

LZE GMBH • FRAUENWEIHERSTRASSE 15 • 91058 ERLANGEN

# **NO<sub>3</sub><sup>-</sup> - IONENSENSOR EVALUATION KIT DATENBLATT**

0	Inhalt .....	2
1	Ionensensor Übersicht .....	3
1.1	Allgemeine Beschreibungen .....	3
1.2	Komponenten .....	3
1.3	Features .....	3
1.4	Anwendungen .....	4
2	Spezifikationen .....	5
2.1	Merkmale Mikrocontroller-Auswerteeinheit .....	5
2.2	Betriebsbedingungen Ionensensor NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .....	5
2.3	Sensitivität und Detektionsbereich für NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Sensoren .....	6
2.4	Materialien .....	6
3	Abmessungen .....	7
3.1	Mess Platine .....	7
3.2	Sensoren .....	7
4	Open Source Software und Lizenz .....	8
5	Softwarekomponenten & Lizenzen .....	9
6	Anlagen Lizenztexte .....	10
6.1	Pyserial .....	10
6.2	PyQt5 .....	11
6.3	Python-2.0 .....	12
6.4	Pyqtgraph .....	15
6.5	NumPy .....	15
6.6	pyinstaller .....	16
7	Anlagen Sicherheitsdatenblätter .....	22
8	LZE GmbH .....	23

# 1 Ionensensor Übersicht

## 1.1 Allgemeine Beschreibungen

Das Ionensensor Evaluations Kit bietet eine mobile und präzise Möglichkeit zur Analyse diverser Ionenkonzentrationen (derzeitig beschränkt auf  $\text{NO}_3^-$ ) in wässrigen Medien.

## 1.2 Komponenten

Das Kit besteht aus:

- 1 x Stck. Outdoor-Koffer mit Inlays
- 2 x Stck. Messeinheiten
- 2 x Stck. Ammoniumnitrat Kalibrierlösungen à 50 ml
- 3 x Stck. Messgefäße zur Befüllung von Kalibrier- und Messlösung
- 1 x Stck. Mikrocontroller-Auswerteeinheiten mit USB-C Schnittstelle
- 1 x Stck. USB-C Kabel zur Konnektierung mit einem PC
- Software für eine unkomplizierte und schnelle Datenerfassung.

### **Hinweis:**

Die beiliegenden Sensoren decken einen weiten Konzentrationsbereich ab und können mit wenigen Handgriffen gewechselt werden.

## 1.3 Features

Dieses kompakte Messsystem zur Bestimmung spezifischer Ionenkonzentrationen in Lösungen basiert auf einem elektro-chemischen Messprinzip. Es gewinnt somit an Vorteilen hinsichtlich Messgenauigkeit bzw. Erhöhung seines Empfindlichkeitsbereiches gegenüber konventionellen Messverfahren. Aufgrund des bei der Herstellung der Sensoren genutzten Siebdruckverfahrens sind die Sensoren nicht nur günstiger im Produktionsprozess, sondern können auch mehrfach verwendet werden. Dank der einfachen Probenaufbereitung und Handhabung, des schnellen Real-Time Messfeedback, der elektronischen Auslesbarkeit und der einfachen elektronischen Weiterverarbeitung der Messergebnisse, können die Daten nicht nur direkt am Messort ausgewertet, sondern auch einfach z.B. über Anbindung an Cloud-Anwendungen weiterverarbeitet werden.

## 1.4 Anwendungen

Das Sensorsystem eignet sich zur Messung von  $\text{NO}_3^-$  Konzentrationen in Flüssigkeiten z.B. in (Grund-)wasser oder Nährlösungen für Pflanzenkulturen.



Abbildung Mikrocontroller-Auswerteeinheit

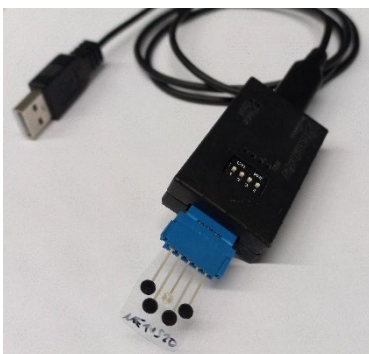


Abbildung Ionensensor  $\text{NO}_3^-$



Abbildung Ionensensor  $\text{NO}_3^-$  konnektiert mit Auswerteeinheit

## 2 Spezifikationen

### 2.1 Merkmale Mikrocontroller-Auswerteeinheit

Betriebstemperatur	0 - 50°C
Datenübertragungssystem	USB 2.0
Spannungsversorgung	USB
Auswertesoftware mitgeliefert	ja
USB-Kabel mitgeliefert	ja

Spritzwassergeschützt – Direkten Kontakt mit Flüssigkeiten vermeiden.

### 2.2 Betriebsbedingungen Ionensensor $\text{NO}_3^-$

Betriebstemperatur (kurzzeitig)	0 - 38 °C
Betriebstemperatur (dauerhaft)	7 - 25 °C
Haltbarkeit	im Betrieb 6-12 Wochen, je nach Verwendungshäufigkeit
Lagerdauer	bis zu 6 Monate
Lagertemperatur	7 – 25 °C

Empfohlene Lagerung: Dauerhafte Lagerung der Sensoren trocken und lichtgeschützt.

Es wird empfohlen die Sensorelektroden mindestens 6h vor einer anstehenden Messung in Kalibrierlösung einzulegen (Konditionierung). Dabei sollten alle Arbeits- sowie die Referenzelektrode bedeckt sein.

Lagerung von Ammoniumnitratlösung 1 mol/l - 1 N Lösung: Wassergefährdungsklasse 1

## 2.3

### Sensitivität und Detektionsbereich für $\text{NO}_3^-$ Sensoren

Die potentiometrischen Nitratsensoren bilden eine Potentialdifferenz, welche Elektromotorische Kraft (EMK) genannt wird zwischen der Arbeitselektrode und der Referenzelektrode, welche ein konstantes Potential liefert, aus.

Die EMK folgt der Nernst-Gleichung, welche eine logarithmische Abhängigkeit von der Aktivität (entspricht der Konzentration für verdünnte Lösungen) des Ziel Ions zeigt:

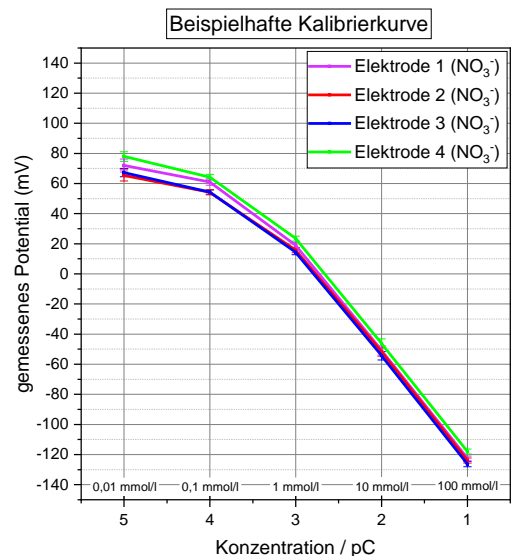
$$EMK = E^0 + \frac{RT}{z_i F} \cdot \log(a_i)$$

Typische Sensitivität zwischen 1 und 100 mmol/l:  
61,4 mV  $\pm$  10 mV / Konzentrationsdekade

Typischer Detektionsbereich  $\text{NO}_3^-$ :  $10^{-5}$  bis 0,1 mol/l

Das Basislevel des gemessenen Potentials kann sich mit der Zeit verschieben (Kurve verschiebt sich entlang der y-Achse) und variiert für jede Elektrode. Eine regelmäßige Kalibration ist für exakte Messungen unerlässlich.

Ansprechzeit: ca. 1 min



## 2.4

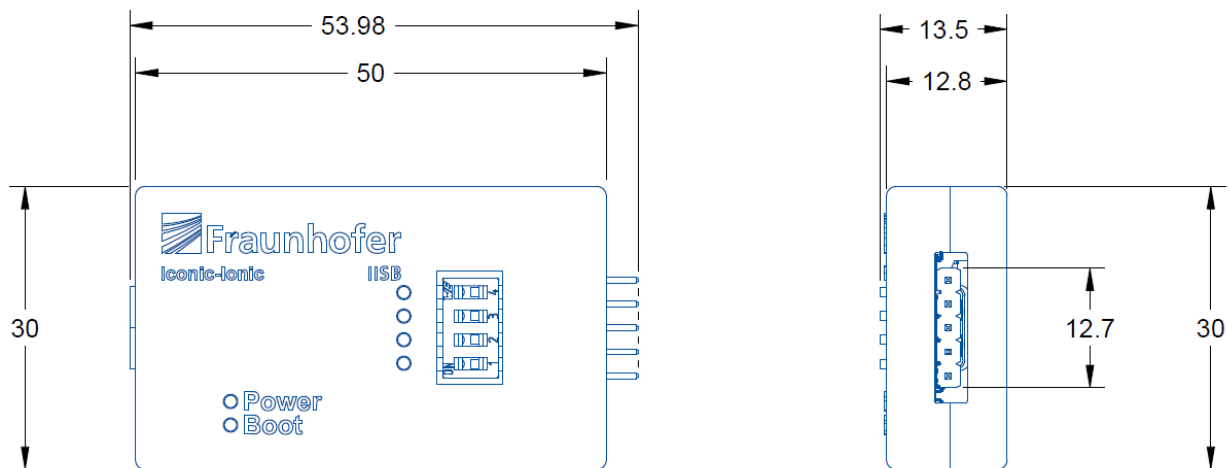
### Materialien

Substrat	PET siehe Anlagen Sicherheitsdatenblätter
Referenzelektrode	Silber + Kohlenstoff siehe Anlagen Sicherheitsdatenblätter
Membranen	Polymermembranen siehe Anlagen Sicherheitsdatenblätter
Kalibrierlösung	Ammoniumnitratlösung 1 mol/l - 1 N Lösung* siehe Anlagen Sicherheitsdatenblätter

### 3 Abmessungen

#### 3.1 Mess Platine

50 x 30 x 13 mm (l x b x h)



#### 3.2 Sensoren

Gesamtgröße

38 x 18 x 2,5 mm (l x b x h)

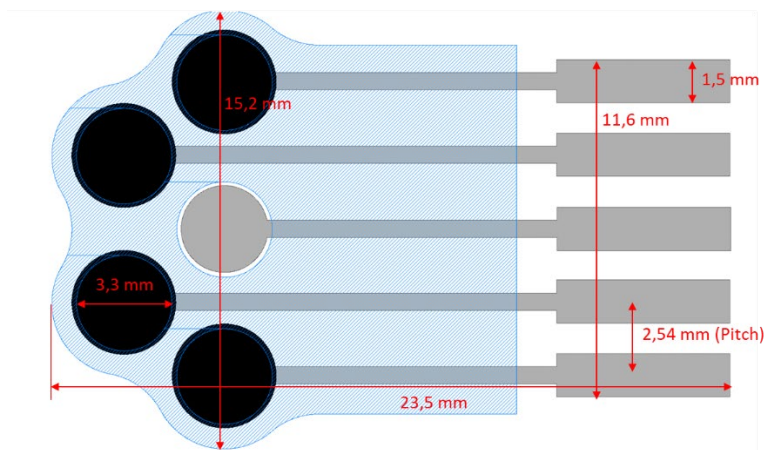


Abbildung Elektrodenmaße

## 4 Open Source Software und Lizenz

### Informationen zu Copyright und OSS-Lizenzierung.

*The Fraunhofer-Gesellschaft zur Foerderung der angewandten Forschung e.V., Hansastrasse 27c, 80686 Munich, Germany (further: Fraunhofer) is holder of all proprietary rights on this computer program. You can only use this computer program if you have closed a license agreement with Fraunhofer or you get the right to use the computer program from someone who is authorized to grant you that right. Any use of the computer program without a valid license is prohibited and liable to prosecution.*

*Copyright©2022 Gesellschaft zur Foerderung der angewandten Forschung e.V. acting on behalf of its Fraunhofer Institute for Integrated Systems and Device Technology IISB, Germany. All rights reserved.*

*Contact: michael.jank@iisb.fraunhofer.de*

*The Open Source software component listed in the next section(s) are not licensable under this subject matter or an Amendment thereto. Each Open Source software component is copyrighted by a third party/third parties, namely the copyright holder/s indicated in the copyright notices in the corresponding source files or other materials accompanying the respective Open Source software. Each Open Source software component is licensable under its own applicable license conditions.*

Das Sensor Evaluation Kit nutzt die folgenden Open Source Libraries unter den angegebenen Lizenzen:



## 5 Softwarekomponenten & Lizenzen

Die PC-seitige Grafikanwendung basiert auf dem QT Framework und soll dem Benutzer die Auswertung der Messdaten erleichtern. Die Messdaten werden nach erfolgreichem Beenden der Messung in einer .CSV Datei in einem Ordner auf dem Benutzerdesktop gespeichert.

<b>Library und Lizenz-Link</b>	<b>Version</b>	<b>Lizenzart</b>
Pyserial [6.1]	3.5	BSD-3
PyQt5 [6.2]	5.15.6	GNU General Public License version 3.0
Python [6.3]	3.9.X	PSF License Agreement
Pyqtgraph [6.4]	0.11.0	MIT Open-Source-License
Numpy [6.5]	1.21.5	BSD 3
Pyinstaller [6.6]	4.8	GPL 2.0 Apache License, Version 2.0

## 6 Anlagen Lizenztexte

### 6.1 Pyserial

Copyright (c) 2001-2020 Chris Liechti <cliechti@gmx.net>  
All Rights Reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- \* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- \* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- \* Neither the name of the copyright holder nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

-----  
Note:

Individual files contain the following tag instead of the full license text.

SPDX-License-Identifier: BSD-3-Clause

This enables machine processing of license information based on the SPDX License Identifiers that are here available: <http://spdx.org/licenses/>

## 6.2 PyQt5

Copyright (c) 2021 Riverbank Computing Limited <info@riverbankcomputing.com>

This file is part of PyQt5.

This file may be used under the terms of the GNU General Public License version 3.0 as published by the Free Software Foundation and appearing in the file LICENSE included in the packaging of this file. Please review the following information to ensure the GNU General Public License version 3.0 requirements will be met: <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>.

If you do not wish to use this file under the terms of the GPL version 3.0 then you may purchase a commercial license. For more information contact [info@riverbankcomputing.com](mailto:info@riverbankcomputing.com).

This file is provided AS IS with NO WARRANTY OF ANY KIND, INCLUDING THE WARRANTY OF DESIGN, MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Support PyQt5 sub-packages that have been created by setuptools.

## 6.3 Python-3.9

### A. HISTORY OF THE SOFTWARE

=====

Python was created in the early 1990s by Guido van Rossum at Stichting Mathematisch Centrum (CWI, see <http://www.cwi.nl>) in the Netherlands as a successor of a language called ABC. Guido remains Python's principal author, although it includes many contributions from others.

In 1995, Guido continued his work on Python at the Corporation for National Research Initiatives (CNRI, see <http://www.cnri.reston.va.us>) in Reston, Virginia where he released several versions of the software.

In May 2000, Guido and the Python core development team moved to BeOpen.com to form the BeOpen PythonLabs team. In October of the same year, the PythonLabs team moved to Digital Creations, which became Zope Corporation. In 2001, the Python Software Foundation (PSF, see <https://www.python.org/psf/>) was formed, a non-profit organization created specifically to own Python-related Intellectual Property. Zope Corporation was a sponsoring member of the PSF.

All Python releases are Open Source (see <http://www.opensource.org> for the Open Source Definition). Historically, most, but not all, Python releases have also been GPL-compatible; the table below summarizes the various releases.

Release	Derived from	Year	Owner	GPL-compatible? (1)
0.9.0 thru 1.2		1991-1995	CWI	yes
1.3 thru 1.5.2	1.2	1995-1999	CNRI	yes
1.6	1.5.2	2000	CNRI	no
2.0	1.6	2000	BeOpen.com	no
1.6.1	1.6	2001	CNRI	yes (2)
2.1	2.0+1.6.1	2001	PSF	no
2.0.1	2.0+1.6.1	2001	PSF	yes
2.1.1	2.1+2.0.1	2001	PSF	yes
2.1.2	2.1.1	2002	PSF	yes
2.1.3	2.1.2	2002	PSF	yes
2.2 and above	2.1.1	2001-now	PSF	yes

#### Footnotes:

(1) GPL-compatible doesn't mean that we're distributing Python under the GPL. All Python licenses, unlike the GPL, let you distribute a modified version without making your changes open source. The GPL-compatible licenses make it possible to combine Python with other software that is released under the GPL; the others don't.

(2) According to Richard Stallman, 1.6.1 is not GPL-compatible, because its license has a choice of law clause. According to

CNRI, however, Stallman's lawyer has told CNRI's lawyer that 1.6.1 is "not incompatible" with the GPL.

Thanks to the many outside volunteers who have worked under Guido's direction to make these releases possible.

#### PSF LICENSE AGREEMENT FOR PYTHON 3.9.13

=====  
This LICENSE AGREEMENT is between the Python Software Foundation ("PSF"), and the Individual or Organization ("Licensee") accessing and otherwise using Python 3.9.13 software in source or binary form and its associated documentation.

2. Subject to the terms and conditions of this License Agreement, PSF hereby grants Licensee a nonexclusive, royalty-free, world-wide license to reproduce, analyze, test, perform and/or display publicly, prepare derivative works, distribute, and otherwise use Python 3.9.13 alone or in any derivative version, provided, however, that PSF's License Agreement and PSF's notice of copyright, i.e., "Copyright © 2001-2022 Python Software Foundation; All Rights Reserved" are retained in Python 3.9.13 alone or in any derivative version prepared by Licensee.
3. In the event Licensee prepares a derivative work that is based on or incorporates Python 3.9.13 or any part thereof, and wants to make the derivative work available to others as provided herein, then Licensee hereby agrees to include in any such work a brief summary of the changes made to Python 3.9.13.
4. PSF is making Python 3.9.13 available to Licensee on an "AS IS" basis.  
PSF MAKES NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED. BY WAY OF EXAMPLE, BUT NOT LIMITATION, PSF MAKES NO AND DISCLAIMS ANY REPRESENTATION OR WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE OR THAT THE USE OF PYTHON 3.9.13 WILL NOT INFRINGE ANY THIRD PARTY RIGHTS.
5. PSF SHALL NOT BE LIABLE TO LICENSEE OR ANY OTHER USERS OF PYTHON 3.9.13 FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSS AS A RESULT OF MODIFYING, DISTRIBUTING, OR OTHERWISE USING PYTHON 3.9.13, OR ANY DERIVATIVE THEREOF, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY THEREOF.
6. This License Agreement will automatically terminate upon a material breach of its terms and conditions.
7. Nothing in this License Agreement shall be deemed to create any relationship of agency, partnership, or joint venture between PSF and Licensee. This License Agreement does not grant permission to use PSF trademarks or trade name in a trademark sense to endorse or promote products or services of Licensee, or any third party.
8. By copying, installing or otherwise using Python 3.9.13, Licensee agrees to be bound by the terms and conditions of this License Agreement.

#### ZERO-CLAUSE BSD LICENSE FOR CODE IN THE PYTHON DOCUMENTATION

-----

Permission to use, copy, modify, and/or distribute this software for any purpose with or without fee is hereby granted.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" AND THE AUTHOR DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, DIRECT, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

## 6.4 Pyqtgraph

Copyright (c) 2012 University of North Carolina at Chapel Hill  
Luke Campagnola ('luke.campagnola@%s.com' % 'gmail')

The MIT License

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

## 6.5 NumPy

Copyright (c) 2005-2022, NumPy Developers.  
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- \* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- \* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- \* Neither the name of the NumPy Developers nor the names of any contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

## 6.6 pyinstaller

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE  
Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.  
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA  
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies  
of this license document, but changing it is not allowed.

### Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the



program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE  
TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.

c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide

a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

- a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the

operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the

integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

#### NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES,

INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

## 7 Anlagen Sicherheitsdatenblätter (Stand 24.08.2022)

Produktname	Produkt- nummer (Hersteller-Link)	Datenblatt Version	Druckdatum	Einzelheiten zum Lieferanten
Sebacinsäure-bis-2-ethylhexylester]	<a href="#">84818</a>	6.1	24.08.2022	Sigma-Aldrich Chemie GmbH
Tetradodecylammonium-tetrakis-(4-chlorphenyl)-borat	<a href="#">87255</a>	6.2	13.08.2022	Sigma-Aldrich Chemie GmbH
Tridodecyl-Imethylammoniumnitrat	<a href="#">91664</a>	6.0	24.08.2022	Sigma-Aldrich Chemie GmbH
Ammoniumnitratlösung 1 mol/l - 1 N Lösung	<a href="#">14051</a>	k.A.	27.05.2022	Fa. Bernd Kraft GmbH
5036	k.A.	8.0	24.04.2016	Du Pont (UK) Limited
5065	<a href="#">k.A.</a>	3.0	24.04.2016	Du Pont (UK) Limited
5874	k.A.	6.1	04.08.2017	Du Pont (UK) Limited
7102	<a href="#">k.A.</a>	7.0	24.04.2016	Du Pont (UK) Limited
Carbon Resistive Paste	<a href="#">DM-GRA-9101-S</a>	x.1	08.06.2018	Dycotec Materials Ltd

## LZE GmbH

Geschäftsführer: Dr. Christian Forster  
Frauenweiherstr. 15  
91058 Erlangen

Kontakt  
Telefon: +49 9131 92894 80  
E-Mail: kontakt[at]lze-innovation.de

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer gemäß § 27 a Umsatzsteuergesetz: DE316405780  
Handelsregisternummer: HRB 16647  
Zuständiges Amtsgericht: Fürth



**\* Ende des Dokuments \***



## 5036

Version 8.0 (ersetzt: Version 7.0)  
Überarbeitet am 24.04.2016

Ref. 130000002190

Dieses Sicherheitsdatenblatt entspricht den Richtlinien und gesetzlichen Anforderungen Deutschlands und entspricht nicht unbedingt den Anforderungen anderer Länder.

### ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

#### 1.1. Produktidentifikator

Produktname : 5036

#### 1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Paste für die elektronische Industrie, Leiterplatten-Herstellung

#### 1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma : Du Pont (UK) Limited  
4th Floor, Kings Court, London Road  
Stevenage, Herts.  
SG1 2NG  
United Kingdom

Telefon : +44 (0) 1438 734 000

Lieferant : DuPont (UK) Electronic Materials Limited  
Coldharbour Lane, Frenchay  
Bristol, BS16 1QD, United Kingdom

Telefon : +44 (0) 1179 311 444 (Fax: +44 (0) 1179 313 001)

Email-Adresse : sds-support@che.dupont.com

#### 1.4. Notrufnummer

+(49)-69643508409 oder 0800-181-7059 (CHEMTREC)

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Kein in der Richtlinie (EG) Nr. 1272/2008 erfasster Stoff oder erfasstes Gemisch.

#### 2.2. Kennzeichnungselemente

Besondere Kennzeichnung bestimmter Stoffe und Gemische EUH210: Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.,

Kein in der Richtlinie (EG) Nr. 1272/2008 erfasster Stoff oder erfasstes Gemisch.





## 5036

Version 8.0 (ersetzt: Version 7.0)  
Überarbeitet am 24.04.2016

Ref. 130000002190

### 2.3. Sonstige Gefahren

Keine besonders zu erwähnenden Gefahren.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

### 3.2. Gemische

Registrierungsnummer	Einstufung gemäss Richtlinie (EU) 1272/2008 (CLP)	Konzentration (% w/w)
----------------------	--	--------------------------

#### (2-Methoxymethylethoxy)propanol (CAS-Nr.34590-94-8) (EG-Nr.252-104-2)

01-2119450011-60		>= 60 - < 90 %
------------------	--	----------------

Die obigen Produkte erfüllen die REACH-Registrierungsanforderungen. Registrierungsnummern sind nicht immer angegeben, weil Substanzen von der Registrierung ausgenommen, bisher nicht für REACH registriert, im Rahmen einer anderen Vorschrift registriert sein können (Verwendung als Biozid, Pflanzenschutzprodukt) usw.

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Allgemeine Hinweise : Bei Auftreten von Symptomen, sofort ärztliche Betreuung aufsuchen. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Wenn die Symptome anhalten oder falls irgendein Zweifel besteht, ärztlichen Rat einholen.
- Einatmen : Bei Inhalation, an die frische Luft bringen. Bei Atemschwierigkeiten, Sauerstoff verabreichen. Bei Atemstillstand, künstlich beatmen. Arzt hinzuziehen.
- Hautkontakt : Mit Wasser und Seife abwaschen. Bei Auftreten einer andauernden Reizung, ärztliche Betreuung aufsuchen. Beschmutzte Kleidung vor Wiedergebrauch waschen.
- Augenkontakt : Augen sofort während mindestens 15 Minuten ausspülen. Ärztliche Betreuung aufsuchen.
- Verschlucken : Nach Verschlucken Mund mit Wasser ausspülen. Sofort einen Arzt oder ein Behandlungszentrum für Vergiftungsfälle verständigen. KEIN Erbrechen herbeiführen außer auf Anweisung des Arztes oder des Behandlungszentrums für Vergiftungsfälle.

### 4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen



**5036**

Version 8.0 (ersetzt: Version 7.0)  
Überarbeitet am 24.04.2016

Ref. 130000002190

Symptome : Keine Information verfügbar.

#### **4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Behandlung : Es ist kein spezifischer Eingriff angezeigt. Symptomatische Behandlung.

### **ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

#### **5.1. Löschmittel**

Geeignete Löschmittel : Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.  
: Wassersprühstrahl, Trockenlöschmittel, Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

#### **5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Im Brandfall können gefährliche Zersetzungsprodukte entstehen. (siehe auch Abschnitt 10) Einatmen der Zersetzungsprodukte vermeiden.

#### **5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Das Einatmen von Zersetzungsprodukten kann Gesundheitsschäden verursachen. Im Brandfall, wenn nötig, umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Weitere Information : Personen in Sicherheit bringen. Auslaufen/Entweichen stoppen, wenn dies mit minimalem Risiko möglich. Ablaufendes Wasser von der Brandbekämpfung nicht ins Abwasser oder in Wasserläufe gelangen lassen.

### **ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

#### **6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Für angemessene Lüftung sorgen. Angemessene Schutzausrüstung tragen.

#### **6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

Umweltschutzmaßnahmen : Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Vorsorge treffen, dass das Produkt nicht in die Kanalisation gelangt. Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.

#### **6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Reinigungsverfahren : Verschüttung in Grenzen halten. Mit inertem Aufsaugmittel aufnehmen. Verunreinigtes Absorptionsmittel sammeln und zurückhalten und Material zur Entsorgung eindämmen. Zur Entsorgung in geeignete und verschlossene Behälter geben. Den Bereich belüften. Verunreinigte Flächen gründlich



## 5036

Version 8.0 (ersetzt: Version 7.0)  
Überarbeitet am 24.04.2016

Ref. 130000002190

reinigen.

Sonstige Angaben : Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen beseitigen.

### 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.  
Hinweise zur Entsorgung siehe Kapitel 13.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang : Inhalation, Verschlucken und Haut- und Augenkontakt vermeiden. Nicht in Anlagen ohne ausreichende Belüftung verwenden. Behälter verschlossen halten, wenn dieser nicht in Gebrauch ist. Produkt vorsichtig wägen, laden und mischen, um Abfall und Verschütten zu vermeiden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz : Staub- und Aerosolbildung vermeiden. Von Hitze- und Zündquellen fernhalten.

### 7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter : Im Originalbehälter lagern. Behälter dicht geschlossen an einem trockenen, kühlen und gut gelüfteten Ort aufbewahren. Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Lebensmittel, Getränke oder Tabak nicht an Orten lagern oder verwenden, wo sie mit diesem Material kontaminiert werden könnten. Behälter verschlossen halten, wenn dieser nicht in Gebrauch ist. Leere Behälter nicht wiederverwenden.

Sonstige Angaben : Stabil unter normalen Bedingungen.

### 7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine Daten verfügbar

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

### 8.1. Zu überwachende Parameter

Falls dieser Unterabschnitt leer ist, liegen keine verwendbaren Daten vor.

### Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten

Typ Art der Exposition	Zu überwachende Parameter (Angegeben als)	Stand	Rechtsgrundlage	Anmerkungen

(2-Methoxymethylethoxy)propanol (CAS-Nr. 34590-94-8)



**5036**

Version 8.0 (ersetzt: Version 7.0)  
Überarbeitet am 24.04.2016

Ref. 130000002190

Spitzengrenzwert-Kategorie: Dampf.		2014	Deutschland. DFG MAK Liste (MAK-Empfehlungen). Kommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (DFG)	Kategorie I: Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe
Maximale zulässige Konzentration (MAK): Dampf.	310 mg/m <sup>3</sup> 50 ppm	2014	Deutschland. DFG MAK Liste (MAK-Empfehlungen). Kommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (DFG)	Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 1 Eingetragen
Hautbestimmung:		12 2009	EU. Festsetzung von Richtgrenzwerten in den Richtlinien 91/322/EEC, 2000/39/EC, 2006/15/EC, 2009/161/EU	Kann durch die Haut absorbiert werden.
Zeitlich gewichteter Durchschnitt (TWA):	308 mg/m <sup>3</sup> 50 ppm	12 2009	EU. Festsetzung von Richtgrenzwerten in den Richtlinien 91/322/EEC, 2000/39/EC, 2006/15/EC, 2009/161/EU	charakteristisch
Arbeitsplatzgrenzwert(e): Dampf und Aerosol.	310 mg/m <sup>3</sup> 50 ppm	09 2013	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)	Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 1
Klassifizierung für Kurzzeit-Exposition: Dampf und Aerosol.		09 2013	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)	Kategorie I: Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe

#### Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)

- (2-Methoxymethylethoxy)propa  
nol
  - : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Arbeitnehmer  
Expositionswege: Hautkontakt  
gesundheitlicher Effekt: Systemische Langzeiteffekte  
Wert: 283 Milligramm/Kilogramm Körpergewicht/Tag
  - : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Arbeitnehmer  
Expositionswege: Einatmen  
gesundheitlicher Effekt: Systemische Langzeiteffekte  
Wert: 308 mg/m<sup>3</sup>
  - : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Verbraucher  
Expositionswege: Hautkontakt  
gesundheitlicher Effekt: Systemische Langzeiteffekte  
Wert: 121 Milligramm/Kilogramm Körpergewicht/Tag
  - : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Verbraucher  
Expositionswege: Einatmen  
gesundheitlicher Effekt: Systemische Langzeiteffekte  
Wert: 37,2 mg/m<sup>3</sup>
  - : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Verbraucher  
Expositionswege: Verschlucken  
gesundheitlicher Effekt: Systemische Langzeiteffekte  
Wert: 36 Milligramm/Kilogramm Körpergewicht/Tag



**5036**

Version 8.0 (ersetzt: Version 7.0)  
Überarbeitet am 24.04.2016

Ref. 130000002190

### Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)

- (2-Methoxymethylethoxy)propa  
nol : Wert: 19 mg/l  
Kompartiment: Süßwasser
- : Wert: 1,9 mg/l  
Kompartiment: Meerwasser
- : Wert: 190 mg/l  
Kompartiment: Zeitweise Verwendung/Freisetzung
- : Wert: 4168 mg/l  
Kompartiment: Abwasserkläranlagen
- : Wert: 70,2 mg/kg  
Kompartiment: Süßwassersediment
- : Wert: 7,02 mg/kg  
Kompartiment: Meeressediment
- : Wert: 2,74 mg/kg  
Kompartiment: Boden

### 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

- Technische Schutzmaßnahmen : Bei der Handhabung der Materialien muss eine lokale Abzugvorrichtung oder eine Laborabzughaube verwendet werden. Konzentration in der Luft unter den normalen Arbeitsplatzgrenzwerten halten.
- Augenschutz : Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.
- Handschutz : Material: Undurchlässige Handschuhe  
Handschuhe müssen vor Gebrauch untersucht werden. Handschuhe müssen entfernt und ersetzt werden, wenn sie Anzeichen von Abnutzung oder Chemikaliendurchbruch aufweisen. Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten. Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten. Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer. Die einzusetzenden Schutzhandschuhe müssen den Spezifikationen der EG-Richtlinie 89/686/EWG und der sich daraus ergebenden Norm EN 374 genügen.
- Haut- und Körperschutz : Körperschutz gemäß dessen Typ, gemäß Konzentration und Menge der gefährlichen Stoffe und gemäß jeweiligem Arbeitsplatz auswählen.  
Leichter Schutzanzug



## 5036

Version 8.0 (ersetzt: Version 7.0)  
Überarbeitet am 24.04.2016

Ref. 130000002190

### Sicherheitsschuhe

Hygienemaßnahmen : Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Benutzte Arbeitskleidung sollte nicht außerhalb des Arbeitsbereichs getragen werden. Verunreinigte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten von Essräumen ausziehen. Beschmutzte Kleidung entfernen und vor Wiederverwendung waschen.

Atemschutz : Für angemessene Lüftung sorgen. Normalerweise kein persönlicher Atemschutz notwendig. Wenn eine Exposition an der Luft über den geltenden Grenzwerten möglich ist, anerkannten Atemschutz mit Staub/Nebel-Kartusche tragen. Bei Konzentrationen über den AGW-Werten ist ein entsprechendes, geprüftes Atemschutzgerät zu tragen. Den Atemschutzhersteller zu Rate ziehen, um den geeigneten Gerätetyp für eine bestimmte Anwendung zu wählen. Das vom Hersteller angegebene Verfalldatum des Atemschutzgeräts beachten.

Personen, die Wartungs- und Reparaturarbeiten an Abluftanlagen (z.B. Schächten) vornehmen, müssen ggf. Atemschutzgeräte und Schutzkleidung tragen, um eine Exposition gegenüber akkumulierten Rückständen zu vermeiden.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

- Form : viskose Flüssigkeit
- Farbe : farblos
- Geruch : kein(e,er)
- Flammpunkt : 80 °C , Methode: geschlossener Tiegel
- Dichte : 1,06 g/cm<sup>3</sup>
- Wasserlöslichkeit : bei 20 °C, gering löslich
- Viskosität, dynamisch : 10 - 100 Pa.s bei 25 °C
- Viskosität, kinematisch : > 20,5 mm<sup>2</sup>/s bei 40 °C, geschätzt

### 9.2. Sonstige Angaben

Phys.-chem./weitere Angaben : Keine anderen Daten sind besonders zu erwähnen.

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität



## 5036

Version 8.0 (ersetzt: Version 7.0)  
Überarbeitet am 24.04.2016

Ref. 130000002190

- 10.1. Reaktivität** : Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.
- 10.2. Chemische Stabilität** : Produkt ist unter den empfohlenen Lagerungs-, Verwendungs- und Temperaturbedingungen chemisch stabil.
- 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** : Polymerisation tritt nicht ein. Stabil bei normalen Temperaturen und Lagerbedingungen.
- 10.4. Zu vermeidende Bedingungen** : Normalerweise keine zu erwarten.
- 10.5. Unverträgliche Materialien** : Säuren, Basen und starke Oxidationsmittel
- 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte** : Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.  
Im Falle eines Brandes:  
Kohlenstoffmonoxid, Kohlenstoffdioxid und unverbrannter Kohlenwasserstoff (Rauch).

### ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

#### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

##### Akute orale Toxizität

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
LD50 / Ratte : 5 180 mg/kg

##### Akute inhalative Toxizität

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Schätzwert Akuter Toxizität / 4 h Ratte : > 20 mg/l  
Die inhalative LC50 (Ratte/4Std) konnte nicht bestimmt werden, weil bei der maximalen Sättigungskonzentration keine Todesfälle bei den Ratten beobachtet worden sind.

##### Akute dermale Toxizität

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
LD50 / Kaninchen : 9 500 mg/kg

##### Hautreizung

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Kaninchen  
Einstufung: Nicht als reizend eingestuft  
Ergebnis: Keine Hautreizung

##### Augenreizung

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Kaninchen  
Einstufung: Nicht als reizend eingestuft



**5036**

Version 8.0 (ersetzt: Version 7.0)  
Überarbeitet am 24.04.2016

Ref. 130000002190

Ergebnis: leichte Reizung

#### Sensibilisierung

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
beim Menschen  
Einstufung: Kein Hautsensibilisator.  
Ergebnis: Sensibilisierungen sind bei Patch-Tests an Freiwilligen nicht aufgetreten.

#### Toxizität bei wiederholter Verabreichung

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Oral Ratte  
Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.

Einatmen mehrere Arten  
Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.

Haut Kaninchen  
Expositionszeit: 90 d  
Hautreizung

#### Mutagenitätsbewertung

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Tests mit Bakterien- oder Säugetierzellkulturen ergaben keinen Hinweis auf mutagene Wirkung. Dieser Stoff soll erwiesenermaßen keine genetischen Schäden bei Tieren verursachen.

#### Karzinogenizitätsbewertung

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Nicht als krebserzeugendes Produkt für den Menschen einstuftbar. Zeigte in Tierversuchen keine krebserzeugende Wirkung. Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

#### Bewertung der Reproduktionstoxizität

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Keine Reproduktionstoxizität Tierversuche zeigten keine Reproduktionstoxizität auf. Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

#### Bewertung der fruchtschädigenden Wirkung

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Tierversuche zeigten keine Entwicklungstoxizität.

#### Weitere Information

Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden. Die gegebenen Informationen beruhen auf Daten, die von den Bestandteilen stammen.





**5036**

Version 8.0 (ersetzt: Version 7.0)  
Überarbeitet am 24.04.2016

Ref. 130000002190

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

Toxizität gegenüber Fischen

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
LC50 / 96 h / Pimephales promelas (fettköpfige Elritze): > 10 000 mg/l

Toxizität gegenüber Wasserpflanzen

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
ErC50 / 72 h / Selenastrum capricornutum (Grünalge): > 969 mg/l

Toxizität gegenüber wirbellosen Wassertieren

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
EC50 / 48 h / Daphnia magna (Großer Wasserfloh): 1 919 mg/l

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Leicht biologisch abbaubar.

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Bioakkumulation ist unwahrscheinlich.

### 12.4. Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

### 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Keine Daten verfügbar

### 12.6. Andere schädliche Wirkungen

#### Sonstige ökologische Hinweise

Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden. Die gegebenen Informationen beruhen auf Daten, die von den Bestandteilen stammen.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung



## 5036

Version 8.0 (ersetzt: Version 7.0)  
Überarbeitet am 24.04.2016

Ref. 130000002190

- Produkt : Entsorgung gemäß EG-Richtlinien über Abfälle und über gefährliche Abfälle. Ungebrauchtes Produkt nie in Ablauf im oder außer Haus geben.
- Verunreinigte Verpackungen : Leere Behälter nicht wiederverwenden. Verunreinigte/nicht gereinigte Behälter müssen wie Produktabfall behandelt/gehandhabt werden. Behälter sachgemäß entsorgen. Geltende lokale, regionale und staatliche Vorschriften, wie auch Industrienormen beachten.

### ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

#### ADR

- 14.1. UN-Nummer: Nicht anwendbar  
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Nicht anwendbar  
14.3. Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar  
14.4. Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar  
14.5. Umweltgefahren: kein(e,er)
- 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:  
Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

#### IATA\_C

- 14.1. UN-Nummer: Nicht anwendbar  
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Nicht anwendbar  
14.3. Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar  
14.4. Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar  
14.5. Umweltgefahren: kein(e,er)
- 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:  
Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

#### IMDG

- 14.1. UN-Nummer: Nicht anwendbar  
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Nicht anwendbar  
14.3. Transportgefahrenklassen: Nicht anwendbar  
14.4. Verpackungsgruppe: Nicht anwendbar  
14.5. Umweltgefahren: kein(e,er)
- 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:  
Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.
- 14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code  
Nicht anwendbar

### ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

#### 15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch



## 5036

Version 8.0 (ersetzt: Version 7.0)  
Überarbeitet am 24.04.2016

Ref. 130000002190

- Wassergefährdungsklasse : WGK 3 stark wassergefährdend
- Sonstige Vorschriften : Beschäftigungsbeschränkungen nach den Jugendarbeitsschutzbestimmungen (94/33/EG) beachten.  
Richtlinie 98/24/EG zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit beachten.  
Richtlinie 2000/39/EG zur Festlegung einer ersten Liste von Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten beachten.  
Beschäftigungsbeschränkungen nach der Mutterschutzrichtlinienverordnung (EG 92/85/EWG) für werdende oder stillende Mütter beachten.  
Richtlinie 96/82/EG zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen beachten.

### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für dieses/diese Produkte ist eine Stoffsicherheitsbeurteilung nicht erforderlich.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### Abkürzungen und Kurzworte

ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	Schätzwert Akuter Toxizität
CAS-Nr.	Indexnummer des Chemical Abstracts Service
CLP	Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung
EbC50	Konzentration, bei der eine 50-prozentige Abnahme der Biomasse beobachtet wird
EC50	Mittlere wirksame Konzentration
EN	Europäische Norm
EPA	Umweltschutzbehörde
ErC50	Konzentration, bei der eine 50-prozentige Hemmung der Wachstumsrate beobachtet wird
EyC50	Konzentration, bei der eine 50-prozentige Hemmung des Zellertrags beobachtet wird
IATA_C	Internationaler Luftverkehrsverband (Fracht)
IBC-Code	Internationaler Code für die Beförderung von Chemikalien als Massengut
ICAO	Internationale Zivilluftfahrt-Organisation
ISO	Internationale Organisation für Normung
IMDG	Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen
LC50	Mittlere letale Konzentration
LD50	Mittlere letale Dosis
LOEC	Niedrigste Konzentration mit beobachtbarer Wirkung
LOEL	Niedrigste Dosierung mit beobachtetem Effekt
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
n.o.s.	Nicht anders angegeben
NOAEC	Konzentration ohne beobachtete schädigende Wirkung
NOAEL	Dosis bei der keine gesundheitsschädigende Wirkungen beobachtet wurden
NOEC	Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
NOEL	Höchste unwirksame Dosis
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung



## 5036

Version 8.0 (ersetzt: Version 7.0)  
Überarbeitet am 24.04.2016

Ref. 130000002190

OPPTS	Büro für Prävention, Pestizide und toxische Substanzen
PBT	Persistent, bioakkumulierend und toxisch
STEL	Kurzzeitgrenzwert
TWA	Zeitlich gewichteter Durchschnitt (TWA):
vPvB	sehr persistent und stark bioakkumulierend

### Weitere Information

Das DuPont Oval Logo ist ein eingetragenes Markenzeichen von E.I. du Pont de Nemours and Company.

Wichtige Abänderungen gegenüber der früheren Ausgabe werden mit einer Doppellinie hervorgehoben.

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Die obgenannten Angaben beziehen sich nur auf das bestimmte genannte Produkt(die bestimmten genannten Produkte) und ist nicht übertragbar auf dieses(diese) Produkt(e), wenn dieses(diese) mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird(werden), oder wenn das Material verändert oder einer Bearbeitung unterzogen wird, ausser dies sei ausdrücklich im Text vermerkt.



# MATERIAL SAFETY DATA SHEET

## Carbon Resistive Paste

### SECTION 1: Identification of the substance / mixture and of the company / undertaking

#### 1.1 Product Identifiers

Product name : Carbon Resistive Paste  
 Brand : DML DM-GRA  
 Product codes : DM-GRA-9101-S Series, Research Sample, This MSDS is for product trials  
 REACH No. : Not available. Annual tonnage does not require a registration.

#### 1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified uses : Scientific research and development, professional use only. Screen Printing Paste

#### 1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Company : Dycotec Materials Ltd  
 Unit 12 Star West,  
 Westmead Drive, Westlea,  
 Swindon, Wiltshire SN5 7SW, UK  
 Telephone : +44 (0) 1788 814025  
 E-mail address : info@dycotecmaterials.com

#### 1.4 Emergency telephone number

Emergency Phone No. : +44 (0) 7495 248908 Only available during office hours

### SECTION 2: Hazards Identification

#### 2.1 Classification of the substance or mixture

Physical hazards :  
 Health hazards : H302; H315; H317; H319; H332  
 Environmental hazards : H411  
 Physicochemical : Stable. Solidify/Cured by thermal process. Fully cured product residues are generally not regarded as hazardous waste

#### 2.2 Label elements

Pictogram



Signal word : Warning  
 Hazard statements :  
 H302 – Harmful if swallowed  
 H315 – Causes skin irritation  
 H317 – May cause an allergic skin reaction  
 H319 – Causes serious eye irritation  
 H332 – Harmful if inhaled  
 H411 – Toxic to aquatic life with long lasting effects

Precautionary statements :  
 P264 – Wash hand thoroughly after handling.  
 P270 – Do not eat, drink or smoke when using this product.  
 P280 – Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.  
 P301+P312 – IF SWALLOWED: Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell.  
 P330 – Rinse mouth  
 P302 + P352 – IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water.  
 P333 + P313 – If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention.  
 P362 – Take off contaminated clothing and wash before reuse.  
 P261 – Avoid breathing dust/fumes/gas/mist/vapours/spray.  
 P272 – Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace.  
 P305+P351+P338 – IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes.  
 Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.  
 P337+P313 – If eye irritation persists: Get medical advice / attention  
 P271 – Use only outdoors or in a well-ventilated area.  
 P304+P340+P312 – IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing.

Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell  
 P273 – Avoid release to the environment  
 P391 – Collect spillage  
 P501 – Dispose off contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations

**2.3 Other hazards**

No data available

**SECTION 3: COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS****3.2 Mixtures**

Blended Adhesion Resin; Synonyms:		< 20%
CAS #:	EC #:	
Classification	H315, H317, H319, H411	

Alcohols; Synonyms:		Bal.
CAS #:	EC #:	
Classification	H302, H315, H332, H319	

Blended Carbon Mixture; Synonyms:		< 50%
CAS #:	EC #:	
Classification		

Curing promotor ; Synonyms:		< 5%
CAS #:	EC #:	
Classification	H315	

The full text for all Hazard Statements are displayed in Section 16.

**SECTION 4: FIRST AID MEASURES****4.1 Description of first aid measures****General information**

Remove affected person from source of contamination. Remove contaminated clothing. First aid personnel must be aware of own risk during rescue. Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.

**Inhalation**

If breathed in, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.

**Ingestion**

Never give anything by mouth to an unconscious person. Rinse mouth with plenty of water. Consult a physician

**Skin contact**

Wash off with soap and plenty of water. Consult a physician

**Eye contact**

Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician

**4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed**

The most important known symptoms and effects are described in the labelling (see section 2.2) and or in section 11.

**4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed**

No data available

**SECTION 5: FIRE-FIGHTING MEASURES****5.1 Extinguishing media**

Suitable extinguishing media  
 Alcohol-resistant foam. Carbon dioxide. Dry powder.  
 Unsuitable extinguishing media for safety reasons: water jet

**5.2 Special hazards arising from the substance or mixture**

Harmful vapours. Carbon dioxide

**5.3 Advice for firefighters**

Wear self-contained breathing apparatus for firefighting if necessary

#### 5.4 Further information

The product itself does not burn under normal storage condition.

---

### SECTION 6: ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

---

#### 6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Use personal protective equipment. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Evacuate personnel to safe areas. Avoid breathing dust. For personal protection see section 8.

#### 6.2 Environmental precautions

Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.

#### 6.3 Methods and materials for containment and cleaning up

Wipe up with inert absorbent material and disposal of as hazardous waste. Keep in suitable, closed containers for disposal.

#### 6.4 Reference to other sections

For disposal see section 13.

---

### SECTION 7: HANDLING AND STORAGE

---

#### 7.1 Precautions for safe handling

Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. For precautions see section 2.2.

#### 7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Store in cool, dry and well-ventilated place. Store in tightly sealed containers to prevent moisture absorption and loss of volatiles. Excessive heat over long periods of time will degrade the resin. Keep upright to prevent leakage.

#### 7.3 Specific end use(s)

Apart from the uses mentioned in section 1.2 no other specific uses are stipulated

---

### SECTION 8: EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

---

#### 8.1 Control parameters – Components with workplace control parameters

No occupational exposure limits known.

#### 8.2 Exposure Controls

##### Protective equipment



##### Appropriate engineering controls

Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. Wash hands before breaks and at the end of workday.

##### Eye/face protection

Use approved safety glasses with side shields. Eyewear complying with an approved standard should be worn if a risk assessment indicate eye contact is possible. The following protection should be worn: Chemical splash goggles or face shield.

##### Hand protection

Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. The selected protective gloves have to satisfy the specifications of EU Directive 89/686/EEC and the standard EN 374 derived from it. Wear protective gloves made of the following material: Nitrile rubber. The most suitable glove should be chosen in consultation with the glove supplier/manufacturer, who can provide information about the breakthrough time of the glove material. Use proper glove removal technique (without touching glove's outer surface) to avoid skin contact with this product. Dispose of contaminated gloves after use in accordance with applicable laws and good laboratory practices. Wash and dry hands.

##### Other skin and body protection

Wear appropriate clothing to prevent any possibility of liquid contact and repeated or prolonged vapour contact

##### Hygiene measures

Do not smoke in work area. Wash hands thoroughly after handling. Promptly remove any clothing that becomes contaminated. When using do not eat, drink or smoke. Contaminated clothing should be placed in a closed container for disposal of decontamination. Warn cleaning personnel of any hazardous properties of the product.

##### Respiratory protection

If ventilation is inadequate, suitable respiratory protection must be worn. Wear a respirator fitted with the following cartridge: Combination filter, type A2/P3. In confined or poorly ventilated spaces, a supplied air respirator must be worn.

**Control of environmental exposure**

Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.

---

**SECTION 9: PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES**

---

**9.1 Information on basic physical and chemical properties**

Appearance	Paste
Colour	Black
Odour	No data available
Odour Threshold	No data available
pH	No data available
Melting / freezing point	No data available
Initial boiling point and boiling range	No data available
Flash point	No data available
Evaporation rate	No data available
Flammability (solid, gas)	No data available
Upper/lower flammability or explosive limits	No data available
Vapour pressure	No data available
Vapour density	No data available
Relative density	No data available
Water solubility	No data available
Partition coefficient	No data available
Auto-ignition temperature	No data available
Decomposition temperature	No data available
Viscosity	See Batch Specification
Explosive properties	No data available
Oxidizing properties	No data available

**9.1 Other information**

No data available

---

**SECTION 10: STABILITY AND REACTIVITY**

---

**10.1 Reactivity**

No data available

**10.2 Chemical stability**

Stable under recommended storage conditions. Stable at normal ambient temperatures.

**10.3 Possibility of hazardous reactions**

The product can polymerize if the shelf life or storage temperature are greatly exceeded. Heat develops during polymerization. Reacts with peroxide and other radical components.

**10.4 Conditions to avoid**

See section 7 – Handling and storage

**10.5 Incompatible materials**

Strong oxidizing agents, Strong acids. Strong alkalis. Peroxides. Amines

**10.6 Hazardous decomposition products**

Does not decompose when used and stored as recommended.

Other decomposition products - no data available

In the event of fire - see section 5

---

**SECTION 11: TOXICOLOGICAL INFORMATION**

---

**Acute toxicity:**

LD50 rat (oral): &gt; 2000 mg/kg

LD50 rat (dermal): &gt;2000 mg/kg

LD50 rat (inhalation): 4h not determined

This product has not been tested. The statement has been derived from the properties of the individual components.

**Skin corrosion/irritation:**

Skin-Rabbit; Irritating to skin 4 hour;

This product has not been tested. The statement has been derived from the properties of the individual components.

**Serious eye damage/eye irritation:**

Rabbit: Irritant

This product has not been tested. The statement has been derived from the properties of the individual components.

**Respiratory or skin sensitization:**

Buehler test guinea pig: skin sensitizing

This product has not been tested. The statement has been derived from the properties of the individual components.



**Germ cell mutagenicity:**

The substance was not mutagenic in bacteria. The substance was mutagenic in various cell culture test systems; however, these results could not be confirmed in test with mammals. The product has not been tested. The statement has been derived from the properties of the individual components.

**Carcinogenicity:** No data available

**Reproductive toxicity:** No data available

**Specific target organ toxicity – single exposure:**

A single exposure may have relevant toxic effects on organs named in section 2 of this safety data sheet

**Specific target organ toxicity – repeated exposure:**

After repeated exposure the prominent effect is local irritation. The product has not been tested. The statement has been derived from the properties of the individual components.

**Aspiration hazard:** No data available

**Signs and Symptoms of Exposure:** No data available

**Additional Information:** No data available.

To the best of our knowledge, the chemical, physical and toxicological properties have not been thoroughly investigated.

**SECTION 12: ECOLOGICAL INFORMATION****Ecotoxicity**

Do not empty into drains, soil or bodies of water. Toxic to aquatic organisms, may cause long term adverse effects in the aquatic environment

**12.1 Toxicity**

no data available

**12.2 Persistence and degradability**

no data available

**12.3 Bioaccumulative potential**

no data available

**12.4 Mobility in soil**

no data available

**12.5 Results of PBT and vPvB assessment**

no data available

**12.6 Other adverse effects**

no data available

**SECTION 13: DISPOSAL CONSIDERATIONS****13.1 Waste treatment methods****General Information**

When handling waste, the safety precautions applying to handling of the product should be considered. Do not dump into any sewers, on the ground, or into any body of water. Not to be disposed of together with household waste. Any disposal practice must be in compliance with all local and national laws and regulations. Handle and dispose contaminated packages in the same way as the product itself. Fully cured product residues are generally not regarded as hazardous waste.

**Disposal methods**

Burn in a chemical incinerator equipped with an afterburner and scrubber but exert extra care in igniting as this material is highly flammable. Offer surplus and non-recyclable solutions to a licensed disposal company.

**Contaminated packaging**

Dispose of as unused product.

**SECTION 14: TRANSPORT INFORMATION****14.1 UN number**

ADR/RID	IMDG	IATA
UN3082	UN3082	UN3082

**14.2 UN proper shipping name**

ADR/RID	IMDG	IATA
Environmentally Hazardous Substance, Liquid, N.O.S.		

**14.3 Transport hazard class(es)**

ADR/RID	IMDG	IATA
9, EHSM		

**14.4 Packaging group**

ADR/RID	IMDG	IATA
III		

**14.5 Environmental hazards**

ADR/RID	IMDG Marine pollutant	IATA
yes	yes	yes

**14.6 Special precautions for user**

Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling

---

**SECTION 15: REGULATORY INFORMATION**


---

This safety datasheet complies with the requirements of Regulation (EC) No. 1907/2006.

**15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture**

no data available

**15.2 Chemical Safety Assessment**

no data available

---

**SECTION 16: OTHER INFORMATION**


---

**General Information**

The above information is believed to be correct but does not purport to be all inclusive and shall be used only as a guide. The information in this document is based on the present state of our knowledge and is applicable to the product with regard to appropriate safety precautions. It does not represent any guarantee of the properties of the product. Employers should use this information only as a supplement to other information gathered by them, and should make independent judgement of suitability of this information to ensure proper use and protect the health and safety of employees. This information is finished without warranty and any use of the product not in conformance with this Material Safety Data Sheet, or in combination with any other product or process, is the responsibility of the user.

This is an experimental product. This safety data sheet is for product trials only!

**Hazard statements in full**

H302 – Category 4 – Harmful if swallowed

H315 – Category 2 – Causes skin irritation

H317 – Category 1 – May cause an allergic skin reaction

H319 – Category 2 – Causes serious eye irritation

H332 – Category 4 – Harmful if inhaled

H411 – Category 2 – Toxic to aquatic life with long lasting effects

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Version 6.0  
Überarbeitet am 24.09.2019  
Druckdatum 29.08.2022

## ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

### 1.1 Produktidentifikatoren

Produktname	:	Tridodecylmethyllammoniumnitrat
Produktnummer	:	91664
Marke	:	Sigma-Aldrich
REACH Nr.	:	Eine Registriernummer für diesen Stoff ist nicht vorhanden, da der Stoff oder seine Verwendung von der Registrierung ausgenommen sind, die jährliche Tonnage keine Registrierung erfordert oder die Registrierung für einen späteren Zeitpunkt vorgesehen ist.
CAS-Nr.	:	13533-59-0

### 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen	:	Laborchemikalien, Herstellung von Stoffen
-----------------------------	---	---

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma	:	Sigma-Aldrich Chemie GmbH Eschenstrasse 5 D-82024 TAUFKIRCHEN
Telefon	:	+49 (0)89 6513-1130
Fax	:	+49 (0)89 6513-1161
Email-Adresse	:	technischerservice@merckgroup.com

### 1.4 Notrufnummer

Notfall Tel.-Nr.	:	0800 181 7059 (CHEMTREC Deutschland) +49 (0)696 43508409 (CHEMTREC weltweit)
------------------	---	---

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

#### Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Reizwirkung auf die Haut (Kategorie 2), H315

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

### 2.2 Kennzeichnungselemente

#### Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Piktogramm



Signalwort

Achtung

Gefahrenbezeichnung(en)

H315

Verursacht Hautreizungen.

Vorsichtsmaßnahmen

kein(e,er)

Ergänzende

Gefahrenhinweise

kein(e,er)

### 2.3 Weitere Gefahren - kein(e,er)

---

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1 Stoffe

Synonyme : Methyltridodecylammonium nitrate

Formel :  $C_{37}H_{78}N_2O_3$

Molekulargewicht : 599,03 g/mol

CAS-Nr. : 13533-59-0

Inhaltsstoff	Einstufung	Konzentration
<b>1-Dodecanaminium, N,N-didodecyl-N-methyl-, nitrate</b>		
	Skin Irrit. 2; H315	<= 100 %

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

---

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

#### Allgemeine Hinweise

Arzt konsultieren. Dem behandelnden Arzt dieses Sicherheitsdatenblatt vorzeigen.

#### Nach Einatmen

Bei Einatmen, betroffene Person an die frische Luft bringen. Bei Atemstillstand, künstlich beatmen. Arzt konsultieren.

#### Nach Hautkontakt

Mit Seife und viel Wasser abwaschen. Arzt konsultieren.

#### Nach Augenkontakt

Augen vorsorglich mit Wasser ausspülen.

#### Nach Verschlucken

Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Mund mit Wasser ausspülen. Arzt konsultieren.

### 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen sind auf dem Kennzeichnungsetikett (siehe Abschnitt 2.2) und/oder in Kapitel 11 beschrieben

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine Daten verfügbar

---

## **ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

### **5.1 Löschmittel**

#### **Geeignete Löschmittel**

Wassersprühnebel, alkoholbeständigen Schaum, Trockenlöschmittel oder Kohlendioxid verwenden.

### **5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Kohlenstoffoxide, Stickoxide (NO<sub>x</sub>)

### **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**

Im Brandfall, wenn nötig, umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

### **5.4 Weitere Information**

Keine Daten verfügbar

---

## **ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

### **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Staubbildung vermeiden. Dämpfe/Nebel/Gas nicht einatmen. Für angemessene Lüftung sorgen. Das Einatmen von Staub vermeiden. Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

### **6.2 Umweltschutzmaßnahmen**

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

### **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Staubfrei aufnehmen und staubfrei ablagern. Zusammenkehren und aufschaukeln. Zur Entsorgung in geeignete und verschlossene Behälter geben.

### **6.4 Verweis auf andere Abschnitte**

Entsorgung: siehe Abschnitt 13

---

## **ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

### **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Staub- und Aerosolbildung vermeiden. Bei Staubbildung für geeignete Entlüftung sorgen. Informationen über Schutzmassnahmen befinden sich in Abschnitt 2.2.

### **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

An einem kühlen Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen an einem trockenen, gut belüfteten Ort aufbewahren.

Trocken aufbewahren.

Lagerklasse (TRGS 510): 13: Nicht brennbare Feststoffe

### **7.3 Spezifische Endanwendungen**

Außer den in Abschnitt 1.2 genannten Verwendungen sind keine weiteren spezifischen Verwendungen vorgesehen.

---

## **ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**

### **8.1 Zu überwachende Parameter**

#### **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten**

Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten.

### **8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**

#### **Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

#### **Persönliche Schutzausrüstung**

##### **Augen-/Gesichtsschutz**

Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166 Verwenden Sie zum Augenschutz nur Equipment, dass nach behördlichen Standards, wie NIOSH (US) oder EN 166 (EU), getestet und zugelassen wurde.

##### **Hautschutz**

Mit Handschuhen arbeiten. Handschuhe müssen vor Gebrauch untersucht werden. Benutzen Sie eine geeignete Ausziehmethode (ohne die äussere Handschuhoberfläche zu berühren), um Hautkontakt mit diesem Produkt zu vermeiden. Entsorgung der kontaminierten Handschuhen nach Benutzung im Rahmen gesetzlicher Bestimmungen und der guten Laborpraxis. Waschen und Trocknen der Hände.

Die ausgewählten Schutzhandschuhe müssen die Spezifikationen der EG-Richtlinie 2016/425 und die davon abgeleitete Norm EN 374 erfüllen.

##### **Vollkontakt**

Material: Nitrilkautschuk

Minimale Schichtdicke: 0,11 mm

Durchbruchzeit: 480 min

Material getestet: Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Grösse M)

##### **Spritzkontakt**

Material: Nitrilkautschuk

Minimale Schichtdicke: 0,11 mm

Durchbruchzeit: 480 min

Material getestet: Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Grösse M)

Datenquelle: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Telefon +49 (0)6659 87300, e-Mail sales@kcl.de, Testmethode: EN374

Bei der Lösung in oder bei der Vermischung mit anderen Substanzen und bei von der EN 374 abweichenden Bedingungen müssen Sie sich an den Lieferanten von CE-genehmigten Handschuhen wenden. Diese Empfehlung gilt als Ratschlag und muss von einem Arbeitshygieniker und einem Sicherheitsfachmann bewertet werden, welcher die spezifische Situation der vorgesehenen Verwendung von unseren Kunden kennt. Sie sollte nicht als Zustimmung für jeden spezifischen Verwendungszweck verstanden werden.

##### **Körperschutz**

Undurchlässige Schutzkleidung, Die Art der Schutzausrüstung muss je nach Konzentration und Menge des gefährlichen Stoffes am Arbeitsplatz ausgewählt werden.

## **Atemschutz**

Gegen beeinträchtigende Umwelteinflüsse verwenden Sie eine Staubmaske Typ P95 (US) oder Typ P1 (EU EN 143). Für eine höhere Schutzstufen verwenden Sie Staubmaskenfilter Typ OV/AG/P99 (US) oder TYP ABEK-P2 (EU EN 143). Atemschutzgeräte und Komponenten müssen nach entsprechenden staatlichen Standards (beispielsweise NIOSH (US) oder CEN (EU)) zugelassen sein.

## **Überwachung der Umweltexposition**

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

---

## **ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**

### **9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

a) Aussehen	Form: Pulver Farbe: weiß
b) Geruch	Keine Daten verfügbar
c) Geruchsschwelle	Keine Daten verfügbar
d) pH-Wert	Keine Daten verfügbar
e) Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	Schmelzpunkt/Schmelzbereich: 89 - 91 °C
f) Siedebeginn und Siedebereich	Keine Daten verfügbar
g) Flammpunkt	Keine Daten verfügbar
h) Verdampfungsgeschwindigkeit	Keine Daten verfügbar
i) Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	Keine Daten verfügbar
j) Obere/untere Zünd- oder Explosionsgrenzen	Keine Daten verfügbar
k) Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
l) Dampfdichte	Keine Daten verfügbar
m) Relative Dichte	Keine Daten verfügbar
n) Wasserlöslichkeit	Keine Daten verfügbar
o) Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar
p) Selbstentzündungstemperatur	Keine Daten verfügbar
q) Zersetzungstemperatur	Keine Daten verfügbar
r) Viskosität	Keine Daten verfügbar
s) Explosive Eigenschaften	Keine Daten verfügbar
t) Oxidierende Eigenschaften	Keine Daten verfügbar

### **9.2 Sonstige Angaben zur Sicherheit**

Keine Daten verfügbar

---

## **ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**

### **10.1 Reaktivität**

Keine Daten verfügbar

## 10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.

## 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine Daten verfügbar

## 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Keine Daten verfügbar

## 10.5 Unverträgliche Materialien

Starke Oxidationsmittel

## 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Im Brandfall können gefährliche Zersetzungsprodukte entstehen. - Kohlenstoffoxide, Stickoxide (NO<sub>x</sub>)

Weitere Zersetzungsprodukte - Keine Daten verfügbar

Im Brandfall: siehe Kapitel 5

---

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

#### Akute Toxizität

Keine Daten verfügbar

#### Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Keine Daten verfügbar

#### Schwere Augenschädigung/-reizung

Keine Daten verfügbar

#### Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Keine Daten verfügbar

#### Keimzell-Mutagenität

Keine Daten verfügbar

#### Karzinogenität

IARC: Kein Bestandteil dieses Produkts, der in einer Konzentration von gleich oder mehr als 0.1% vorhanden ist, wird durch das IARC als voraussichtliches, mögliches oder erwiesenes krebserzeugendes Produkt für den Menschen identifiziert.

#### Reproduktionstoxizität

Keine Daten verfügbar

#### Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition

Keine Daten verfügbar

#### Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition

Keine Daten verfügbar

#### Aspirationsgefahr

Keine Daten verfügbar

#### Zusätzliche Informationen

RTECS: Keine Daten verfügbar

Gemäss unseren Kenntnissen sind die chemischen, physikalischen und toxikologischen Eigenschaften nicht umfassend untersucht worden.



---

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1 Toxizität

Keine Daten verfügbar

### 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Daten verfügbar

### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar

### 12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

### 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Eine PBT/vPvB Beurteilung ist nicht verfügbar, da eine Stoffsicherheitsbeurteilung nicht erforderlich/nicht durchgeführt wurde

### 12.6 Andere schädliche Wirkungen

Keine Daten verfügbar

---

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

#### Produkt

Restmengen und nicht wieder verwertbare Lösungen einem anerkannten Entsorgungsunternehmen zuführen. Diese Produkte sind in einem brennbaren Lösungsmittel zu lösen oder mit diesem zu mischen und in einer Verbrennungsanlage für Chemikalien (mit Nachbrenner und Abluftwäscher) zu verbrennen.

#### Verunreinigte Verpackungen

Wie ungebrauchtes Produkt entsorgen.

---

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### 14.1 UN-Nummer

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

### 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID: Kein Gefahrgut

IMDG: Not dangerous goods

IATA: Not dangerous goods

### 14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

### 14.4 Verpackungsgruppe

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

### 14.5 Umweltgefahren

ADR/RID: nein

IMDG Meeresschadstoff: nein

IATA: nein

### 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Keine Daten verfügbar

---

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

### 15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Dieses Sicherheitsdatenblatt erfüllt die Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.

Internationales Chemiewaffenübereinkommen (CWÜ) Listen der toxischen Chemikalien und Ausgangsstoffe : Nicht verboten und/oder eingeschränkt

Beschränkungen des Inverkehrbringens und der Verwendung gewisser gefährlicher Stoffe und Zubereitungen : Nicht verboten und/oder eingeschränkt

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien : Nicht verboten und/oder eingeschränkt

Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe : Nicht verboten und/oder eingeschränkt

#### Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse:

WGK 3, stark wassergefährdend - Selbsteinstufung

### 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für dieses Produkt wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt

---

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3.

H315 Verursacht Hautreizungen.

### Weitere Information

Copyright (2018): Sigma-Aldrich Co. LLC. Es dürfen nur Papierkopien für den internen Gebrauch angefertigt werden.

Die vorliegenden Informationen sind nach unserem besten Wissen zusammengestellt, sie erheben aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sollten vom Benutzer nur als Leitfaden verstanden werden. Sigma-Aldrich und seine Tochtergesellschaften schliesst jegliche Haftung für Schäden aus, die beim Umgang oder im Kontakt mit diesen Chemikalien auftreten können. Für allgemeine Geschäftsbedingungen und zusätzliche Informationen siehe [www.sigma-aldrich.com](http://www.sigma-aldrich.com) und/oder die Rückseite unserer Rechnungen oder Lieferscheine.

Während der Umstellung unseres Markendesigns stimmt ggf. das Markendesign im Kopf- bzw. Fußteil dieses Dokuments optisch nicht mit dem gekauften Produkt überein. Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen zu diesem Produkt bleiben jedoch unverändert und gelten für das gekaufte Produkt. Falls Sie weitere Informationen wünschen, kontaktieren Sie uns bitte unter: [mlsbranding@sial.com](mailto:mlsbranding@sial.com).

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Version 7.0  
Überarbeitet am 27.08.2022  
Druckdatum 29.08.2022

## ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

### 1.1 Produktidentifikatoren

Produktname : Sebacinsäure-bis-2-ethylhexylester

Produktnummer : 84818

Marke : Sigma-Aldrich

REACH Nr. : Eine Registriernummer für diesen Stoff ist nicht vorhanden, da der Stoff oder seine Verwendung von der Registrierung ausgenommen sind, die jährliche Tonnage keine Registrierung erfordert oder die Registrierung für einen späteren Zeitpunkt vorgesehen ist.

CAS-Nr. : 122-62-3

### 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen : Laborchemikalien, Herstellung von Stoffen

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma : Sigma-Aldrich Chemie GmbH  
Eschenstrasse 5  
D-82024 TAUFKIRCHEN

Telefon : +49 (0)89 6513-1130

Fax : +49 (0)89 6513-1161

Email-Adresse : technischerservice@merckgroup.com

### 1.4 Notrufnummer

Notfall Tel.-Nr. : 0800 181 7059 (CHEMTREC Deutschland)  
+49 (0)696 43508409 (CHEMTREC weltweit)

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

### 2.2 Kennzeichnungselemente

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

### 2.3 Weitere Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

---

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1 Stoffe

Synonyme : Di(2-ethylhexyl) sebacate  
'Dioctyl' sebacate  
Sebacic acid di(2-ethylhexyl) ester

Formel : C<sub>26</sub>H<sub>50</sub>O<sub>4</sub>  
Molekulargewicht : 426,67 g/mol  
CAS-Nr. : 122-62-3  
EG-Nr. : 204-558-8

In Übereinstimmung mit den maßgeblichen Rechtsvorschriften müssen keine Komponenten mitgeteilt werden.

---

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

#### Nach Einatmen

Nach Einatmen: Frischluft.

#### Nach Hautkontakt

Nach Hautkontakt: Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/ duschen.

#### Nach Augenkontakt

Nach Augenkontakt: Mit reichlich Wasser ausspülen. Kontaktlinsen entfernen.

#### Nach Verschlucken

Nach Verschlucken: Wasser trinken lassen (maximal 2 Trinkgläser), bei Unwohlsein Arzt konsultieren.

### 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen sind auf dem Kennzeichnungsetikett (siehe Abschnitt 2.2) und/oder in Kapitel 11 beschrieben

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine Daten verfügbar

---

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1 Löschmittel

#### Geeignete Löschmittel

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) Schaum Löschpulver

#### Ungeeignete Löschmittel

Für diesen Stoff/ dieses Gemisch existieren keine Löschmittel-Einschränkungen.

## **5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Kohlenstoffoxide

Brennbar.

Im Brandfall Entstehung gefährlicher Brandgase oder Dämpfe möglich.

## **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**

Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

## **5.4 Weitere Information**

keine

---

## **ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

### **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Hinweis für nicht für Notfälle geschultes Personal: Dampf/ Aerosol nicht einatmen.

Gefahrenzone räumen, Vorgehen nach Notfallplan, Sachkundige hinzuziehen.

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

### **6.2 Umweltschutzmaßnahmen**

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

### **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Kanalisation abdichten. Auffangen, eindeichen und abpumpen. Mögliche

Materialeinschränkungen beachten! (Angaben in Abschnitt 7 bzw. Abschnitt 10). Mit

flüssigkeitsbindendem Material, z.B. Chemizorb® aufnehmen. Der Entsorgung zuführen.

Nachreinigen.

### **6.4 Verweis auf andere Abschnitte**

Entsorgung: siehe Abschnitt 13

---

## **ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

### **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Informationen über Schutzmassnahmen befinden sich in Abschnitt 2.2.

### **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

#### **Lagerungsbedingungen**

Dicht verschlossen.

#### **Lagerklasse**

Lagerklasse (TRGS 510): 10: Brennbare Flüssigkeiten

### **7.3 Spezifische Endanwendungen**

Außer den in Abschnitt 1.2 genannten Verwendungen sind keine weiteren spezifischen Verwendungen vorgesehen.

---

## **ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**

### **8.1 Zu überwachende Parameter**

#### **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten**

Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten.

## 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

### Persönliche Schutzausrüstung

#### Augen-/Gesichtsschutz

Verwenden Sie zum Augenschutz nur Equipment, das nach behördlichen Standards, wie NIOSH (US) oder EN 166 (EU), getestet und zugelassen wurde. Sicherheitsbrille

#### Hautschutz

Diese Empfehlung gilt nur für das im Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt, das von uns geliefert wird und den von uns angegebenen Verwendungszweck. Bei der Lösung in oder bei der Vermischung mit anderen Substanzen und bei von der EN374 abweichenden Bedingungen müssen Sie sich an den Lieferanten von CE-genehmigten Handschuhen wenden (z.B. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: [www.kcl.de](http://www.kcl.de)).

Vollkontakt

Material: Nitrilkautschuk

Minimale Schichtdicke: 0,4 mm

Durchbruchzeit: 480 min

Material getestet: Camatril® (KCL 730 / Aldrich Z677442, Grösse M)

Diese Empfehlung gilt nur für das im Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt, das von uns geliefert wird und den von uns angegebenen Verwendungszweck. Bei der Lösung in oder bei der Vermischung mit anderen Substanzen und bei von der EN374 abweichenden Bedingungen müssen Sie sich an den Lieferanten von CE-genehmigten Handschuhen wenden (z.B. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: [www.kcl.de](http://www.kcl.de)).

Spritzkontakt

Material: Chloropren

Minimale Schichtdicke: 0,65 mm

Durchbruchzeit: 10 min

Material getestet: KCL 720 Camapren®

#### Atemschutz

Nicht erforderlich; außer bei Aerosolbildung.

#### Überwachung der Umweltexposition

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

---

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| a) Physikalischer Zustand           | flüssig, klar   |
| b) Farbe                            | farblos   |
| c) Geruch                           | Keine Daten verfügbar                                     |
| d) Schmelzpunkt/Gefrierpunkt        | Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: > -80 - < -70 °C bei 1.013 hPa |
| e) Siedebeginn und Siedebereich     | 212 °C bei 1 hPa  |
| f) Entzündbarkeit (fest, gasförmig) | Keine Daten verfügbar                                     |
| g) Obere/untere Zünd- oder          | Keine Daten verfügbar                                     |

Explosionsgrenzen	
h) Flammpunkt	> 113,00 °C - geschlossener Tiegel
i) Selbstentzündungstemperatur	Keine Daten verfügbar
j) Zersetzungstemperatur	Keine Daten verfügbar
k) pH-Wert	Keine Daten verfügbar
l) Viskosität	Viskosität, kinematisch: Keine Daten verfügbar Viskosität, dynamisch: Keine Daten verfügbar
m) Wasserlöslichkeit	Keine Daten verfügbar
n) Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar
o) Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
p) Dichte	0,914 g/mL bei 25 °C
Relative Dichte	Keine Daten verfügbar
q) Relative Dampfdichte	Keine Daten verfügbar
r) Partikeleigenschaften	Keine Daten verfügbar
s) Explosive Eigenschaften	Keine Daten verfügbar
t) Oxidierende Eigenschaften	keine

## 9.2 Sonstige Angaben zur Sicherheit

Keine Daten verfügbar

---

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1 Reaktivität

Keine Daten verfügbar

### 10.2 Chemische Stabilität

Das Produkt ist unter normalen Umgebungsbedingungen (Raumtemperatur) chemisch stabil.

### 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Heftige Reaktionen möglich mit:  
Oxidationsmittel

### 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

keine Angaben vorhanden

### 10.5 Unverträgliche Materialien

Keine Daten verfügbar

### 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Im Brandfall: siehe Kapitel 5

---

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

#### **Akute Toxizität**

LD50 Oral - Maus - 9.500 mg/kg  
Einatmung: Keine Daten verfügbar  
Haut: Keine Daten verfügbar

#### **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**

Haut - Kaninchen  
Ergebnis: Keine Hautreizung  
(OECD Prüfrichtlinie 404)

#### **Schwere Augenschädigung/-reizung**

Augen - Kaninchen  
Ergebnis: Keine Augenreizung  
(OECD Prüfrichtlinie 405)

#### **Sensibilisierung der Atemwege/Haut**

Keine Daten verfügbar

#### **Keimzell-Mutagenität**

Keine Daten verfügbar

#### **Karzinogenität**

Keine Daten verfügbar

#### **Reproduktionstoxizität**

Keine Daten verfügbar

#### **Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition**

Keine Daten verfügbar

#### **Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition**

Keine Daten verfügbar

#### **Aspirationsgefahr**

Keine Daten verfügbar

### 11.2 Zusätzliche Informationen

#### **Endokrinschädliche Eigenschaften**

##### **Produkt:**

Bewertung

Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

RTECS: VS1000000

Gemäss unseren Kenntnissen sind die chemischen, physikalischen und toxikologischen Eigenschaften nicht umfassend untersucht worden.

Gefährliche Eigenschaften sind nicht auszuschließen, aber bei sachgerechter Verwendung wenig wahrscheinlich.

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.



---

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1 Toxizität

Toxizität gegenüber Fischen	semistatischer Test LC50 - Leuciscus idus (Goldorfe) - > 1.000 mg/l - 96 h (OECD Prüfrichtlinie 203)
Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren	statischer Test EC50 - Daphnia magna (Großer Wasserfloh) - > 1.000 mg/l - 48 h (OECD- Prüfrichtlinie 202)
Toxizität gegenüber Algen	statischer Test EC50 - Desmodesmus subspicatus (Grünalge) - > 1.000 mg/l - 72 h (OECD- Prüfrichtlinie 201)

### 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit	aerob - Expositionszeit 28 d Ergebnis: 84,6 % - Leicht biologisch abbaubar. (OECD- Prüfrichtlinie 301 B) Anmerkungen: Keine Daten verfügbar
--------------------------	--

### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar

### 12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

### 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

### 12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

#### **Produkt:**

Bewertung : Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

### 12.7 Andere schädliche Wirkungen

Keine Daten verfügbar

---

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

#### **Produkt**

Produktreste sind unter Beachtung der nationalen und regionalen Vorschriften zu entsorgen. Chemikalien in Originalbehältern belassen. Nicht mit anderen Abfällen vermischen. Ungereinigte Behälter sind dem Produkt entsprechend zu behandeln. Abfallrichtlinie 2008/98/EG beachten.



unverändert und gelten für das gekaufte Produkt. Falls Sie weitere Informationen wünschen, kontaktieren Sie uns bitte unter: [mlsbranding@sial.com](mailto:mlsbranding@sial.com).

# SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Version 6.2  
Überarbeitet am 03.02.2022  
Druckdatum 27.08.2022

## ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

### 1.1 Produktidentifikatoren

Produktname	:	Tetradodecylammonium-tetrakis-(4-chlorphenyl)-borat
Produktnummer	:	87255
Marke	:	Sigma-Aldrich
REACH Nr.	:	Eine Registriernummer für diesen Stoff ist nicht vorhanden, da der Stoff oder seine Verwendung von der Registrierung ausgenommen sind, die jährliche Tonnage keine Registrierung erfordert oder die Registrierung für einen späteren Zeitpunkt vorgesehen ist.
CAS-Nr.	:	100581-42-8

### 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen	:	Laborchemikalien, Herstellung von Stoffen
-----------------------------	---	---

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma	:	Sigma-Aldrich Chemie GmbH Eschenstrasse 5 D-82024 TAUFKIRCHEN
Telefon	:	+49 (0)89 6513-1130
Fax	:	+49 (0)89 6513-1161
Email-Adresse	:	technischerservice@merckgroup.com

### 1.4 Notrufnummer

Notfall Tel.-Nr.	:	0800 181 7059 (CHEMTREC Deutschland) +49 (0)696 43508409 (CHEMTREC weltweit)
------------------	---	---

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

#### Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Reizwirkung auf die Haut (Kategorie 2), H315

Augenreizung (Kategorie 2), H319

Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition (Kategorie 3), Atmungssystem, H335

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

## 2.2 Kennzeichnungselemente

### Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Piktogramm



Signalwort

Achtung

Gefahrenbezeichnung(en)

H315

Verursacht Hautreizungen.

H319

Verursacht schwere Augenreizung.

H335

Kann die Atemwege reizen.

Vorsichtsmaßnahmen

P261

Einatmen von Staub/ Rauch/ Gas/ Nebel/ Dampf/ Aerosol vermeiden.

P264

Nach Gebrauch Haut gründlich waschen.

P271

Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.

P280

Schutzhandschuhe/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

P302 + P352

BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen.

P305 + P351 + P338

BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

Ergänzende

kein(e,er)

Gefahrenhinweise

### Reduzierte Kennzeichnung (<= 125 ml)

Piktogramm



Signalwort

Achtung

Gefahrenbezeichnung(en)

kein(e,er)

Vorsichtsmaßnahmen

kein(e,er)

Ergänzende

kein(e,er)

Gefahrenhinweise

## 2.3 Weitere Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1 Stoffe

Synonyme

: ETH 500

Tetrakis(4-chlorophenyl)boratetradodecylammonium salt

Molekulargewicht

: 1.148,32 g/mol

CAS-Nr.

: 100581-42-8

Inhaltsstoff	Einstufung	Konzentration
<b>Tetradodecylammonium tetrakis(4-chlorophenyl)borate</b>		
CAS-Nr.	100581-42-8	Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; STOT SE 3; H315, H319, H335
		<= 100 %

--	--	--

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

---

## **ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**

### **4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

#### **Allgemeine Hinweise**

Arzt konsultieren. Dem behandelnden Arzt dieses Sicherheitsdatenblatt vorzeigen.

#### **Nach Einatmen**

Bei Einatmen, betroffene Person an die frische Luft bringen. Bei Atemstillstand, künstlich beatmen. Arzt konsultieren.

#### **Nach Hautkontakt**

Mit Seife und viel Wasser abwaschen. Arzt konsultieren.

#### **Nach Augenkontakt**

Mindestens 15 Minuten mit viel Wasser gründlich ausspülen und Arzt konsultieren.

#### **Nach Verschlucken**

Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Mund mit Wasser ausspülen. Arzt konsultieren.

### **4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen sind auf dem Kennzeichnungsetikett (siehe Abschnitt 2.2) und/oder in Kapitel 11 beschrieben

### **4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Keine Daten verfügbar

---

## **ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

### **5.1 Löschmittel**

#### **Geeignete Löschmittel**

Wassersprühnebel, alkoholbeständigen Schaum, Trockenlöschmittel oder Kohlendioxid verwenden.

### **5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Kohlenstoffoxide  
Stickoxide (NOx)  
Chlorwasserstoffgas  
Boran/Boroxide,

### **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**

Im Brandfall, wenn nötig, umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

### **5.4 Weitere Information**

Keine Daten verfügbar

---

## **ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

### **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Staubbildung vermeiden. Dämpfe/Nebel/Gas nicht einatmen. Für angemessene Lüftung sorgen. Personen in Sicherheit bringen. Das Einatmen von Staub vermeiden.

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

### **6.2 Umweltschutzmaßnahmen**

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

### **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Staubfrei aufnehmen und staubfrei ablagern. Zusammenkehren und aufschaukeln. Zur Entsorgung in geeignete und verschlossene Behälter geben.

### **6.4 Verweis auf andere Abschnitte**

Entsorgung: siehe Abschnitt 13

---

## **ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

### **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

#### **Hinweise zum sicheren Umgang**

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Staub- und Aerosolbildung vermeiden.

#### **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz**

Bei Staubbildung für geeignete Entlüftung sorgen.

#### **Hygienemaßnahmen**

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Informationen über Schutzmaßnahmen befinden sich in Abschnitt 2.2.

### **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

#### **Lagerungsbedingungen**

Behälter dicht verschlossen an einem trockenen, gut belüfteten Ort aufbewahren. An einem kühlen Ort aufbewahren.

#### **Lagerklasse**

Lagerklasse (TRGS 510): 11: Brennbare Feststoffe

### **7.3 Spezifische Endanwendungen**

Außer den in Abschnitt 1.2 genannten Verwendungen sind keine weiteren spezifischen Verwendungen vorgesehen.

---

## **ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**

### **8.1 Zu überwachende Parameter**

#### **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten**

Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten.

## 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

### Persönliche Schutzausrüstung

#### Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166 Verwenden Sie zum Augenschutz nur Equipment, das nach behördlichen Standards, wie NIOSH (US) oder EN 166 (EU), getestet und zugelassen wurde.

#### Hautschutz

Mit Handschuhen arbeiten. Handschuhe müssen vor Gebrauch untersucht werden. Benutzen Sie eine geeignete Ausziehmethode (ohne die äussere Handschuhoberfläche zu berühren), um Hautkontakt mit diesem Produkt zu vermeiden. Entsorgung der kontaminierten Handschuhe nach Benutzung im Rahmen gesetzlicher Bestimmungen und der guten Laborpraxis. Waschen und Trocknen der Hände.

Die ausgewählten Schutzhandschuhe müssen die Spezifikationen der EG-Richtlinie 2016/425 und die davon abgeleitete Norm EN 374 erfüllen.

Vollkontakt

Material: Nitrilkautschuk

Minimale Schichtdicke: 0,11 mm

Durchbruchzeit: 480 min

Material getestet: Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Grösse M)

Spritzkontakt

Material: Nitrilkautschuk

Minimale Schichtdicke: 0,11 mm

Durchbruchzeit: 480 min

Material getestet: Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Grösse M)

Datenquelle: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Telefon +49 (0)6659 87300, e-Mail sales@kcl.de, Testmethode: EN374

Bei der Lösung in oder bei der Vermischung mit anderen Substanzen und bei von der EN 374 abweichenden Bedingungen müssen Sie sich an den Lieferanten von CE-genehmigten Handschuhen wenden. Diese Empfehlung gilt als Ratschlag und muss von einem Arbeitshygieniker und einem Sicherheitsfachmann bewertet werden, welcher die spezifische Situation der vorgesehenen Verwendung von unseren Kunden kennt. Sie sollte nicht als Zustimmung für jeden spezifischen Verwendungszweck verstanden werden.

#### Körperschutz

Undurchlässige Schutzkleidung, Die Art der Schutzausrüstung muss je nach Konzentration und Menge des gefährlichen Stoffes am Arbeitsplatz ausgewählt werden.

#### Atemschutz

Gegen beeinträchtigende Umwelteinflüsse verwenden Sie eine Staubmaske Typ P95 (US) oder Typ P1 (EU EN 143). Für eine höhere Schutzstufen verwenden Sie Staubmaskenfilter Typ OV/AG/P99 (US) oder TYP ABEK-P2 (EU EN 143). Atemschutzgeräte und Komponenten müssen nach entsprechenden staatlichen Standards (beispielsweise NIOSH (US) oder CEN (EU)) zugelassen sein.

#### Überwachung der Umweltexposition

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.



---

## **ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**

### **9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

a) Aussehen	Form: Pulver Farbe: weiß
b) Geruch	Keine Daten verfügbar
c) Geruchsschwelle	Keine Daten verfügbar
d) pH-Wert	Keine Daten verfügbar
e) Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	Schmelzpunkt/Schmelzbereich: 79 - 80 °C
f) Siedebeginn und Siedebereich	Keine Daten verfügbar
g) Flammpunkt	Keine Daten verfügbar
h) Verdampfungsgeschwindigkeit	Keine Daten verfügbar
i) Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	Keine Daten verfügbar
j) Obere/untere Zünd- oder Explosionsgrenzen	Keine Daten verfügbar
k) Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
l) Dampfdichte	Keine Daten verfügbar
m) Dichte	Keine Daten verfügbar
Relative Dichte	Keine Daten verfügbar
n) Wasserlöslichkeit	Keine Daten verfügbar
o) Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar
p) Selbstentzündungstemperatur	Keine Daten verfügbar
q) Zersetzungstemperatur	Keine Daten verfügbar
r) Viskosität	Viskosität, kinematisch: Keine Daten verfügbar Viskosität, dynamisch: Keine Daten verfügbar
s) Explosive Eigenschaften	Keine Daten verfügbar
t) Oxidierende Eigenschaften	Keine Daten verfügbar

### **9.2 Sonstige Angaben zur Sicherheit**

Keine Daten verfügbar

---

## **ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**

### **10.1 Reaktivität**

Keine Daten verfügbar

### **10.2 Chemische Stabilität**

Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.

### **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Keine Daten verfügbar

### **10.4 Zu vermeidende Bedingungen**

Keine Daten verfügbar

## 10.5 Unverträgliche Materialien

Starke Oxidationsmittel

## 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Im Brandfall: siehe Kapitel 5

---

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

#### **Akute Toxizität**

Oral: Keine Daten verfügbar

Einatmung: Keine Daten verfügbar

Haut: Keine Daten verfügbar

#### **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**

Keine Daten verfügbar

#### **Schwere Augenschädigung/-reizung**

Keine Daten verfügbar

#### **Sensibilisierung der Atemwege/Haut**

Keine Daten verfügbar

#### **Keimzell-Mutagenität**

Keine Daten verfügbar

#### **Karzinogenität**

Keine Daten verfügbar

#### **Reproduktionstoxizität**

Keine Daten verfügbar

#### **Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition**

Einatmung - Kann die Atemwege reizen.

#### **Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition**

Keine Daten verfügbar

#### **Aspirationsgefahr**

Keine Daten verfügbar

### 11.2 Zusätzliche Informationen

Gemäss unseren Kenntnissen sind die chemischen, physikalischen und toxikologischen Eigenschaften nicht umfassend untersucht worden.

---

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1 Toxizität

Keine Daten verfügbar

### 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Daten verfügbar

### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar

### 12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

### 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Sigma-Aldrich- 87255

Seite 7 von 9



Wassergefährdungsklasse:  
WGK 3, stark wassergefährdend - Selbsteinstufung

## 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für dieses Produkt wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt

---

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3.

H315	Verursacht Hautreizungen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H335	Kann die Atemwege reizen.

### Weitere Information

Copyright (2020): Sigma-Aldrich Co. LLC. Es dürfen nur Papierkopien für den internen Gebrauch angefertigt werden.

Die vorliegenden Informationen sind nach unserem besten Wissen zusammengestellt, sie erheben aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sollten vom Benutzer nur als Leitfaden verstanden werden. Sigma-Aldrich und seine Tochtergesellschaften schliesst jegliche Haftung für Schäden aus, die beim Umgang oder im Kontakt mit diesen Chemikalien auftreten können. Für allgemeine Geschäftsbedingungen und zusätzliche Informationen siehe [www.sigma-aldrich.com](http://www.sigma-aldrich.com) und/oder die Rückseite unserer Rechnungen oder Lieferscheine.

Während der Umstellung unseres Markendesigns stimmt ggf. das Markendesign im Kopf- bzw. Fußteil dieses Dokuments optisch nicht mit dem gekauften Produkt überein. Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen zu diesem Produkt bleiben jedoch unverändert und gelten für das gekaufte Produkt. Falls Sie weitere Informationen wünschen, kontaktieren Sie uns bitte unter: [mlsbranding@sial.com](mailto:mlsbranding@sial.com).



# DUPONT™ 5065

## SILVER CONDUCTOR

### PRODUCT DESCRIPTION

DuPont™ 5065 silver conductor was developed for the Printed Electronics market and is particularly well suited for RFID applications where low as-printed resistance is a requirement. This product uses a unique combination of Ag powder and resin technology providing superior conductivity and performance. This composition is solvent-based and was designed to be screen printed in semi-automatic or high volume reel-to-reel applications.

### PRODUCT BENEFITS

- Good printability
- Superior RFID performance in UHF and HF range (with low and high track thickness respectively)
- Outstanding electrical conductivity
- High paste coverage
- Excellent adhesion to various substrates

### PROCESSING

#### Screen Printing Equipment

Reel-to-reel, semi-automatic, manual

#### Substrates

Polyester, paper, card

#### Screen Type

Polyester, stainless steel

#### Typical Drying Conditions

Static box oven: 130°C/10 min

Reel-to-reel: 140°C/2 min

#### Typical Circuit Line Thickness

Printed with 200mesh polyester screen: 10-12 µm

#### Clean-Up Solvent

Ethylene diacetate or Methyl propasol acetate

**Table 1-Composition Properties**

Test	Properties
Solids, (%)	68 - 71
Viscosity, (Pa.s) [0.5xRVT, spindle#14, 10rpm]	12 - 27
Thinner	DuPont™ 8260
Shelf Life (months)	6

**Table 2-Typical Physical Properties  
Printed on 125µm PET film**

Test	Properties
Resistivity (mΩ/sq/25µm)	<10
Coverage (cm <sup>2</sup> /g) [using screen type 200 mesh polyester]	170
Abrasion Resistance (H) [ASTM pencil hardness]	5
Adhesion (B) [ASTM x-hatch, no material removal]	5

Tables 1 and 2 show anticipated typical physical properties for DuPont™ 5065 based on specific controlled experiments in our labs and are not intended to represent the product specifications, details of which are available upon request.

### Drying

Dry in a well-ventilated box oven or belt/conveyor furnace. Air flow and extraction rates should be optimized to ensure complete removal of solvent from the paste. A strong air flow may help to reduce the drying temperature/time considerably and to achieve the lowest as-printed resistance.



## DUPONT™ 5065 SILVER CONDUCTOR

### STORAGE AND SHELF LIFE

Containers should be stored, tightly sealed, in a clean, stable environment at room temperature (<25°C). Shelf life of material in unopened containers is six months from date of shipment. Some settling of solids may occur and compositions should be thoroughly mixed prior to use.

### SAFETY AND HANDLING

For Safety and Handling information pertaining to this product, read the Material Safety Data Sheet (MSDS).

### FOR MORE INFORMATION ON DUPONT™ 5065 OR OTHER DUPONT MICROCIRCUIT MATERIALS, PLEASE CONTACT YOUR LOCAL REPRESENTATIVE:

#### Americas

DuPont Microcircuit Materials  
14 TW Alexander Drive  
Research Triangle Park, NC 27709  
USA  
Tel +1 800 284 3382 (calls within USA)  
Tel +1 919 248 5188 (calls outside USA)

#### Europe, Middle East & Africa

Du Pont (UK) Ltd  
Coldharbour Lane  
Bristol BS16 1QD  
UK  
Tel +44 117 931 3191

#### Asia

Du Pont Kubushiki Kaisha  
MCM Technical Lab  
DuPont Electronics Center  
KSP R&D B213, 2-1,  
Sakado 3-chome, Takatsu-ku,  
Kawasaki-shi, Kanagawa, 213-0012  
Japan  
Tel +81 44 820 7575

DuPont Taiwan Ltd  
45, Hsing-Pont Road  
Taoyuan, 330  
Taiwan  
Tel +886 3 377 3616

DuPont China Holding Company Ltd  
Bldg. 11, 399 Keyuan Road  
Zhangjiang Hi-Tech Park  
Pudong New District  
Shanghai 201203  
Tel +86 21 3862 2888

DuPont Korea Inc.  
3-5th Floor, Asia tower #726  
Yeoksam-dong, Gangnam-gu  
Seoul 135-719, Korea  
Tel +82 2 2222 5275

E.I. DuPont India Private Limited  
7th Floor, Tower C, DLF Cyber Greens  
Sector-25A, DLF City, Phase-III  
Gurgaon 122 002 Haryana, India  
Tel +91 124 409 1818

Du Pont Company (Singapore) Pte Ltd  
1 HarbourFront Place, #11-01  
HarbourFront Tower One  
Singapore 098633  
Tel +65 6586 3022

[mcm.dupont.com](http://mcm.dupont.com)

Copyright © 2015 DuPont. All rights reserved. The DuPont Oval Logo, DuPont™, and all DuPont products denoted with ® or ™ are registered trademarks or trademarks of E. I. du Pont de Nemours and Company or its affiliates.

This information corresponds to our current knowledge on the subject. It is offered solely to provide possible suggestions for your own experiments. It is not intended, however, to substitute for any testing you may need to conduct to determine for yourself the suitability of our products for your particular purposes. This information may be subject to revision as new knowledge and experience becomes available. Since we cannot anticipate all variations in end-use conditions, DuPont makes no warranties, and assumes no liability in connection with any use of this information. Nothing in this publication is to be considered as a license to operate under or a recommendation to infringe any patent right.

CAUTION: Do not use in medical applications involving permanent implantation in the human body. For other medical applications, see "DuPont Medical Caution Statement," H-50102-5 K-28888 (5/15)

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### Ammoniumnitratlösung 1 mol/l - 1 N Lösung

Überarbeitet am: 27.05.2022

Materialnummer: 14051

Seite 1 von 10

#### ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

##### 1.1. Produktidentifikator

Ammoniumnitratlösung 1 mol/l - 1 N Lösung

##### 1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

###### Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Laborchemikalien

Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

###### Verwendungen, von denen abgeraten wird

Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden.

##### 1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname:	Fa. Bernd Kraft GmbH	
Straße:	Stempelstraße 6	
Ort:	D-47167 Duisburg	
Telefon:	0203/5194-0	Telefax: 0203/5194-290
E-Mail:	info@berndkraft.de	
Ansprechpartner:	Abteilung Produktsicherheit	Telefon: 0203/5194-107/117
E-Mail:	produktsicherheit@berndkraft.de	
Internet:	www.berndkraft.de	
Auskunftgebender Bereich:	Abteilung Produktsicherheit	

##### 1.4. Notrufnummer:

Giftnotruf Berlin 030 30686 700

##### Weitere Angaben

Gemische sind nicht registrierungspflichtig. Die Registrierungsnummern der Inhaltsstoffe (soweit vorhanden) wurden im Abschnitt 3 angegeben.

#### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

##### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

###### Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Dieses Gemisch ist nicht als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

##### 2.2. Kennzeichnungselemente

##### 2.3. Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

#### ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

##### 3.2. Gemische

###### Chemische Charakterisierung

Gemische in wässriger Lösung

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Ammoniumnitratlösung 1 mol/l - 1 N Lösung**

Überarbeitet am: 27.05.2022

Materialnummer: 14051

Seite 2 von 10

**Gefährliche Inhaltsstoffe**

CAS-Nr.	Stoffname			Anteil
	EG-Nr.	Index-Nr.	REACH-Nr.	
	Einstufung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008)			
7732-18-5	Wasser			90 - < 95 %
	231-791-2			
6484-52-2	Ammoniumnitrat			5 - < 10 %
	229-347-8		01-2119490981-27	
	Ox. Sol. 3, Eye Irrit. 2; H272 H319			

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

**Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE**

CAS-Nr.	EG-Nr.	Stoffname	Anteil
	Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE		
6484-52-2	229-347-8	Ammoniumnitrat	5 - < 10 %
	oral: LD50 = 2950 mg/kg		

**Weitere Angaben**

Dieses Produkt enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe gemäß REACH VO EG Nr 1907/2006, Art. 57 oberhalb der gesetzlichen Konzentrationsgrenze von = 0,1 % (w/w).

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**Allgemeine Hinweise**

Niemals einer bewusstlosen Person oder bei auftretenden Krämpfen etwas über den Mund verabreichen.

**Nach Einatmen**

Für Frischluft sorgen.  
Bei Unwohlsein Arzt anrufen.

**Nach Hautkontakt**

Sofort abwaschen mit: Wasser  
Bei Hautreizungen Arzt aufsuchen.  
Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

**Nach Augenkontakt**

Sofort vorsichtig und gründlich mit Augendusche oder mit Wasser spülen.  
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.  
Bei Augenreizung einen Augenarzt aufsuchen.

**Nach Verschlucken**

Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.  
Bei Unwohlsein Arzt anrufen.

**4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

- Reizend
- Erbrechen
- Magen-Darm-Beschwerden
- Kreislaufkollaps
- Blutdruckabfall
- Krämpfe
- Narkotisierende Wirkung
- Atembeschwerden



## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### Ammoniumnitratlösung 1 mol/l - 1 N Lösung

Überarbeitet am: 27.05.2022

Materialnummer: 14051

Seite 3 von 10

#### 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine Daten verfügbar

### ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

#### 5.1. Löschmittel

##### **Geeignete Löschmittel**

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

##### **Ungeeignete Löschmittel**

keine Beschränkung

#### 5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Nicht brennbare Flüssigkeiten

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Im Brandfall können entstehen:

Stickoxide (NOx)

#### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

#### **Zusätzliche Hinweise**

Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen.

### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

#### 6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

##### **Nicht für Notfälle geschultes Personal**

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Personen in Sicherheit bringen.

Notfallpläne

Sachkundige hinzuziehen.

Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

##### **Einsatzkräfte**

Sicherheitshinweise Einsatzkräfte : Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

#### 6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

#### 6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

##### **Für Rückhaltung**

Kanalisation abdecken.

Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).

In geeigneten, geschlossenen Behältern sammeln und zur Entsorgung bringen.

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.

##### **Für Reinigung**

Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.

##### **Weitere Angaben**

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben und Aerosolen ist Atemschutz zu verwenden.

#### 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Ammoniumnitratlösung 1 mol/l - 1 N Lösung**

Überarbeitet am: 27.05.2022

Materialnummer: 14051

Seite 4 von 10

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8  
Entsorgung: siehe Abschnitt 13

**ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

**Hinweise zum sicheren Umgang**

- Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.
- Behälter dicht geschlossen halten.
- Für ausreichende Lüftung sorgen.
- Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
- Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

**Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz**

Keine besonderen Brandschutzmaßnahmen erforderlich.

**Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz**

Kontaminierte Kleidung ausziehen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Bei der Arbeit nicht essen und trinken.

**Weitere Angaben zur Handhabung**

- Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.
- Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

**7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

**Anforderungen an Lagerräume und Behälter**

An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

**Zusammenlagerungshinweise**

Keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.

**Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen**

An einem trockenen Ort aufbewahren.

Lagerklasse nach TRGS 510: 12 (Nicht brennbare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind)

**7.3. Spezifische Endanwendungen**

Laborchemikalien

**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**

**8.1. Zu überwachende Parameter**

**DNEL-/DMEL-Werte**

CAS-Nr.	Bezeichnung			
DNEL Typ	Expositionsweg	Wirkung	Wert	
6484-52-2	Ammoniumnitrat			
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	36 mg/m <sup>3</sup>	
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	dermal	systemisch	5,12 mg/kg KG/d	
Verbraucher DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	8,9 mg/m <sup>3</sup>	
Verbraucher DNEL, langfristig	dermal	systemisch	2,56 mg/kg KG/d	
Verbraucher DNEL, langfristig	oral	systemisch	2,56 mg/kg KG/d	

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Ammoniumnitratlösung 1 mol/l - 1 N Lösung**

Überarbeitet am: 27.05.2022

Materialnummer: 14051

Seite 5 von 10

**PNEC-Werte**

CAS-Nr.	Bezeichnung	Wert
Umweltkompartiment		
6484-52-2	Ammoniumnitrat	
Mikroorganismen in Kläranlagen		18 mg/l

**8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition**

**Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**

Technische Maßnahmen und die Anwendung geeigneter Arbeitsverfahren haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen.

**Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung**

**Augen-/Gesichtsschutz**

Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

**Handschutz**

Beim Umgang mit chemischen Arbeitsstoffen dürfen nur Chemikalienschutzhandschuhe mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer getragen werden. Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

Geeignet sind beispielsweise Schutzhandschuhe der Firma KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, email: [vertrieb@kcl.de](mailto:vertrieb@kcl.de) mit folgender Spezifikation (Prüfung erfolgte nach EN374):

Bei häufigerem Handkontakt

Handelsname/Bezeichnung: KCL 741 Dermatril® L  
Empfohlenes Material: NBR (Nitrilkautschuk) 0,11 mm  
Tragedauer bei permanentem Kontakt: > 480 min

Bei kurzzeitigem Handkontakt

Handelsname/Bezeichnung: KCL 741 Dermatril® L  
Empfohlenes Material: NBR (Nitrilkautschuk) 0,11 mm  
Tragedauer bei gelegentlichem Kontakt (Spritzer): > 480 min

Die oben genannten Durchbruchzeiten wurden mit Materialproben der empfohlenen Handschuhtypen in Labormessungen von KCL nach EN374 ermittelt. Diese Empfehlung gilt nur für das im Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt, das von uns geliefert wird und den von uns angegebenen Verwendungszweck. Bei der Lösung in oder bei der Vermischung mit anderen Substanzen und bei von der EN374 abweichenden Bedingungen müssen Sie sich an den Lieferanten von CE-genehmigten Handschuhen wenden (z.B. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: [www.kcl.de](http://www.kcl.de)).

**Körperschutz**

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

**Atemschutz**

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben und Aerosolen ist Atemschutz zu verwenden. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Instandhaltung, Reinigung und Prüfung von Atemschutzgeräten nach den Benutzerinformationen des Herstellers ausgeführt und entsprechend dokumentiert werden.

**Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Ammoniumnitratlösung 1 mol/l - 1 N Lösung**

Überarbeitet am: 27.05.2022

Materialnummer: 14051

Seite 6 von 10

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**

**9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

Aggregatzustand: Flüssig  
Farbe: farblos  
Geruch: geruchlos

**Zustandsänderungen**

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: nicht bestimmt  
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich: nicht bestimmt  
Sublimationstemperatur: Keine Daten verfügbar  
Erweichungspunkt: Keine Daten verfügbar  
Pourpoint: Keine Daten verfügbar  
Keine Daten verfügbar:

Flammpunkt: nicht anwendbar

**Entzündbarkeit**

Feststoff/Flüssigkeit: nicht anwendbar  
Gas: nicht anwendbar

**Explosionsgefahren**

Keine Daten verfügbar

Untere Explosionsgrenze: nicht bestimmt  
Obere Explosionsgrenze: nicht bestimmt  
Zündtemperatur: Keine Daten verfügbar

**Selbstentzündungstemperatur**

Feststoff: nicht anwendbar  
Gas: nicht anwendbar

Zersetzungstemperatur: nicht bestimmt

pH-Wert: nicht bestimmt

Dynamische Viskosität: Keine Daten verfügbar

Kinematische Viskosität: Keine Daten verfügbar

Auslaufzeit: Keine Daten verfügbar

Wasserlöslichkeit: Ja

**Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln**

nicht bestimmt

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser: nicht bestimmt

Dampfdruck: Keine Daten verfügbar

Dampfdruck: Keine Daten verfügbar

Dichte (bei 20 °C): 1,0303 g/cm<sup>3</sup>

Schüttdichte: Keine Daten verfügbar

Relative Dampfdichte: nicht bestimmt

**9.2. Sonstige Angaben**

**Angaben über physikalische Gefahrenklassen**

Weiterbrennbarkeit: Keine selbstunterhaltende Verbrennung

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Ammoniumnitratlösung 1 mol/l - 1 N Lösung**

Überarbeitet am: 27.05.2022

Materialnummer: 14051

Seite 7 von 10

Oxidierende Eigenschaften  
Nicht brandfördernd.

**Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen**

Lösemitteltrennprüfung: Keine Daten verfügbar  
 Lösemittelgehalt: 0  
 Festkörpergehalt: nicht bestimmt  
 Verdampfungsgeschwindigkeit: nicht bestimmt

**Weitere Angaben**

Keine Daten verfügbar

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**

**10.1. Reaktivität**

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Lagerung treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

**10.2. Chemische Stabilität**

Das Produkt ist bei Lagerung bei normalen Umgebungstemperaturen stabil.

**10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Es sind keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

**10.4. Zu vermeidende Bedingungen**

keine

**10.5. Unverträgliche Materialien**

Keine Daten verfügbar

**10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Im Brandfall können entstehen:  
 beim Brand siehe: ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

**Weitere Angaben**

Keine Daten verfügbar

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

**11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

**Toxikokinetik, Stoffwechsel und Verteilung**

Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar.

**Akute Toxizität**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

CAS-Nr.	Bezeichnung				
	Expositionsweg	Dosis	Spezies	Quelle	Methode
6484-52-2	Ammoniumnitrat				
	oral	LD50 2950 mg/kg	Ratte	Study report (1981)	OECD Guideline 401

**Reiz- und Ätzwirkung**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Sensibilisierende Wirkungen**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### Ammoniumnitratlösung 1 mol/l - 1 N Lösung

Überarbeitet am: 27.05.2022

Materialnummer: 14051

Seite 8 von 10

#### **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

#### **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

#### **Aspirationsgefahr**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

#### **Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen**

Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar.

#### **Spezifische Wirkungen im Tierversuch**

Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar.

#### **Sonstige Angaben zu Prüfungen**

Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar.

#### **Erfahrungen aus der Praxis**

Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar.

#### **11.2. Angaben über sonstige Gefahren**

##### **Endokrinschädliche Eigenschaften**

Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar.

##### **Sonstige Angaben**

Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar.

#### **Allgemeine Bemerkungen**

Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar.

### ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

#### **12.1. Toxizität**

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

#### **12.2. Persistenz und Abbaubarkeit**

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

#### **12.3. Bioakkumulationspotenzial**

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

#### **12.4. Mobilität im Boden**

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

#### **12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

#### **12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften**

Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber Nichtzielorganismen endokrine Eigenschaften aufweist, da kein Inhaltsstoff die Kriterien erfüllt.

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

#### **12.7. Andere schädliche Wirkungen**

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

#### **Weitere Hinweise**

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden.

### ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

#### **13.1. Verfahren der Abfallbehandlung**

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Ammoniumnitratlösung 1 mol/l - 1 N Lösung**

Überarbeitet am: 27.05.2022

Materialnummer: 14051

Seite 9 von 10

**Empfehlungen zur Entsorgung**

Entsorgung gemäß Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle und gefährliche Abfälle.  
Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

**Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel**

Mit reichlich Wasser abwaschen. Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden.

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**

**Landtransport (ADR/RID)**

- 14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
- 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
- 14.3. Transportgefahrenklassen:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
- 14.4. Verpackungsgruppe:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

**Binnenschifftransport (ADN)**

- 14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
- 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
- 14.3. Transportgefahrenklassen:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
- 14.4. Verpackungsgruppe:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

**Seeschifftransport (IMDG)**

- 14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
- 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
- 14.3. Transportgefahrenklassen:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
- 14.4. Verpackungsgruppe:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

**Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)**

- 14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
- 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
- 14.3. Transportgefahrenklassen:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.
- 14.4. Verpackungsgruppe:** Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

**14.5. Umweltgefahren**

UMWELTGEFÄHRDEND: Nein

**14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten**

nicht anwendbar

**ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**

**15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**

**EU-Vorschriften**

Verwendungsbeschränkungen (REACH, Anhang XVII):  
Eintrag 58

**Nationale Vorschriften**

Wassergefährdungsklasse: 1 - schwach wassergefährdend  
Status: Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

**Zusätzliche Hinweise**

Keine Daten verfügbar

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### Ammoniumnitratlösung 1 mol/l - 1 N Lösung

Überarbeitet am: 27.05.2022

Materialnummer: 14051

Seite 10 von 10

#### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

#### Änderungen

Dieses Datenblatt enthält Änderungen zur vorherigen Version in dem/den Abschnitt(en): 1.

#### Abkürzungen und Akronyme

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route  
(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)  
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods  
IATA: International Air Transport Association  
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals  
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances  
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances  
CAS: Chemical Abstracts Service  
LC50: Lethal concentration, 50%  
LD50: Lethal dose, 50%

#### Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

H272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.  
H319 Verursacht schwere Augenreizung.

#### Weitere Angaben

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

*(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)*





**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Dieses Sicherheitsdatenblatt entspricht den Richtlinien und gesetzlichen Anforderungen Deutschlands und entspricht nicht unbedingt den Anforderungen anderer Länder.

## ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

### 1.1. Produktidentifikator

Produktname : 5874

### 1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs : Paste für die elektronische Industrie, Leiterplatten-Herstellung

### 1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma : Du Pont (UK) Limited  
4th Floor, Kings Court, London Road  
Stevenage, Herts.  
SG1 2NG  
United Kingdom

Telefon : +44 (0) 1438 734 000

Lieferant : DuPont (UK) Electronic Materials Limited  
Coldharbour Lane, Frenchay  
Bristol, BS16 1QD, United Kingdom

Telefon : +44 (0) 1179 311 444 (Fax: +44 (0) 1179 313 001)

Email-Adresse : sds-support@che.dupont.com

### 1.4. Notrufnummer

+(49)-69643508409 oder 0800-181-7059 (CHEMTREC)

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Korrosiv gegenüber Metallen, Kategorie 1 H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Akute aquatische Toxizität, Kategorie 1 H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.

Chronische aquatische Toxizität, Kategorie 1 H410: Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

### 2.2. Kennzeichnungselemente

**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441



### Achtung

H290  
H410

Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.  
Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Besondere Kennzeichnung bestimmter Stoffe und Gemische

Die nachfolgende Prozentzahl der Mischung besteht aus Inhaltsstoff(en) mit einer unbekanntem akuten Toxizität bei oraler Verabreichung: 7,032 %  
Die nachfolgende Prozentzahl der Mischung besteht aus Inhaltsstoff(en) mit einer unbekanntem akuten Hauttoxizität: 34,512 %  
Die nachfolgende Prozentzahl der Mischung besteht aus Inhaltsstoff(en) mit einer unbekanntem Inhalationstoxizität: 34,512 %  
Folgender Prozentsatz des Gemischs besteht aus einem Bestandteil/ aus Bestandteilen mit unbekanntem Risiken für Gewässer: 4,9224 %

P234  
P273  
P390  
P391  
P501

Nur im Originalbehälter aufbewahren.  
Freisetzung in die Umwelt vermeiden.  
Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden.  
Verschüttete Mengen aufnehmen.  
Inhalt/ Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen.

### 2.3. Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

Keine besonders zu erwähnenden Gefahren.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

### 3.2. Gemische

Registrierungsnummer	Einstufung gemäss Richtlinie (EU) 1272/2008 (CLP)	Konzentration (% w/w)
<b>(2-Methoxymethylethoxy)propanol (CAS-Nr.34590-94-8) (EG-Nr.252-104-2)</b>		
01-2119450011-60		>= 10 - < 12,5 %



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

--	--	--

**Silberpulver (CAS-Nr.7440-22-4) (EG-Nr.231-131-3)**  
**(M-Faktor : 1[Akut] 10[Chronisch])**

01-2119555669-21	Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	>= 30 - < 60 %
------------------	--	----------------

**Silberchlorid (CAS-Nr.7783-90-6) (EG-Nr.232-033-3)**  
**(M-Faktor : 1 000[Akut] 100[Chronisch])**

	Met. Corr. 1; H290 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410	>= 25 - < 50 %
--	--	----------------

**Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert (CAS-Nr.64742-94-5) (EG-Nr.265-198-5)**

	Skin Irrit. 2; H315 STOT SE 3; H336 STOT SE 3; H335 Asp. Tox. 1; H304 Aquatic Chronic 2; H411	>= 1 - < 3 %
--	---	--------------

**Poly(vinyl acetate/1-vinyl-2-pyrrolidinone) (CAS-Nr.25086-89-9)**

	Eye Irrit. 2; H319	>= 1 - < 3 %
--	--------------------	--------------

(2-Methoxymethylethoxy)propanol : Substanzen mit einem Arbeitsplatzexpositionsgrenzwert

Die obigen Produkte erfüllen die REACH-Registrierungsanforderungen. Registrierungsnummern sind nicht immer angegeben, weil Substanzen von der Registrierung ausgenommen, bisher nicht für REACH registriert, im Rahmen einer anderen Vorschrift registriert sein können (Verwendung als Biozid, Pflanzenschutzprodukt) usw.

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

- Allgemeine Hinweise : Bei Auftreten von Symptomen, sofort ärztliche Betreuung aufsuchen. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Wenn die Symptome anhalten oder falls irgendein Zweifel besteht, ärztlichen Rat einholen.
- Einatmen : Bei Inhalation, an die frische Luft bringen. Bei Atemschwierigkeiten, Sauerstoff verabreichen. Bei Atemstillstand, künstlich beatmen. Arzt hinzuziehen.
- Hautkontakt : Mit Wasser und Seife abwaschen. Bei Auftreten einer andauernden Reizung, ärztliche Betreuung aufsuchen. Beschmutzte Kleidung vor Wiedergebrauch waschen.



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

- Augenkontakt : Augen sofort während mindestens 15 Minuten ausspülen. Ärztliche Betreuung aufsuchen.
- Verschlucken : Nach Verschlucken Mund mit Wasser ausspülen. Sofort einen Arzt oder ein Behandlungszentrum für Vergiftungsfälle verständigen. KEIN Erbrechen herbeiführen außer auf Anweisung des Arztes oder des Behandlungszentrums für Vergiftungsfälle.

#### **4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

- Symptome : Keine Information verfügbar.

#### **4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

- Behandlung : Es ist kein spezifischer Eingriff angezeigt. Symptomatische Behandlung.

### **ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

#### **5.1. Löschmittel**

- Geeignete Löschmittel : Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.  
: Wassersprühstrahl, Trockenlöschmittel, Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

#### **5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

- Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Im Brandfall können gefährliche Zersetzungsprodukte entstehen. (siehe auch Abschnitt 10) Einatmen der Zersetzungsprodukte vermeiden.

#### **5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

- Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Das Einatmen von Zersetzungsprodukten kann Gesundheitsschäden verursachen. Im Brandfall, wenn nötig, umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.
- Weitere Information : Personen in Sicherheit bringen. Auslaufen/Entweichen stoppen, wenn dies mit minimalem Risiko möglich. Ablaufendes Wasser von der Brandbekämpfung nicht ins Abwasser oder in Wasserläufe gelangen lassen.

### **ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

#### **6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

- Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Für angemessene Lüftung sorgen. Angemessene Schutzausrüstung tragen.

#### **6.2. Umweltschutzmaßnahmen**



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Umweltschutzmaßnahmen : Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Vorsorge treffen, dass das Produkt nicht in die Kanalisation gelangt. Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.

### 6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Verschüttung in Grenzen halten. Mit inertem Aufsaugmittel aufnehmen. Verunreinigtes Absorptionsmittel sammeln und zurückhalten und Material zur Entsorgung eindämmen. Zur Entsorgung in geeignete und verschlossene Behälter geben. Den Bereich belüften. Verunreinigte Flächen gründlich reinigen.

Sonstige Angaben : Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen beseitigen.

### 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.  
Hinweise zur Entsorgung siehe Kapitel 13.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang : Inhalation, Verschlucken und Haut- und Augenkontakt vermeiden. Nicht in Anlagen ohne ausreichende Belüftung verwenden. Behälter verschlossen halten, wenn dieser nicht in Gebrauch ist. Produkt vorsichtig wägen, laden und mischen, um Abfall und Verschütten zu vermeiden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz : Staub- und Aerosolbildung vermeiden. Von Hitze- und Zündquellen fernhalten.

### 7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter : Im Originalbehälter lagern. Behälter dicht geschlossen an einem trockenen, kühlen und gut gelüfteten Ort aufbewahren. So lagern, dass das Material nicht an Ultraviolettstrahlung exponiert ist. Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Lebensmittel, Getränke oder Tabak nicht an Orten lagern oder verwenden, wo sie mit diesem Material kontaminiert werden könnten. Behälter verschlossen halten, wenn dieser nicht in Gebrauch ist. Leere Behälter nicht wiederverwenden.

Sonstige Angaben : Vor Frost, Hitze und Sonnenbestrahlung schützen.

### 7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine Daten verfügbar



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**

**8.1. Zu überwachende Parameter**

Falls dieser Unterabschnitt leer ist, liegen keine verwendbaren Daten vor.

**Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten**

Typ Art der Exposition	Zu überwachende Parameter (Angegeben als)	Stand	Rechtsgrundlage	Anmerkungen
---------------------------	--	-------	-----------------	-------------

**Silberpulver (CAS-Nr. 7440-22-4)**

Maximale zulässige Konzentration (MAK): Inhalierbarer Anteil.	0,1 mg/m <sup>3</sup>	07 2010	Deutschland. DFG MAK Liste (MAK-Empfehlungen). Kommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (DFG)	Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 8 Eingetragen
Spitzengrenzwert-Kategorie: Inhalierbarer Anteil.		07 2010	Deutschland. DFG MAK Liste (MAK-Empfehlungen). Kommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (DFG)	Kategorie II: Stoff mit einem resorptiven Effekt.
Zeitlich gewichteter Durchschnitt (TWA):	0,1 mg/m <sup>3</sup>	12 2009	EU. Festsetzung von Richtgrenzwerten in den Richtlinien 91/322/EEC, 2000/39/EC, 2006/15/EC, 2009/161/EU	charakteristisch
Arbeitsplatzgrenzwert(e): Inhalierbarer Anteil.	0,1 mg/m <sup>3</sup>	04 2011	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)	Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 8
Klassifizierung für Kurzzeit-Exposition: Inhalierbarer Anteil.		04 2011	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)	Kategorie II: Stoff mit einem resorptiven Effekt.

**Silberchlorid (CAS-Nr. 7783-90-6)**

Arbeitsplatzgrenzwert(e): Inhalierbarer Anteil.	0,01 mg/m <sup>3</sup> (als Ag)	04 2011	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)	Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 2
Klassifizierung für Kurzzeit-Exposition: Inhalierbarer Anteil.		04 2011	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)	Kategorie I: Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe

**(2-Methoxymethylethoxy)propanol (CAS-Nr. 34590-94-8)**

Spitzengrenzwert-Kategorie: Dampf.		2014	Deutschland. DFG MAK Liste (MAK-Empfehlungen). Kommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (DFG)	Kategorie I: Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe
Maximale zulässige Konzentration (MAK): Dampf.	310 mg/m <sup>3</sup> 50 ppm	2014	Deutschland. DFG MAK Liste (MAK-Empfehlungen). Kommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (DFG)	Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (Kategorie): 1 Eingetragen
Hautbestimmung:		12 2009	EU. Festsetzung von Richtgrenzwerten in den Richtlinien 91/322/EEC, 2000/39/EC, 2006/15/EC, 2009/161/EU	Kann durch die Haut absorbiert werden.



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Zeitlich gewichteter Durchschnitt (TWA):	308 mg/m <sup>3</sup> 50 ppm	12 2009	EU. Festsetzung von Richtgrenzwerten in den Richtlinien 91/322/EEC, 2000/39/EC, 2006/15/EC, 2009/161/EU	charakteristisch
Arbeitsplatzgrenzwert(e): Dampf und Aerosol.	310 mg/m <sup>3</sup> 50 ppm	09 2013	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)	Spitzenbegrenzung: Überschreitungs faktor (Kategorie): 1
Klassifizierung für Kurzzeit- Exposition: Dampf und Aerosol.		09 2013	Deutschland. TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)	Kategorie I: Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe

### Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)

- (2-Methoxymethylethoxy)propa  
nol
  - : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Arbeitnehmer  
Expositionswege: Hautkontakt  
gesundheitlicher Effekt: Systemische Langzeiteffekte  
Wert: 283 Milligramm/Kilogramm Körpergewicht/Tag
  - : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Arbeitnehmer  
Expositionswege: Einatmen  
gesundheitlicher Effekt: Systemische Langzeiteffekte  
Wert: 308 mg/m<sup>3</sup>
  - : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Verbraucher  
Expositionswege: Hautkontakt  
gesundheitlicher Effekt: Systemische Langzeiteffekte  
Wert: 121 Milligramm/Kilogramm Körpergewicht/Tag
  - : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Verbraucher  
Expositionswege: Einatmen  
gesundheitlicher Effekt: Systemische Langzeiteffekte  
Wert: 37,2 mg/m<sup>3</sup>
  - : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Verbraucher  
Expositionswege: Verschlucken  
gesundheitlicher Effekt: Systemische Langzeiteffekte  
Wert: 36 Milligramm/Kilogramm Körpergewicht/Tag
- Silberpulver
  - : Art der Anwendung (des Gebrauchs): Arbeitnehmer  
Expositionswege: Einatmen  
Expositionszeit: 8 h  
Wert: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

### Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)

- (2- : Wert: 19 mg/l



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Methoxymethylethoxy)propa nol	Kompartiment: Süßwasser
	: Wert: 1,9 mg/l Kompartiment: Meerwasser
	: Wert: 190 mg/l Kompartiment: Zeitweise Verwendung/Freisetzung
	: Wert: 4168 mg/l Kompartiment: Abwasserkläranlagen
	: Wert: 70,2 mg/kg Kompartiment: Süßwassersediment
	: Wert: 7,02 mg/kg Kompartiment: Meeressediment
	: Wert: 2,74 mg/kg Kompartiment: Boden
• Silberpulver	: Wert: 0,00004 mg/l Kompartiment: Süßwasser
	: Wert: 0,00086 mg/l Kompartiment: Meerwasser
	: Wert: 438 mg/kg Kompartiment: Süßwassersediment
	: Wert: 438 mg/kg Kompartiment: Meeressediment
	: Wert: 1,41 mg/kg Kompartiment: Boden
	: Wert: 0,025 mg/l Kompartiment: Abwasserkläranlagen

## 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen	: Bei der Handhabung der Materialien muss eine lokale Abzugvorrichtung oder eine Laborabzughaube verwendet werden. Konzentration in der Luft unter den normalen Arbeitsplatzgrenzwerten halten.
Augenschutz	: Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.
Handschutz	: Material: Undurchlässige Handschuhe Handschuhe müssen vor Gebrauch untersucht werden. Handschuhe müssen entfernt und ersetzt werden, wenn sie Anzeichen von Abnutzung oder Chemikaliendurchbruch aufweisen. Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen





**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten. Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten. Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer. Die einzusetzenden Schutzhandschuhe müssen den Spezifikationen der EG-Richtlinie 89/686/EWG und der sich daraus ergebenden Norm EN 374 genügen.

Haut- und Körperschutz : Körperschutz gemäß dessen Typ, gemäß Konzentration und Menge der gefährlichen Stoffe und gemäß jeweiligem Arbeitsplatz auswählen.

Leichter Schutzanzug

Sicherheitsschuhe

Hygienemaßnahmen : Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Benutzte Arbeitskleidung sollte nicht außerhalb des Arbeitsbereichs getragen werden. Verunreinigte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten von Essräumen ausziehen. Beschmutzte Kleidung entfernen und vor Wiederverwendung waschen.

Atemschutz : Für angemessene Lüftung sorgen. Normalerweise kein persönlicher Atemschutz notwendig. Wenn eine Exposition an der Luft über den geltenden Grenzwerten möglich ist, anerkannten Atemschutz mit Staub/Nebel-Kartusche tragen. Bei Konzentrationen über den AGW-Werten ist ein entsprechendes, geprüftes Atemschutzgerät zu tragen. Den Atemschutzhersteller zu Rate ziehen, um den geeigneten Gerätetyp für eine bestimmte Anwendung zu wählen. Das vom Hersteller angegebene Verfalldatum des Atemschutzgeräts beachten.

Personen, die Wartungs- und Reparaturarbeiten an Abluftanlagen (z.B. Schächten) vornehmen, müssen ggf. Atemschutzgeräte und Schutzkleidung tragen, um eine Exposition gegenüber akkumulierten Rückständen zu vermeiden.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form : viskose Flüssigkeit

Farbe : grau

Geruch : mild

Flammpunkt : 82 °C , Methode: geschlossener Tiegel

Dichte : 3,39 g/cm<sup>3</sup>



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Wasserlöslichkeit : bei 20 °C, gering löslich  
Viskosität, dynamisch : 10 - 100 Pa.s bei 25 °C  
Viskosität, kinematisch : > 20,5 mm<sup>2</sup>/s bei 40 °C, geschätzt

### 9.2. Sonstige Angaben

Phys.-chem./weitere Angaben : Keine anderen Daten sind besonders zu erwähnen.

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- 10.1. Reaktivität** : Kann gegenüber Metallen korrosiv sein., Korrodiert Stahl in Gegenwart von Wasser.
- 10.2. Chemische Stabilität** : Produkt ist unter den empfohlenen Lagerungs-, Verwendungs- und Temperaturbedingungen chemisch stabil., Zersetzt sich unter Lichteinwirkung.
- 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** : Polymerisation tritt nicht ein. Stabil, solange unter gelbem Licht.
- 10.4. Zu vermeidende Bedingungen** : Vor Feuchtigkeit schützen. Sonnenlichtexposition. Exposition an UV-Licht
- 10.5. Unverträgliche Materialien** : Säuren, Basen und starke Oxidationsmittel  
Ammoniak  
Wasser  
Stahl
- 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte** : Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.  
Im Falle eines Brandes:  
Kohlenstoffmonoxid, Kohlenstoffdioxid und unverbrannter Kohlenwasserstoff (Rauch).  
Metalloxide  
Hydrogenchlorid

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute orale Toxizität

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
LD50 / Ratte : 5 180 mg/kg
- Silberpulver  
LD50 / Ratte : > 2 000 mg/kg  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 401



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)

Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

- Silberchlorid  
LD50 / Ratte : > 5 110 mg/kg  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 401
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
LD50 / Ratte : > 5 000 mg/kg  
Methode: Fest-Dosis-Methode  
Nasen- oder Augenausfluss Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

#### Akute inhalative Toxizität

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Schätzwert Akuter Toxizität / 4 h Ratte : > 20 mg/l  
Die inhalative LC50 (Ratte/4Std) konnte nicht bestimmt werden, weil bei der maximalen Sättigungskonzentration keine Todesfälle bei den Ratten beobachtet worden sind.
- Silberpulver  
LC50 / 4 h Ratte : > 5,16 mg/l  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 436
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
LC50 / 4 h Ratte  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 403  
Beeinträchtigungen des Zentralnervensystems Atembeeinträchtigungen Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

#### Akute dermale Toxizität

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
LD50 / Kaninchen : 9 500 mg/kg
- Silberpulver  
LD50 / Ratte : > 2 000 mg/kg  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 402  
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
LD50 / Kaninchen : > 2 000 mg/kg  
Wirkungen auf die Haut

#### Hautreizung

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Kaninchen  
Einstufung: Nicht als reizend eingestuft  
Ergebnis: Keine Hautreizung
- Silberpulver  
Kaninchen  
Einstufung: Keine Hautreizung  
Ergebnis: Keine Hautreizung



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Methode: OECD Prüfrichtlinie 404

- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
Kaninchen  
Einstufung: Reizt die Haut.  
Ergebnis: Starke Hautreizung  
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Poly(vinyl acetate/1-vinyl-2-pyrrolidinone)  
Kaninchen  
Einstufung: Nicht als reizend eingestuft  
Ergebnis: Keine Hautreizung

#### Augenreizung

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Kaninchen  
Einstufung: Nicht als reizend eingestuft  
Ergebnis: leichte Reizung
- Silberpulver  
Kaninchen  
Einstufung: Keine Augenreizung  
Ergebnis: Keine Augenreizung  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 405
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
Kaninchen  
Einstufung: Keine Augenreizung  
Ergebnis: Leichte oder keine Augenreizung  
Minimale Effekte, die aber keine Klassifizierung erfordern.
- Poly(vinyl acetate/1-vinyl-2-pyrrolidinone)  
Kaninchen  
Einstufung: Reizt die Augen.  
Ergebnis: Augenreizung

#### Sensibilisierung

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
beim Menschen  
Einstufung: Kein Hautsensibilisator.  
Ergebnis: Sensibilisierungen sind bei Patch-Tests an Freiwilligen nicht aufgetreten.
- Silberpulver  
Meerschweinchen  
Einstufung: Verursacht keine Hautsensibilisierung.  
Ergebnis: Verursacht keine Hautsensibilisierung.  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 406  
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
Meerschweinchen  
Einstufung: Verursacht keine Hautsensibilisierung.  
Ergebnis: Verursacht keine Hautsensibilisierung.  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 406  
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Poly(vinyl acetate/1-vinyl-2-pyrrolidinone)  
beim Menschen  
Einstufung: Verursacht keine Hautsensibilisierung.  
Ergebnis: Verursacht keine Hautsensibilisierung.

#### Toxizität bei wiederholter Verabreichung

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Oral Ratte  
Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.  
  
Einatmen mehrere Arten  
Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.  
  
Haut Kaninchen  
Expositionszeit: 90 d  
Hautreizung
- Silberpulver  
Verschlucken Ratte  
Expositionszeit: 30 d  
NOAEL: 150 mg/kg  
Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden., Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
Verschlucken Ratte  
Expositionszeit: 90 d  
Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.  
  
Einatmen Ratte  
Expositionszeit: 90 d  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 413  
Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.  
  
Hautkontakt Ratte  
Expositionszeit: 28 d  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 410  
Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.
- Poly(vinyl acetate/1-vinyl-2-pyrrolidinone)  
Verschlucken Ratte  
NOAEL: 2 800 mg/kg  
Es wurden keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung gefunden.

**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

#### Mutagenitätsbewertung

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Tests mit Bakterien- oder Säugetierzellkulturen ergaben keinen Hinweis auf mutagene Wirkung. Dieser Stoff soll erwiesenermaßen keine genetischen Schäden bei Tieren verursachen.
- Silberpulver  
Die Beweiskraft der Daten unterstützt keine Einstufung als Keimzellenmutagen. Insgesamt deuten alle Befunde darauf hin, dass der Stoff nicht erbgutverändernd ist. Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
Zeigte in Tierversuchen keine erbgutverändernde Wirkung. Tests mit Bakterien- oder Säugetierzellkulturen ergaben keinen Hinweis auf mutagene Wirkung. Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

#### Karzinogenizitätsbewertung

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Nicht als krebserzeugendes Produkt für den Menschen einstuftbar. Zeigte in Tierversuchen keine krebserzeugende Wirkung. Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Silberpulver  
Die vorliegenden Beweise unterstützen keine Einstufung als ein Karzinogen. Insgesamt weist das Beweismaterial darauf hin, dass der Stoff nicht krebserzeugend ist.
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
Die vorliegenden Beweise unterstützen keine Einstufung als ein Karzinogen. Insgesamt weist das Beweismaterial darauf hin, dass der Stoff nicht krebserzeugend ist. Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Poly(vinyl acetate/1-vinyl-2-pyrrolidinone)  
Zeigte in Tierversuchen keine krebserzeugende Wirkung.

#### Bewertung der Reproduktionstoxizität

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Keine Reproduktionstoxizität. Tierversuche zeigten keine Reproduktionstoxizität auf. Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
Die vorliegenden Beweise unterstützen keine Einstufung im Hinblick auf Reproduktionstoxizität. Der Stoff soll erwiesenermaßen kein tierisches Reproduktionstoxin sein. Keine Wirkungen auf oder durch die Laktation. Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

#### Bewertung der fruchtschädigenden Wirkung

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Tierversuche zeigten keine Entwicklungstoxizität.



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

- Silberpulver  
Tierversuche zeigten keine Entwicklungstoxizität. Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
Tierversuche zeigten Wirkungen auf die embryo-fötale Entwicklung bei gleichen oder höheren Werten als denen, die zu Toxizität beim Muttertier führten. Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

#### Weitere Information

Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden. Die gegebenen Informationen beruhen auf Daten, die von den Bestandteilen stammen.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

#### Toxizität gegenüber Fischen

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
LC50 / 96 h / Pimephales promelas (fettköpfige Elritze): > 10 000 mg/l
- Silberpulver  
LC50 / 96 h / Fisch (Spezies nicht spezifiziert): 0,107 mg/l  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 203  
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
LC50 / 96 h / Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle): 2 mg/l  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 203

#### Toxizität gegenüber Wasserpflanzen

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
ErC50 / 72 h / Selenastrum capricornutum (Grünalge): > 969 mg/l
- Silberpulver  
EC50 / 96 h / Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge): 0,19 mg/l  
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.  
  
NOEC / 14 d / Alge: 0,0012 mg/l  
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
EC50 / 72 h / Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge): 1 mg/l  
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201  
  
NOEC / 96 h / Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge): 0,4 mg/l  
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201

**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

#### Toxizität gegenüber wirbellosen Wassertieren

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
EC50 / 48 h / Daphnia magna (Großer Wasserfloh): 1 919 mg/l
- Silberpulver  
EC50 / 48 h / Ceriodaphnia dubia (Wasserfloh): 0,16 mg/l  
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Silberchlorid  
EC50 / 48 h / Daphnia magna (Großer Wasserfloh): 0,00022 mg/l  
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
EC50 / 48 h / Daphnia magna (Großer Wasserfloh): 3 mg/l  
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 202

#### Chronische Toxizität bei Fischen

- Silberpulver  
NOEC / 32 d / Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle): 0,0012 mg/l  
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

#### Chronische Toxizität bei wirbellosen Wassertieren

- Silberpulver  
NOEC / 21 d / Daphnia magna (Großer Wasserfloh): 0,00327 mg/l  
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
NOEC / 21 d / Daphnia magna (Großer Wasserfloh): 0,48 mg/l  
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 211  
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

## 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

#### Biologische Abbaubarkeit

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Leicht biologisch abbaubar.
- Silberpulver  
Biologisch nicht abbaubar.
- Silberchlorid  
Nicht leicht biologisch abbaubar.
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 301





**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Biologisch nicht abbaubar.

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation

- (2-Methoxymethylethoxy)propanol  
Bioakkumulation ist unwahrscheinlich.
- Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), schwere aromatische; Kerosin - nicht spezifiziert  
Die Substanz hat das Potenzial zu bioakkumulieren. Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.

### 12.4. Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

### 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Ermittlung der PBT- und vPvB-Eigenschaften

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

### 12.6. Andere schädliche Wirkungen

#### Sonstige ökologische Hinweise

Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden. Die gegebenen Informationen beruhen auf Daten, die von den Bestandteilen stammen.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Entsorgung gemäß EG-Richtlinien über Abfälle und über gefährliche Abfälle.  
Ungebrauchtes Produkt nie in Ablauf im oder außer Haus geben.

Verunreinigte Verpackungen : Leere Behälter nicht wiederverwenden. Verunreinigte/nicht gereinigte Behälter müssen wie Produktabfall behandelt/gehandelt werden. Behälter sachgemäß entsorgen. Geltende lokale, regionale und staatliche Vorschriften, wie auch Industrienormen beachten.

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### ADR

- |   |  |
|---|--|
| 14.1. UN-Nummer:                            | 1760   |
| 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: | ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (Silver chloride) |
| 14.3. Transportgefahrenklassen:             | 8  |
| 14.4. Verpackungsgruppe:                    | III  |



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

14.5. Umweltgefahren: Weitere Informationen siehe Abschnitt 12.

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:  
Tunnelbeschränkungscode: (E)

#### **IATA\_C**

- 14.1. UN-Nummer: 1760  
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Corrosive liquid, n.o.s. (Silver chloride)  
14.3. Transportgefahrenklassen: 8  
14.4. Verpackungsgruppe: III  
14.5. Umweltgefahren : Weitere Informationen siehe Abschnitt 12.  
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:  
Keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.

#### **IMDG**

- 14.1. UN-Nummer: 1760  
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: Corrosive liquid, n.o.s. (Silver chloride)  
14.3. Transportgefahrenklassen: 8  
14.4. Verpackungsgruppe: III  
14.5. Umweltgefahren : Weitere Informationen siehe Abschnitt 12.  
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:  
Keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.  
14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code  
Nicht anwendbar

### **ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**

#### **15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**

Wassergefährdungsklasse : WGK 3 stark wassergefährdend

Sonstige Vorschriften : Richtlinie 98/24/EG zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit beachten. Beschäftigungsbeschränkungen gemäß Richtlinie 94/33/EG über den Jugendarbeitsschutz oder verschärfenden nationalen Bestimmungen beachten, soweit zutreffend. Beschäftigungsbeschränkungen nach Mutterschutzrichtlinie 92/85/EWG oder verschärfenden nationalen Bestimmungen beachten, soweit zutreffend. Richtlinie 2000/39/EG zur Festlegung einer ersten Liste von Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten beachten.

#### **15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

Für dieses/diese Produkte ist eine Stoffsicherheitsbeurteilung nicht erforderlich.

### **ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

### Volltext der unter Abschnitt 3 genannten Gefahrenhinweise.

H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H336	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

### Abkürzungen und Kurzworte

ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	Schätzwert Akuter Toxizität
CAS-Nr.	Indexnummer des Chemical Abstracts Service
CLP	Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung
EbC50	Konzentration, bei der eine 50-prozentige Abnahme der Biomasse beobachtet wird
EC50	Mittlere wirksame Konzentration
EN	Europäische Norm
EPA	Umweltschutzbehörde
ErC50	Konzentration, bei der eine 50-prozentige Hemmung der Wachstumsrate beobachtet wird
EyC50	Konzentration, bei der eine 50-prozentige Hemmung des Zellertrags beobachtet wird
IATA_C	Internationaler Luftverkehrsverband (Fracht)
IBC-Code	Internationaler Code für die Beförderung von Chemikalien als Massengut
ICAO	Internationale Zivilluftfahrt-Organisation
ISO	Internationale Organisation für Normung
IMDG	Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen
LC50	Mittlere letale Konzentration
LD50	Mittlere letale Dosis
LOEC	Niedrigste Konzentration mit beobachtbarer Wirkung
LOEL	Die niedrigste Dosierung mit beobachtetem Effekt
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
n.o.s.	Nicht anders angegeben
NOAEC	Konzentration ohne beobachtete schädigende Wirkung
NOAEL	Dosis bei der keine gesundheitsschädigende Wirkungen beobachtet wurden
NOEC	Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
NOEL	Höchste unwirksame Dosis
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OPPTS	Büro für Prävention, Pestizide und toxische Substanzen
PBT	Persistent, bioakkumulierend und toxisch
STEL	Kurzzeitgrenzwert
TWA	Zeitlich gewichteter Durchschnitt (TWA):
vPvB	sehr persistent und stark bioakkumulierend

### Weitere Information



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Das angehängte ES Annex wurde erstellt auf der Grundlage der DPD+ Methodik nach unserem besten Wissen und verfügbarer Information zum Zeitpunkt der Veröffentlichung.

Für bestimmte Leitsubstanzen und Substanzen von besonderer Bedeutung in der Mischung für die aktuell keine Expositionsszenario-Information vorliegt, siehe Abschnitte 1-16 des Sicherheitsdatenblatts.

Das DuPont Oval Logo ist ein eingetragenes Markenzeichen von E.I. du Pont de Nemours and Company.

**Bemerkung:** Die Klassifizierung der in Anhang VI der CLP-Verordnung aufgeführten Substanzen wurde nach bestem Wissen und unter Einbezug aller zum Zeitpunkt der Veröffentlichung oder späterer Änderungen zur Verfügung stehenden Informationen vorgenommen. Die in den Abschnitten 11 und 12 dieses Sicherheitsdatenblatts enthaltenen Komponenteninformationen stimmen in einigen Fällen evtl. nicht mit einer verbindlichen Klassifizierung auf der Grundlage des technischen Fortschritts und der Verfügbarkeit neuer Informationen überein.

Wichtige Abänderungen gegenüber der früheren Ausgabe werden mit einer Doppellinie hervorgehoben.

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Die obgenannten Angaben beziehen sich nur auf das bestimmte genannte Produkt (die bestimmten genannten Produkte) und ist nicht übertragbar auf dieses (diese) Produkt(e), wenn dieses (diese) mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird (werden), oder wenn das Material verändert oder einer Bearbeitung unterzogen wird, ausser dies sei ausdrücklich im Text vermerkt.



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

## Anhang - Expositionsszenario

Das Expositionsszenario enthält spezifische Informationen darüber, wie gefährliche Stoffe (als solches oder in einem Gemisch) verwaltet und kontrolliert werden. Es berücksichtigt die spezifischen Bedingungen für die Verwendung, um sicherzustellen, dass ein Einsatz für Mensch und Umwelt sicher sein sollte. Identifizierte Maßnahmen zum Risikomanagement sollen umgesetzt werden, wenn der nachgeschaltete Anwender in der Lage ist, den sicheren Einsatz in einer divergierenden Weise zu gewährleisten.

ES1 - Herstellung, Veredelung, Rückgewinnung

ES2 - Verwenden in:, Elektronik

ES3 - Zubereitungen, Gewerbliche Verwendung

### Expositionsszenario 1:

#### 1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums: Herstellung, Veredelung, Rückgewinnung

Hauptanwendergruppen	: <b>SU 3:</b> Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
CS1	: Herstellung von Stoffen (ERC1)
CS2	: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung, Staubigkeit: Gering
CS3	: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung, Staubigkeit: Gering
CS4	: Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/ oder Erzeugnissen gebunden sind (PROC21) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung, Staubigkeit: Gering
CS5	: Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung, Staubigkeit: Gering
CS6	: Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/ Metallen bei erhöhter Temperatur Industrieller Bereich (PROC22) Prozesse unter Erhitzen
CS7	: Offene Verarbeitung und Transfer mit Mineralien/ Metallen bei erhöhter Temperatur (PROC23) Prozesse unter Erhitzen
CS8	: Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen (PROC25) Prozesse unter Erhitzen
CS9	: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit (PROC1) Gasphasenabscheidung



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

- CS10 : Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit (PROC1) Nassprozesse
- CS11 : Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) (PROC3) Nassprozesse
- CS12 : Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Nassprozesse
- CS13 : Produktion von Metallpulvern (Nassverfahren) (PROC27b) Nassprozesse
- CS14 : Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver
- CS15 : Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) (PROC5) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver
- CS16 : Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver
- CS17 : Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver
- CS18 : Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver
- CS19 : Produktion von Metallpulvern (Warmverfahren) (PROC27a) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver
- CS20 : Produktion von Metallpulvern (Nassverfahren) (PROC27b) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver
- CS21 : Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Einteilung und Siebung von Pulvern
- CS22 : Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Einteilung und Siebung von Pulvern
- CS23 : Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Einteilung und Siebung von Pulvern
- CS24 : Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Handhabung von:, Feststoff in Lösung, Suspension



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

- CS25 : Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9) Handhabung von: Feststoff in Lösung, Suspension
- CS26 : Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Produktverpackung
- CS27 : Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/ oder Erzeugnissen gebunden sind (PROC21) Produktverpackung
- CS28 : Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) Anlagenreinigung und -wartung
- CS29 : Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Anlagenreinigung und -wartung

## 2. Anwendungsbedingungen beeinflussen die Exposition.

### 2.1 Überwachung der Umweltexposition für: CS1 - Herstellung von Stoffen (ERC1)

#### Produkteigenschaften

Umfasst Stoffprozent im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Biologisch nicht abbaubar.

#### Eingesetzte Menge

Jährliche Menge pro Anlage : 200 Tonne(n)/Jahr

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Kontinuierliche : 300 Tage / Jahr  
Verwendung/Freisetzung

#### Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen

Emissions- oder : 0,03 %  
Freisetzungsfaktor: Luft

Emissions- oder : 0,002 %  
Freisetzungsfaktor: Wasser

Emissions- oder : 0,00 %  
Freisetzungsfaktor: Boden



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Freisetzungsrates ins  
Abwasser begrenzen auf  
(Kilogramm/Tag): : < 0,0133 Kg / Tag

#### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Luft : Die Luftemissionen reinigen, um eine typische Reinigungswirkung zu erreichen von (%) (Wirkungsgrad: 90 - 99,9 %)

Wasser : Vor Ort ist eine Abwasserreinigungswirkung zu erreichen von <sup>3</sup> (%) (Wirkungsgrad: 90 - 99,9 %)

Anmerkungen : Für Spezifikationen von Risikomanagementmaßnahmen bitte das Informationsblatt über SpERC (Spezifische Umweltfreisetzungskategorien) zu Rate ziehen Eurometaux 1.1.v2.1

#### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich öffentliche Abwasserkläranlagen**

Art der Abwasserkläranlage : Öffentliche Abwasserkläranlage

Anmerkungen : Kläranlage (STP) mit primärem Absetzbecken

Anmerkungen : Verteilung des Klärschlammes auf Agrarflächen wird angenommen.

#### **Bedingungen und Messungen beziehen sich auf eine externe Abfallbehandlung**

Anmerkungen : Die Wiederverwertung (Recycling) ist, wenn möglich, der Entsorgung oder Verbrennung vorzuziehen. Ist eine Wiederverwertung nicht möglich, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.

#### **2.2 Überwachung der Anwenderexposition für: CS<sub>2</sub> - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung, Staubigkeit: Gering**

#### **Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Fester Stoff, Feststoff in Lösung, geschmolzen, massives Objekt

#### **Eingesetzte Menge - Frequenz und Dauer der Verwendung**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**





**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Außen / Innen : Innen-/ Außenanwendung.

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Lokale Entlüftung (Wirkungsgrad: 78 %)

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Sicherstellen dass Belüftungssystem regelmäßig gewartet und überprüft wird. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

#### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

#### **2.3 Überwachung der Anwenderexposition für: CS3 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung, Staubigkeit: Gering**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 2

#### **2.4 Überwachung der Anwenderexposition für: CS4 - Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/ oder Erzeugnissen gebunden sind (PROC21) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung, Staubigkeit: Gering**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 2

#### **2.5 Überwachung der Anwenderexposition für: CS5 - Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung, Staubigkeit: Gering**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 2

#### **2.6 Überwachung der Anwenderexposition für: CS6 - Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/ Metallen bei erhöhter Temperatur Industrieller Bereich (PROC22) Prozesse unter Erhitzen**

#### **Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : Umfasst Stoffprozent im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Fester Stoff, geschmolzen

Prozesstemperatur :  $\leq 1\ 330\ ^\circ\text{C}$



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

### Eingesetzte Menge - Frequenz und Dauer der Verwendung

- Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.
- Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

- Außen / Innen : Inneneinsatz
- Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>
- Anmerkungen : Vorgang wird bei erhöhter Temperatur durchgeführt (> 20°C über Umgebungstemperatur).

### Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.

Stoff in einem geschlossenen System handhaben.

Lokale Entlüftung (Wirkungsgrad: 78 %)

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Sicherstellen dass Belüftungssystem regelmäßig gewartet und überprüft wird. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

### Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung

Folgende persönliche Schutzausrüstung tragen: Atemschutz tragen. geeignete Arbeitskleidung tragen. Sicherheitsschuhe Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken

### 2.7 Überwachung der Anwenderexposition für: CS7 - Offene Verarbeitung und Transfer mit Mineralien/ Metallen bei erhöhter Temperatur (PROC23) Prozesse unter Erhitzen

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 6

### 2.8 Überwachung der Anwenderexposition für: CS8 - Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen (PROC25) Prozesse unter Erhitzen

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 6

### 2.9 Überwachung der Anwenderexposition für: CS9 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit (PROC1) Gasphasenabscheidung

### Produkteigenschaften

- Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : gasförmig

#### **Eingesetzte Menge - Frequenz und Dauer der Verwendung**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Stoff in einem geschlossenen System handhaben.

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

#### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

#### **2.10 Überwachung der Anwenderexposition für: CS10 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit (PROC1) Nassprozesse**

#### **Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Feststoff in Lösung

#### **Eingesetzte Menge - Frequenz und Dauer der Verwendung**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>  
Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Stoff in einem geschlossenen System handhaben.

Lokale Entlüftung (Wirkungsgrad: 78 %)

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Sicherstellen dass Belüftungssystem regelmäßig gewartet und überprüft wird. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

#### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

#### **2.11 Überwachung der Anwenderexposition für: CS11 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) (PROC3) Nassprozesse**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 10

#### **2.12 Überwachung der Anwenderexposition für: CS12 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Nassprozesse**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 10

#### **2.13 Überwachung der Anwenderexposition für: CS13 - Produktion von Metallpulvern (Nassverfahren) (PROC27b) Nassprozesse**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 10

#### **2.14 Überwachung der Anwenderexposition für: CS14 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver**

#### **Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Physikalische Form (zum : Fest, hohe Staubigkeit  
Zeitpunkt der Verwendung)

#### **Eingesetzte Menge - Frequenz und Dauer der Verwendung**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Lokale Entlüftung (Wirkungsgrad: 78 %)

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Sicherstellen dass Belüftungssystem regelmäßig gewartet und überprüft wird. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

#### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Atemschutz tragen. Filtertyp: (FFP3) (Wirkungsgrad: 95 %)

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

#### **2.15 Überwachung der Anwenderexposition für: CS15 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) (PROC5) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 14

#### **2.16 Überwachung der Anwenderexposition für: CS16 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 14

#### **2.17 Überwachung der Anwenderexposition für: CS17 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver**



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 14

**2.18 Überwachung der Anwenderexposition für: CS18 - Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 14

**2.19 Überwachung der Anwenderexposition für: CS19 - Produktion von Metallpulvern (Warmverfahren) (PROC27a) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 14

**2.20 Überwachung der Anwenderexposition für: CS20 - Produktion von Metallpulvern (Nassverfahren) (PROC27b) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 14

**2.21 Überwachung der Anwenderexposition für: CS21 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Einteilung und Siebung von Pulvern**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Fest, hohe Staubigkeit

**Eingesetzte Menge - Frequenz und Dauer der Verwendung**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

**Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Lokale Entlüftung (Wirkungsgrad: 78 %)

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Sicherstellen dass Belüftungssystem regelmäßig gewartet und überprüft wird. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät (EN 133) Frischluft-Druckschlauchgeräte mit Motorgebläse in Verbindung mit Haube Filtertyp: TH3 (Wirkungsgrad: 99 %)

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

#### **2.22 Überwachung der Anwenderexposition für: CS22 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Einteilung und Siebung von Pulvern**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 21

#### **2.23 Überwachung der Anwenderexposition für: CS23 - Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Einteilung und Siebung von Pulvern**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 21

#### **2.24 Überwachung der Anwenderexposition für: CS24 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Handhabung von:, Feststoff in Lösung, Suspension**

### **Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Feststoff in Lösung, Suspension

### **Eingesetzte Menge - Frequenz und Dauer der Verwendung**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

#### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

#### **2.25 Überwachung der Anwenderexposition für: CS25 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9) Handhabung von: Feststoff in Lösung, Suspension**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 24

#### **2.26 Überwachung der Anwenderexposition für: CS26 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Produktverpackung**

#### **Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Fest, niedrige Staubigkeit, Körnchen, massives Objekt

#### **Eingesetzte Menge - Frequenz und Dauer der Verwendung**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Innen-/ Außenanwendung.

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**





**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

#### **2.27 Überwachung der Anwenderexposition für: CS27 - Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/ oder Erzeugnissen gebunden sind (PROC21) Produktverpackung**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 26

#### **2.28 Überwachung der Anwenderexposition für: CS28 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) Anlagenreinigung und -wartung**

### **Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Nasse Spritzer

### **Eingesetzte Menge - Frequenz und Dauer der Verwendung**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Innen-/ Außenanwendung.

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Sicherstellen dass Belüftungssystem regelmäßig gewartet und überprüft wird. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

## **2.29 Überwachung der Anwenderexposition für: CS29 - Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Anlagenreinigung und -wartung**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 28

### **Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Fest, hohe Staubigkeit

### **Eingesetzte Menge - Frequenz und Dauer der Verwendung**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Innen-/ Außenanwendung.

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Sicherstellen dass Belüftungssystem regelmäßig gewartet und überprüft wird. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Wenn ein Potential für Exposition vorliegt: Staub. Atemschutz tragen. Filtertyp: (FFP3) (Wirkungsgrad: 95 %)

Wenn ein Potential für Exposition vorliegt: Nanopartikel. Atemschutz tragen. Atemschutzhelm / -abzug TH3 (Wirkungsgrad: 97,5 %)

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

## **3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

### **Umwelt**

#### **CS1 - Herstellung von Stoffen (ERC1)**

Kompartiment : Süßwasser



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Risikoquotient	: 1,0
Methode	: EUSES
Kompartiment	: Meerwasser
Risikoquotient	: 0,0223
Methode	: EUSES
Kompartiment	: Süßwassersediment
Risikoquotient	: 0,0176
Methode	: EUSES
Kompartiment	: Meeressediment
Risikoquotient	: 0,00835
Methode	: EUSES
Kompartiment	: Boden
Risikoquotient	: 0,229
Methode	: EUSES
Kompartiment	: Abwasserkläranlagen
Risikoquotient	: 0,0531
Methode	: EUSES

#### Arbeitnehmer

#### **CS2 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung, Staubigkeit: Gering**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,47  
Methode : Bewertung beruht auf Messwerten

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 3 bis Beitragendes Szenario 5

#### **CS6 - Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/ Metallen bei erhöhter Temperatur Industrieller Bereich (PROC22) Prozesse unter Erhitzen**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,16  
Methode : Bewertung beruht auf Messwerten

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 7 bis Beitragendes Szenario 8

**CS9 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit (PROC1)  
Gasphasenabscheidung**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,1  
Methode : MEASE

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

**CS10 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit (PROC1)  
Nassprozesse**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,88  
Methode : Bewertung beruht auf Messwerten

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 11 bis Beitragendes Szenario 13

**CS14 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,60  
Methode : Bewertung beruht auf Messwerten

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,90  
Spezifische Bedingungen : Handhabung von:, Nanopartikel.  
Methode : Analoge Daten

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 15 bis Beitragendes Szenario 20

**CS21 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Einteilung und Siebung von Pulvern**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Risikoquotient : 0,67  
Methode : Bewertung beruht auf Messwerten

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 22 bis Beitragendes Szenario 23

**CS24 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Handhabung von:, Feststoff in Lösung, Suspension**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,1  
Methode : MEASE

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 25

**CS26 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Produktverpackung**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,50  
Methode : MEASE

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 27

**CS28 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) Anlagenreinigung und -wartung**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,5  
Methode : MEASE

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

**CS29 - Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Anlagenreinigung und -wartung**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Risikoquotient : 0,6  
Methode : Analoge Daten  
  
Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

**4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

---

**CS1 - Herstellung von Stoffen (ERC1)**

Für weitere Informationen bitte kontaktieren [sds-support@che.dupont.com](mailto:sds-support@che.dupont.com).

Informationen innerhalb dieses CS sind relevant für alle CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios.



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

## Expositionsszenario 2:

### 1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums: Verwenden in:, Elektronik

Hauptanwendergruppen	: <b>SU 3:</b> Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Endverwendungssektor	: <b>SU16:</b> Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen
Erzeugniskategorie	: <b>AC2:</b> Maschinen, mechanische Vorrichtungen, elektrische/ elektronische Erzeugnisse
CS1	: Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix (ERC5) Verwenden in:, Elektronik
CS2	: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) (PROC3) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung
CS3	: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung
CS4	: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) (PROC5) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung
CS5	: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung
CS6	: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung
CS7	: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung
CS8	: Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung
CS9	: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Handhabung von:, Feststoff in Lösung, Suspension
CS10	: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9) Handhabung von:, Feststoff in Lösung, Suspension



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

- |      |  |
|------|--|
| CS11 | : Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit (PROC1) Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen   |
| CS12 | : Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (PROC2) Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen                           |
| CS13 | : Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/ Metallen bei erhöhter Temperatur Industrieller Bereich (PROC22) Prozesse unter Erhitzen   |
| CS14 | : Offene Verarbeitung und Transfer mit Mineralien/ Metallen bei erhöhter Temperatur (PROC23) Prozesse unter Erhitzen   |
| CS15 | : Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen (PROC25) Prozesse unter Erhitzen   |
| CS16 | : Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (PROC2) Nassprozesse  |
| CS17 | : Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) (PROC3) Nassprozesse   |
| CS18 | : Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Nassprozesse   |
| CS19 | : Produktion von Metallpulvern (Nassverfahren) (PROC27b) Nassprozesse  |
| CS20 | : Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren (PROC14) Endbearbeitungen   |
| CS21 | : Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/ oder Erzeugnissen gebunden sind (PROC21) Endbearbeitungen  |
| CS22 | : (Mechanische) Hochleistungsbearbeitung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind (PROC24) Endbearbeitungen   |
| CS23 | : Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver  |
| CS24 | : Produktion von Metallpulvern (Warmverfahren) (PROC27a) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver   |
| CS25 | : Produktion von Metallpulvern (Nassverfahren) (PROC27b) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver   |
| CS26 | : Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/ oder Erzeugnissen gebunden sind (PROC21) Produktverpackung   |
| CS27 | : Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) Anlagenreinigung und -wartung |





**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

CS28 : Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur  
(PROC26) Anlagenreinigung und -wartung

## 2. Anwendungsbedingungen beeinflussen die Exposition.

### 2.1 Überwachung der Umweltexposition für: CS1 - Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix (ERC5) Verwenden in:, Elektronik

#### Produkt- (Artikel-)eigenschaft

Umfasst Stoffprozent im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Biologisch nicht abbaubar.

#### Eingesetzte Menge

Jährliche Menge pro Anlage : 8,5 Tonne(n)/Jahr

#### Frequenz und Dauer der Verwendung/Exposition während Einsatzzeit

Kontinuierliche : 215 Tage / Jahr  
Verwendung/Freisetzung

#### Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen

Emissions- oder : 0,5 %  
Freisetzungsfaktor: Luft

Emissions- oder : 0,0014 %  
Freisetzungsfaktor: Wasser

Emissions- oder : 0,00 %  
Freisetzungsfaktor: Boden

Freisetzungsrate ins : < 0,0133 Kg / Tag  
Abwasser begrenzen auf  
(Kilogramm/Tag):

#### Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.

Luft : Die Luftemissionen reinigen, um eine typische Reinigungswirkung zu erreichen  
von (%) (Wirkungsgrad: 95 - 99 %)

Wasser : Sicherstellen dass das gesamte Abwasser gesammelt und via Kläranlage  
aufbereitet wird.

Anmerkungen : Für Spezifikationen von Risikomanagementmaßnahmen bitte das  
Informationsblatt über SpERC (Spezifische Umweltfreisetzungskategorien) zu  
Rate ziehen Eurometaux 5.1.v2.1

#### Bedingungen und Maßnahmen bezüglich öffentliche Abwasserkläranlagen



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

- Art der Abwasserkläranlage : Öffentliche Abwasserkläranlage
- Anmerkungen : Kläranlage (STP) mit primärem Absetzbecken
- Anmerkungen : Verteilung des Klärschlammes auf Agrarflächen wird angenommen.

#### **Bedingungen und Maßnahmen zur Artikelwiederverwertung am Ende der Einsatzzeit**

- Anmerkungen : Die Wiederverwertung (Recycling) ist, wenn möglich, der Entsorgung oder Verbrennung vorzuziehen. Ist eine Wiederverwertung nicht möglich, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.

#### **2.2 Überwachung der Anwenderexposition für: CS<sub>2</sub> - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) (PROC3) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung**

##### **Produkt- (Artikel-)eigenschaft**

- Anmerkungen : Umfasst Stoffprozent im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).
- Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Fester Stoff, Pulvriger Stoff, Körnchen, massives Objekt

##### **Am Arbeitsplatz vorhandene Mengen (in Artikeln enthalten)**

- Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

##### **Häufigkeit und Dauer der Anwendung/Exposition**

- Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

##### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

- Außen / Innen : Inneneinsatz
- Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>
- Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

##### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Lokale Entlüftung (Wirkungsgrad: 78 %)

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Sicherstellen dass Belüftungssystem regelmäßig gewartet und überprüft wird. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Atemschutzgerät mit Halbmaske Filtertyp: (FFP3) (Wirkungsgrad: 95 %)

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

#### **2.3 Überwachung der Anwenderexposition für: CS3 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 2

#### **2.4 Überwachung der Anwenderexposition für: CS4 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) (PROC5) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 2

#### **2.5 Überwachung der Anwenderexposition für: CS5 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 2

#### **2.6 Überwachung der Anwenderexposition für: CS6 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 2

#### **2.7 Überwachung der Anwenderexposition für: CS7 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 2

#### **2.8 Überwachung der Anwenderexposition für: CS8 - Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 2

#### **2.9 Überwachung der Anwenderexposition für: CS9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Handhabung von:, Feststoff in Lösung, Suspension**

**Produkt- (Artikel-)eigenschaft**



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Anmerkungen : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Feststoff in Lösung, Suspension

#### **Am Arbeitsplatz vorhandene Mengen (in Artikeln enthalten)**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

#### **Häufigkeit und Dauer der Anwendung/Exposition**

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

#### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

#### **2.10 Überwachung der Anwenderexposition für: CS10 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) (PROC9) Handhabung von: Feststoff in Lösung, Suspension**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 9

#### **2.11 Überwachung der Anwenderexposition für: CS11 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit (PROC1) Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen**

#### **Produkt- (Artikel-)eigenschaft**

Anmerkungen : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Fester Stoff

**Am Arbeitsplatz vorhandene Mengen (in Artikeln enthalten)**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

**Häufigkeit und Dauer der Anwendung/Exposition**

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

**Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Stoff in einem geschlossenen System handhaben.

Lokale Entlüftung (Wirkungsgrad: 78 %)

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Sicherstellen dass Belüftungssystem regelmäßig gewartet und überprüft wird. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Atemschutzgerät mit Halbmaske Filtertyp: (FFP2) (Wirkungsgrad: 90 %)

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

**2.12 Überwachung der Anwenderexposition für: CS12 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (PROC2) Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 11

**2.13 Überwachung der Anwenderexposition für: CS13 - Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/ Metallen bei erhöhter Temperatur Industrieller Bereich (PROC22) Prozesse unter Erhitzen**

**Produkt- (Artikel-)eigenschaft**



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Anmerkungen : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : geschmolzen

Prozesstemperatur :  $\leq 1\ 300\ ^\circ\text{C}$

#### **Am Arbeitsplatz vorhandene Mengen (in Artikeln enthalten)**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

#### **Häufigkeit und Dauer der Anwendung/Exposition**

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>

Anmerkungen : Vorgang wird bei erhöhter Temperatur durchgeführt ( $> 20^\circ\text{C}$  über Umgebungstemperatur).

#### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Stoff in einem geschlossenen System handhaben.

Lokale Entlüftung (Wirkungsgrad: 78 %)

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

#### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Folgende persönliche Schutzausrüstung tragen: geeignete Arbeitskleidung tragen. Sicherheitsschuhe  
Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken

In jeglichem Zweifelsfall Halbatemmaske nach EN 529 tragen.

#### **2.14 Überwachung der Anwenderexposition für: CS14 - Offene Verarbeitung und Transfer mit Mineralien/ Metallen bei erhöhter Temperatur (PROC23) Prozesse unter Erhitzen**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 13

#### **2.15 Überwachung der Anwenderexposition für: CS15 - Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen (PROC25) Prozesse unter Erhitzen**



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 13

**2.16 Überwachung der Anwenderexposition für: CS16 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (PROC2) Nassprozesse**

**Produkt- (Artikel-)eigenschaft**

Anmerkungen : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Pastöser Feststoff, Feststoff in Lösung

**Am Arbeitsplatz vorhandene Mengen (in Artikeln enthalten)**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

**Häufigkeit und Dauer der Anwendung/Exposition**

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

**Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Stoff in einem geschlossenen System handhaben.

Lokale Entlüftung (Wirkungsgrad: 78 %)

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

**2.17 Überwachung der Anwenderexposition für: CS17 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) (PROC3) Nassprozesse**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Beitragendes Szenario 16

**2.18 Überwachung der Anwenderexposition für: CS18 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht (PROC4) Nassprozesse**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 16

**2.19 Überwachung der Anwenderexposition für: CS19 - Produktion von Metallpulvern (Nassverfahren) (PROC27b) Nassprozesse**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 16

**2.20 Überwachung der Anwenderexposition für: CS20 - Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren (PROC14) Endbearbeitungen**

**Produkt- (Artikel-)eigenschaft**

Anmerkungen : Umfasst Stoffprozent im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : massives Objekt

**Am Arbeitsplatz vorhandene Mengen (in Artikeln enthalten)**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

**Häufigkeit und Dauer der Anwendung/Exposition**

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

**Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Lokale Entlüftung (Wirkungsgrad: 78 %)

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Sicherstellen dass Belüftungssystem regelmäßig gewartet und überprüft wird. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.





**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Atemschutzgerät mit Halbmaske Filtertyp: (FFP2) (Wirkungsgrad: 90 %)

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

#### **2.21 Überwachung der Anwenderexposition für: CS21 - Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/ oder Erzeugnissen gebunden sind (PROC21) Endbearbeitungen**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 20

#### **2.22 Überwachung der Anwenderexposition für: CS22 - (Mechanische) Hochleistungsbearbeitung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind (PROC24) Endbearbeitungen**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 20

#### **2.23 Überwachung der Anwenderexposition für: CS23 - Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver**

### **Produkt- (Artikel-)eigenschaft**

Anmerkungen : Umfasst Stoffprozent im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Fest, hohe Staubigkeit, Pulvriger Stoff

### **Am Arbeitsplatz vorhandene Mengen (in Artikeln enthalten)**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

### **Häufigkeit und Dauer der Anwendung/Exposition**

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Lokale Entlüftung (Wirkungsgrad: 78 %)



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Atemschutzgerät mit Halbmaske Filtertyp: (FFP3) (Wirkungsgrad: 95 %)

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

### **2.24 Überwachung der Anwenderexposition für: CS24 - Produktion von Metallpulvern (Warmverfahren) (PROC27a) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 23

### **2.25 Überwachung der Anwenderexposition für: CS25 - Produktion von Metallpulvern (Nassverfahren) (PROC27b) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 23

### **2.26 Überwachung der Anwenderexposition für: CS26 - Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/ oder Erzeugnissen gebunden sind (PROC21) Produktverpackung**

#### **Produkt- (Artikel-)eigenschaft**

Anmerkungen : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : massives Objekt

#### **Am Arbeitsplatz vorhandene Mengen (in Artikeln enthalten)**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

#### **Häufigkeit und Dauer der Anwendung/Exposition**

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

### **2.27 Überwachung der Anwenderexposition für: CS27 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) Anlagenreinigung und -wartung**

#### **Produkt- (Artikel-)eigenschaft**

Anmerkungen : Umfasst Stoffprozent im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Nasse Spritzer

#### **Am Arbeitsplatz vorhandene Mengen (in Artikeln enthalten)**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

#### **Häufigkeit und Dauer der Anwendung/Exposition**

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Sicherstellen dass Belüftungssystem regelmäßig gewartet und überprüft wird. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

## **2.28 Überwachung der Anwenderexposition für: CS28 - Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Anlagenreinigung und -wartung**

### **Produkt- (Artikel-)eigenschaft**

Anmerkungen : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Fest, hohe Staubigkeit

### **Am Arbeitsplatz vorhandene Mengen (in Artikeln enthalten)**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

### **Häufigkeit und Dauer der Anwendung/Exposition**

Einsatzhäufigkeit : Umfasst tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden (sofern nicht anderweitig angegeben).

### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Mindestraumgröße : 1000 m<sup>3</sup>

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Sicherstellen dass Belüftungssystem regelmäßig gewartet und überprüft wird. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Wenn ein Potential für Exposition vorliegt: Staub. Atemschutz tragen. Filtertyp: (FFP3) (Wirkungsgrad: 95 %)

Wenn ein Potential für Exposition vorliegt: Nanopartikel. Atemschutz tragen. Atemschutzhelm / -abzug TH3 (Wirkungsgrad: 97,5 %)

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

## **3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

### **Umwelt**

**CS1 - Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix (ERC5) Verwenden in:, Elektronik**



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Kompartiment : Süßwasser  
Risikoquotient : 0,187  
Methode : EUSES

Kompartiment : Meerwasser  
Risikoquotient : 0,00305  
Methode : EUSES

Kompartiment : Süßwassersediment  
Risikoquotient : 0,00326  
Methode : EUSES

Kompartiment : Meeressediment  
Risikoquotient : 0,00114  
Methode : EUSES

Kompartiment : Boden  
Risikoquotient : 0,0742  
Methode : EUSES

Kompartiment : Abwasserkläranlagen  
Risikoquotient : 0,0022  
Methode : EUSES

#### **Arbeitnehmer**

#### **CS2 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) (PROC3) Rohstoff, Maßnahmen zur Handhabung**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,6  
Methode : Analoge Daten

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,9  
Spezifische Bedingungen : Handhabung von:., Nanopartikel.  
Methode : Analoge Daten

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 3 bis Beitragendes Szenario 8

#### **CS9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8b) Handhabung von:., Feststoff in Lösung, Suspension**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Risikoquotient : 0,1  
Methode : MEASE

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 10

**CS11 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit (PROC1)  
Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,22  
Methode : MEASE

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 12

**CS13 - Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/ Metallen bei erhöhter Temperatur Industrieller Bereich (PROC22) Prozesse unter Erhitzen**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,16  
Methode : Analoge Daten

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 14 bis Beitragendes Szenario 15

**CS16 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (PROC2) Nassprozesse**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,883  
Methode : Analoge Daten

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 17 bis Beitragendes Szenario 19



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

**CS20 - Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren (PROC14) Endbearbeitungen**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,66  
Methode : MEASE

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 21 bis Beitragendes Szenario 22

**CS23 - Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Herstellung von:, Handhabung von:, Pulver**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,60  
Methode : Analoge Daten

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 24 bis Beitragendes Szenario 25

**CS26 - Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/ oder Erzeugnissen gebunden sind (PROC21) Produktverpackung**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,50  
Methode : MEASE

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

**CS27 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) Anlagenreinigung und -wartung**

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,5  
Methode : MEASE

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

**CS28 - Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur (PROC26) Anlagenreinigung und -wartung**



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,6  
Methode : Analoge Daten

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

**4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

**CS1 - Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix (ERC5) Verwenden in:, Elektronik**

Für weitere Informationen bitte kontaktieren [sds-support@che.dupont.com](mailto:sds-support@che.dupont.com).

Informationen innerhalb dieses CS sind relevant für alle CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios.





**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

### Expositionsszenario 3:

#### 1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums: Zubereitungen, Gewerbliche Verwendung

- Hauptanwendergruppen : **SU 22:** Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
- Produktkategorie : **PC24\_2:** Pasten
- Erzeugniskategorie : **AC2:** Maschinen, mechanische Vorrichtungen, elektrische/ elektronische Erzeugnisse
- CS1 : Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix (ERC5) Zubereitungen, Gewerbliche Verwendung
- CS2 : Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) (PROC5) Maßnahmen zur Handhabung, Zubereitungen
- CS3 : Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) Maßnahmen zur Handhabung, Zubereitungen
- CS4 : Auftragen durch Rollen oder Streichen (PROC10) Maßnahmen zur Handhabung, Zubereitungen
- CS5 : Verwendung als Laborreagenz (PROC15) Maßnahmen zur Handhabung, Zubereitungen
- CS6 : Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PROC19) Maßnahmen zur Handhabung, Zubereitungen
- CS7 : Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren (PROC17) Maßnahmen zur Handhabung, Zubereitungen

#### 2. Anwendungsbedingungen beeinflussen die Exposition.

##### 2.1 Überwachung der Umweltexposition für: CS1 - Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix (ERC5) Zubereitungen, Gewerbliche Verwendung

#### Produkt- (Artikel-)eigenschaft

Umfasst Stoffprozent im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Biologisch nicht abbaubar.

#### Eingesetzte Menge

Jährliche Menge pro Anlage : 483 Tonne(n)/Jahr

#### Frequenz und Dauer der Verwendung/Exposition während Einsatzzeit



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Kontinuierliche : 215 Tage / Jahr  
Verwendung/Freisetzung

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen**

Emissions- oder : 0,5 %  
Freisetzungsfaktor: Luft

Emissions- oder : 0,00001 %  
Freisetzungsfaktor: Wasser

Emissions- oder : 0,00 %  
Freisetzungsfaktor: Boden

Freisetzungsrates ins : < 0,0133 Kg / Tag  
Abwasser begrenzen auf  
(Kilogramm/Tag):

**Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Luft : Die Luftemissionen reinigen, um eine typische Reinigungswirkung zu erreichen von (%) (Wirkungsgrad: 95 - 99 %)

Wasser : Sicherstellen dass das gesamte Abwasser gesammelt und via Kläranlage aufbereitet wird.

Anmerkungen : Für Spezifikationen von Risikomanagementmaßnahmen bitte das Informationsblatt über SpERC (Spezifische Umweltfreisetzungskategorien) zu Rate ziehen Eurometaux 5.1.v2.1

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich öffentliche Abwasserkläranlagen**

Art der Abwasserkläranlage : Öffentliche Abwasserkläranlage

Anmerkungen : Kläranlage (STP) mit primärem Absetzbecken

Anmerkungen : Verteilung des Klärschlammes auf Agrarflächen wird angenommen.

**Bedingungen und Maßnahmen zur Artikelwiederverwertung am Ende der Einsatzzeit**

Anmerkungen : Die Wiederverwertung (Recycling) ist, wenn möglich, der Entsorgung oder Verbrennung vorzuziehen. Ist eine Wiederverwertung nicht möglich, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.

**2.2 Überwachung der Anwenderexposition für: CS<sub>2</sub> - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) (PROC5) Maßnahmen zur Handhabung, Zubereitungen**

**Produkt- (Artikel-)eigenschaft**



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Anmerkungen : Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Feststoff in Lösung

#### **Am Arbeitsplatz vorhandene Mengen (in Artikeln enthalten)**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

#### **Häufigkeit und Dauer der Anwendung/Exposition**

Einsatzhäufigkeit : Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.

#### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

#### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

#### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

#### **2.3 Überwachung der Anwenderexposition für: CS3 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC8a) Maßnahmen zur Handhabung, Zubereitungen**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 2

#### **2.4 Überwachung der Anwenderexposition für: CS4 - Auftragen durch Rollen oder Streichen (PROC10) Maßnahmen zur Handhabung, Zubereitungen**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 2

#### **2.5 Überwachung der Anwenderexposition für: CS5 - Verwendung als Laborreagenz (PROC15) Maßnahmen zur Handhabung, Zubereitungen**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 2



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

## **2.6 Überwachung der Anwenderexposition für: CS6 - Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung (PROC19) Maßnahmen zur Handhabung, Zubereitungen**

Für Expositionskontrolle siehe bitte:  
Beitragendes Szenario 2

## **2.7 Überwachung der Anwenderexposition für: CS7 - Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren (PROC17) Maßnahmen zur Handhabung, Zubereitungen**

### **Produkt- (Artikel-)eigenschaft**

Anmerkungen : Umfasst Stoffprozent im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Feststoff in Lösung

### **Am Arbeitsplatz vorhandene Mengen (in Artikeln enthalten)**

Menge pro Einsatz : Nicht erforderlich für TRA Anwenderschutz-Bewertung.

### **Häufigkeit und Dauer der Anwendung/Exposition**

Einsatzhäufigkeit : Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.

### **Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Anmerkungen : Vorausgesetzt die Tätigkeiten werden bei Umgebungstemperatur ausgeführt (sofern nicht anderweitig angegeben).

### **Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen.**

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten. Regelmäßige Inspektion und Aufrechterhaltung der Kontrollmaßnahmen sicherstellen. Ausrüstung und Arbeitsplatz jeden Tag reinigen. Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.

### **Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung**

Atemschutzgerät mit Halbmaske Filtertyp: (FFP2) (Wirkungsgrad: 90 %)

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

## **3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

### **Umwelt**

**CS1 - Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix (ERC5) Zubereitungen, Gewerbliche Verwendung**



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

Kompartiment : Süßwasser  
Risikoquotient : 0,166  
Methode : EUSES

Kompartiment : Meerwasser  
Risikoquotient : 0,00256  
Methode : EUSES

Kompartiment : Süßwassersediment  
Risikoquotient : 0,00289  
Methode : EUSES

Kompartiment : Meeressediment  
Risikoquotient : 0,000957  
Methode : EUSES

Kompartiment : Boden  
Risikoquotient : 0,463  
Methode : EUSES

Kompartiment : Abwasserkläranlagen  
Risikoquotient : 0,000894  
Methode : EUSES

#### Arbeitnehmer

#### CS2 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) (PROC5) Maßnahmen zur Handhabung, Zubereitungen

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,60  
Methode : MEASE

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.

Anmerkungen : Informationen innerhalb dieses CS sind auch relevant für die folgenden CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios. Beitragendes Szenario 3 bis Beitragendes Szenario 6

#### CS7 - Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren (PROC17) Maßnahmen zur Handhabung, Zubereitungen

Werttyp : Arbeiter - Inhalation - langzeit, systemisch  
Risikoquotient : 0,60  
Methode : MEASE

Werttyp : Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch  
Anmerkungen : Exposition der Haut wird nicht als maßgeblich erachtet.



**5874**

Version 6.1 (ersetzt: Version 6.0)  
Überarbeitet am 04.08.2017

Ref. 130000002441

**4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

---

**CS1 - Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix (ERC5) Zubereitungen, Gewerbliche Verwendung**

Für weitere Informationen bitte kontaktieren [sds-support@che.dupont.com](mailto:sds-support@che.dupont.com).

Informationen innerhalb dieses CS sind relevant für alle CS in diesem Kapitels des Expositionsszenarios.