

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

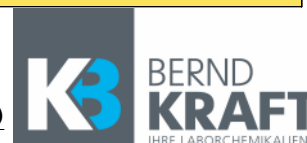
überarbeitet am: 15.12.2015

*

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

· **1.1 Produktidentifikator**

· **Handelsname:** Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie



· **Artikelnummer:** 13282

· **Registrierungsnummer**

Gemische sind nicht registrierungspflichtig.

Die Registrierungsnummern der Inhaltsstoffe (soweit vorhanden) wurden im Abschnitt 3 angegeben.

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

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

· **Verwendung des Stoffes / des Gemisches**

Chemisches Zwischenprodukt

Industrielle und professionelle Nutzung.

· **1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**

· **Hersteller/Lieferant:**

Bernd Kraft GmbH

Stempelstraße 6

D-47167 Duisburg

produktinfo@bkraft.de
Tel.: (+49)0203/5194-0
Fax : (+49)0203/5194-290

· **Auskunftgebender Bereich:** Abteilung Produktsicherheit

· **1.4 Notrufnummer:** Giftnotruf Berlin 030 30686 790

*

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.

· **2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

· **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung nicht eingestuft.

· **Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG entfällt**

· **Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt:**

Das Produkt ist nicht kennzeichnungspflichtig auf Grund des Berechnungsverfahrens der "Allgemeinen Einstufungsrichtlinie für Zubereitungen der EG" (1999/45/EG) in der letztgültigen Fassung.

· **Klassifizierungssystem:**

Die Klassifizierung entspricht den aktuellen EG-Listen, ist jedoch ergänzt durch Angaben aus der Fachliteratur und durch Firmenangaben.

· **2.2 Kennzeichnungselemente**

· **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 entfällt**

· **Gefahrenpiktogramme entfällt**

· **Signalwort entfällt**

· **Gefahrenhinweise entfällt**

· **2.3 Sonstige Gefahren**

· **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

· **PBT:** Nicht anwendbar.

(Fortsetzung auf Seite 2)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 1)

· **vPvB:** Nicht anwendbar.

*

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- **3.1 Chemische Charakterisierung: Stoffe**
- **CAS-Nr. Bezeichnung**
67-68-5 Methylsulfoxid
- **Identifikationsnummer(n)**
- **EG-Nummer:** 200-664-3
- **3.2 Chemische Charakterisierung: Gemische**
- **Beschreibung:** Gemisch aus nachfolgend angeführten Stoffen mit ungefährlichen Beimengungen.

· **Gefährliche Inhaltsstoffe:**

CAS: 67-68-5 Reg.nr.: 01-2119431362-50-XXXX	Methylsulfoxid Stoff, für den ein gemeinschaftlicher Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz gilt	50-100%
--	---	---------

· **sonstige Stoffe, die für die Einstufung des Gemisches irrelevant sind:**

CAS: 67-64-1 Reg.nr.: 01-2119471330-49-XXXX	Aceton ☒ Xi R36; ☒ F R11 R66-67 ☒ Flam. Liq. 2, H225; ☒ Eye Irrit. 2, H319; STOT SE 3, H336	≤ 2,5%
CAS: 71-36-3 Reg.nr.: 01-2119484630-38-XXXX	Butanol ☒ Xn R22; ☒ Xi R37/38-41 R10-67 ☒ Flam. Liq. 3, H226; ☒ Eye Dam. 1, H318; ☒ Acute Tox. 4, H302; Skin Irrit. 2, H315; STOT SE 3, H335-H336	≤ 2,5%
CAS: 78-93-3 Reg.nr.: 01-2119457290-43-XXXX	Butanon ☒ Xi R36; ☒ F R11 R66-67 ☒ Flam. Liq. 2, H225; ☒ Eye Irrit. 2, H319; STOT SE 3, H336	≤ 2,5%
CAS: 64-17-5 Reg.nr.: 01-2119457610-43-XXXX	Ethanol ☒ F R11 ☒ Flam. Liq. 2, H225; ☒ Eye Irrit. 2, H319	≤ 2,5%
CAS: 141-78-6 Reg.nr.: 01-2119475103-46-XXXX	Ethylacetat ☒ Xi R36; ☒ F R11 R66-67 ☒ Flam. Liq. 2, H225; ☒ Eye Irrit. 2, H319; STOT SE 3, H336	≤ 2,5%

(Fortsetzung auf Seite 3)

DE

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 2)

CAS: 142-82-5 Reg.nr.: 01-2119457603-38-XXXX	Heptan Xi R65; Xi R38; F R11; N R50/53 R67 <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> Flam. Liq. 2, H225; Asp. Tox. 1, H304; Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 1, H410; Skin Irrit. 2, H315; STOT SE 3, H336	≤ 2,5%
CAS: 67-56-1 Reg.nr.: 01-2119433307-44-XXXX	Methanol T R23/24/25-39/23/24/25; F R11 <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> Flam. Liq. 2, H225; Acute Tox. 3, H301; Acute Tox. 3, H311; Acute Tox. 3, H331; STOT SE 1, H370	≤ 2,5%
CAS: 71-23-8 Reg.nr.: 01-2119486761-29-XXXX	1-Propanol Xi R41; F R11 R67 <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> Flam. Liq. 2, H225; Eye Dam. 1, H318; STOT SE 3, H336	≤ 2,5%
CAS: 67-63-0 Reg.nr.: 01-2119457558-25-XXXX	2-Propanol Xi R36; F R11 R67 <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> Flam. Liq. 2, H225; Eye Irrit. 2, H319; STOT SE 3, H336	≤ 2,5%

· **zusätzl. Hinweise:**

Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

· **4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**· **Allgemeine Hinweise:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.· **nach Einatmen:** Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.· **nach Hautkontakt:** Mit reichlich Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung entfernen.· **nach Augenkontakt:**

Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten mit fließendem Wasser spülen.

· **nach Verschlucken:**

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

Aktivkohle (20-40 g in 10 % iger Aufschwemmung)

Ärztlicher Behandlung zuführen.

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

Reizung

ZNS-Störungen

Kopfschmerz

Übelkeit

Müdigkeit

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

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

DE

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 3)

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **5.1 Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**
 CO₂, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.
- **Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** Keine Löschmittel-Einschränkungen bekannt.
- **5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**
 Brennbarer Stoff.
 Bei Erwärmung sind explosionsfähige Gemische mit Luft möglich.
 Im Brandfall Entstehung gefährlicher Brandgase oder Dämpfe möglich.
 Bei einem Brand kann freigesetzt werden:
 Schwefeloxide
 Gefährliche Dämpfe können durch Umgebungsbrand entstehen.
- **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**
 Gefahrenbereich absperren.
 Unbeteiligte Personen fernhalten.
 Nicht im Wind stehen.
- **Besondere Schutzausrüstung:**
 Aufenthalt im Gefahrenbereich nur mit umluftunabhängigem Atemschutzgerät.
- **Weitere Angaben**
 Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen. Löschwasser nicht ins Oberflächenwasser oder Grundwassersystem gelangen lassen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
 Hinweis für nicht für Notfälle geschultes Personal:
 Dämpfe/Aerosol nicht einatmen
 Für ausreichende Lüftung sorgen.
 Substanzkontakt vermeiden.
 Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.
 Gefahrenzone räumen.
 Sachkundige hinzuziehen.
 Vorgehen nach Notfallplan.
 Hinweis für Einsatzkräfte: Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8
- **6.2 Umweltschutzmaßnahmen:** Nicht in die Kanalisation oder in Gewässer gelangen lassen.
- **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**
 Kanalisation abdichten.
 Auffangen, eindeichen und abpumpen.
 Mögliche Materialeinschränkungen beachten!
 Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.
 Nachreinigen.
 In geeigneten Behältern der Rückgewinnung oder Entsorgung zuführen.
 Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen.
- **6.4 Verweis auf andere Abschnitte**
 Es werden keine gefährlichen Stoffe freigesetzt.

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 4)

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
 Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
 Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

- **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung** Aerosolbildung vermeiden.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:**
 - **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Lagern bei 15 °C bis 25 °C
 - **Zusammenlagerungshinweise:** nicht erforderlich
 - **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:** Behälter dicht geschlossen halten.
 - **Lagerklasse nach VCI:**
 - **Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -
- **7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:**
Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.
- **8.1 Zu überwachende Parameter**

· **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**

67-68-5 Methylsulfoxid

MAK Langzeitwert: 160 mg/m³, 50 ml/m³

67-56-1 Methanol

AGW Langzeitwert: 270 mg/m³, 200 ml/m³
4(II);DFG, EU, H, Y

· **DNEL-Werte**

67-68-5 Methylsulfoxid

Dermal	DNEL langfristig	400 mg/kg (Arbeiter) (body/weight/day systemische Effekte) MSDS
--------	------------------	--

Inhalativ	DNEL langfristig	394 mg/m ³ (Arbeiter) (systemische Effekte) MSDS
-----------	------------------	--

67-64-1 Aceton

Dermal	DNEL langfristig	186 mg/kg (Arbeiter) (bw/day)
--------	------------------	-------------------------------

Inhalativ	DNEL kurzfristig	2420 mg/m ³ (Arbeiter)
-----------	------------------	-----------------------------------

	DNEL langfristig	1210 mg/m ³ (Arbeiter)
--	------------------	-----------------------------------

71-36-3 Butanol

Inhalativ	DNEL langfristig	310 mg/m ³ (Arbeiter) (lokale Effekte)
-----------	------------------	---

(Fortsetzung auf Seite 6)

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 5)

78-93-3 Butanon		
<i>Dermal</i>	DNEL langfristig	1161 mg/kg (Arbeiter) (KG/Tag systemische Wirkung) MSDS
<i>Inhalativ</i>	DNEL langfristig	600 mg/m ³ (Arbeiter) (systemische Wirkungen) MSDS
64-17-5 Ethanol		
<i>Dermal</i>	DNEL langfristig	343 mg/kg (Arbeiter) (systemische Effekte/Körpergewicht) MSDS
<i>Inhalativ</i>	DNEL akut	1900 mg/m ³ (Arbeiter) (lokale Effekte) MSDS
	DNEL langfristig	950 mg/m ³ (Arbeiter) (systemische Effekte) MSDS
141-78-6 Ethylacetat		
<i>Dermal</i>	DNEL langfristig	63 mg/kg (Arbeiter) (Körpergewicht) MSDS
<i>Inhalativ</i>	DNEL akut	1468 mg/m ³ (Arbeiter) (lokale / systemische Effekte) MSDS
	DNEL langfristig	734 mg/m ³ (Arbeiter) (lokale / systemische Effekte) MSDS
142-82-5 Heptan		
<i>Dermal</i>	DNEL langfristig	300 mg/kg (Arbeiter) (bw/day systemische Effekte) MSDS
<i>Inhalativ</i>	DNEL langfristig	2085 mg/m ³ (Arbeiter) (systemische Effekte) MSDS
67-56-1 Methanol		
<i>Dermal</i>	DNEL kurzfristig	40 mg/kg (Arbeiter) (systemische Effekte) MSDS
	DNEL langfristig	40 mg/kg (Arbeiter) (systemische Effekte) MSDS
<i>Inhalativ</i>	DNEL akut	260 mg/m ³ (Arbeiter) (systemische/lokale Effekte) MSDS
	DNEL langfristig	260 mg/m ³ (Arbeiter) (systemische/lokale Effekte) MSDS
71-23-8 1-Propanol		
<i>Oral</i>	DNEL langfrist. oral	61 mg/kg (Arbeiter) (systemische Wirkungen / KG/Tag) MSDS
<i>Dermal</i>	DNEL kurzfristig	81 mg/kg (Arbeiter) (KG/Tag) MSDS
<i>Inhalativ</i>	DNEL kurzfristig	1036 mg/m ³ (Arbeiter) (systemische Effekte) MSDS
	DNEL langfristig	80 mg/m ³ (Arbeiter) (systemische Effekte) MSDS

(Fortsetzung auf Seite 7)

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 6)

67-63-0 2-Propanol

<i>Dermal</i>	DNEL langfristig	888 mg/kg (Arbeiter) (Körpergewicht/systemische Effekte) MSDS
<i>Inhalativ</i>	DNEL langfristig	500 mg/m ³ (Arbeiter) (systemische Effekte) MSDS

· PNEC-Werte**67-68-5 Methylsulfoxid**

<i>PNEC</i>	11 mg/l (Abwasserbehandlungsanlage) MSDS 1,7 mg/l (Meerwasser) MSDS 17 mg/l (Süßwasser) MSDS
<i>PNEC</i>	3,41 mg/kg (Boden) (dry weight) MSDS 55,75 mg/kg (Süßwassersediment) (dry weight) MSDS

67-64-1 Aceton

<i>PNEC</i>	100 mg/l (Kläranlage) 21 mg/l (periodische Freisetzung) 1,06 mg/l (Meerwasser) 10,6 mg/l (Süßwasser)
<i>PNEC</i>	29,5 mg/kg (Boden) 3,04 mg/kg (Meeressediment) 30,4 mg/kg (Süßwassersediment)

71-36-3 Butanol

<i>PNEC</i>	2476 mg/l (Kläranlage) 2,25 mg/l (periodische Freisetzung) (ins Wasser) 0,0082 mg/l (Meerwasser) 0,082 mg/l (Süßwasser)
<i>PNEC</i>	0,015 mg/kg (Boden) 0,0178 mg/kg (Meeressediment) 0,178 mg/kg (Süßwassersediment)

78-93-3 Butanon

<i>PNEC</i>	709 mg/l (Abwasserbehandlungsanlage) (STP) MSDS 55,8 mg/l (Meerwasser) MSDS 55,8 mg/l (sporadische Freisetzung) MSDS
-------------	---

(Fortsetzung auf Seite 8)

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 7)

PNEC	55,8 mg/l (Süßwasser) MSDS 22,5 mg/kg (Boden) MSDS 284,7 mg/kg (Süßwassersediment) (Trockengewicht) MSDS
64-17-5 Ethanol	
PNEC	580 mg/l (Kläranlage) MSDS 2,75 mg/l (periodische Freisetzung) (ins Wasser) MSDS 0,79 mg/l (Meerwasser) MSDS 0,96 mg/l (Süßwasser) MSDS PNEC 0,63 mg/kg (Boden) MSDS 3,6 mg/kg (Süßwassersediment) MSDS 720 mg/kg (.) (oral) MSDS
141-78-6 Ethylacetat	
PNEC	0,026 mg/l (Meerwasser) MSDS 0,26 mg/l (Süßwasser) MSDS PNEC 0,24 mg/kg (Boden) MSDS 0,125 mg/kg (Meeressediment) MSDS 1,25 mg/kg (Süßwassersediment) MSDS
67-56-1 Methanol	
PNEC	100 mg/l (Kläranlage) MSDS 15,4 mg/l (Meerwasser) MSDS 154 mg/l (Süßwasser) MSDS PNEC 23,5 mg/kg (Boden) MSDS 570,4 mg/kg (Süßwassersediment) MSDS

(Fortsetzung auf Seite 9)

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 8)

71-23-8 1-Propanol

PNEC	96 mg/l (Kläranlage)
	MSDS
	1 mg/l (Meerwasser)
PNEC	MSDS
	10 mg/l (sporadische Freisetzung)
	MSDS
PNEC	10 mg/l (Süßwasser)
	MSDS
	2,2 mg/kg (Boden)
PNEC	MSDS
	2,28 mg/kg (Meeressediment)
	MSDS
PNEC	22,8 mg/kg (Süßwassersediment)
	MSDS
	MSDS

67-63-0 2-Propanol

PNEC	140,9 mg/l (Meerwasser)
	MSDS
PNEC	140,9 mg/l (Süßwasser)
	MSDS
PNEC	28 mg/kg (Boden)
	MSDS
	552 mg/kg (Meeressediment)
PNEC	MSDS
	MSDS

· Bestandteile mit biologischen Grenzwerten:

67-56-1 Methanol

BGW	30 mg/l
	Untersuchungsmaterial: Urin
	Probennahmezeitpunkt: bei Langzeitexposition: Nach mehreren vorangegangenen Schichten, Expositionsende bzw. Schichtende
	Parameter: Methanol

· **Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienten die bei der Erstellung gültigen Listen.

· 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Maßnahmen und geeignete Arbeitsverfahren haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstung.

· Persönliche Schutzausrüstung:

· Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:

Die Wahl der Körperschuttmittel ist von der Gefahrstoffkonzentration und -menge abhängig. Die chemische Beständigkeit der Schuttmittel sollte mit deren Lieferanten geklärt werden.

· **Atemschutz:** Erforderlich bei Auftreten von Dämpfen/Aerosolen.

· **Handschutz:** Schutzhandschuhe.

· **Handschuhmaterial** Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe.

· Durchdringungszeit des Handschuhmaterials

Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

· **Augenschutz:** Dichtschließende Schutzbrille.

(Fortsetzung auf Seite 10)

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 9)

- **Körperschutz:**
 Arbeitsschutzkleidung.
 Kontaminierte Kleidung sofort wechseln. Vorbeugender Hautschutz. Nach Arbeitsende Hände und Gesicht waschen.
- **Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**
 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
 Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

*

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

· 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

· Allgemeine Angaben

· Aussehen:

Form:	flüssig
Farbe:	farblos
Geruch:	charakteristisch
Geruchsschwelle:	Nicht bestimmt.

· **pH-Wert:** Nicht bestimmt.

· Zustandsänderung

Schmelzpunkt/Schmelzbereich:	18,45 °C
Siedepunkt/Siedebereich:	100 °C

· **Flammpunkt:** keine Angaben

· **Entzündlichkeit (fest, gasförmig):** Nicht anwendbar.

· **Zündtemperatur:** 301 °C

· **Zersetzungstemperatur:** Nicht bestimmt.

· **Selbstentzündlichkeit:** Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.

· **Explosionsgefahr:** Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

· Explosionsgrenzen:

untere:	1,8 Vol %
obere:	63 Vol %

· **Dampfdruck bei 20 °C:** 2,5 hPa

· **Dichte bei 20 °C:** 1,104 g/cm³

· **Relative Dichte** Nicht bestimmt.

· **Dampfdichte** Nicht bestimmt.

· **Verdampfungsgeschwindigkeit** Nicht bestimmt.

· Löslichkeit in / Mischbarkeit mit

Wasser bei 20 °C: 1000 g/l

· **Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser):** Nicht bestimmt.

· Viskosität:

dynamisch: Nicht bestimmt.

kinematisch: Nicht bestimmt.

(Fortsetzung auf Seite 11)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 10)

- **Lösemittelgehalt:**
- **Organische Lösemittel:** 100,0 %
- **9.2 Sonstige Angaben** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- **10.1 Reaktivität** Bei starker Erhitzung sind explosionsfähige Gemische mit Luft möglich.
- **10.2 Chemische Stabilität**
Das Produkt ist unter normalen Umgebungsbedingungen (Raumtemperatur) chemisch stabil.
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**
Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**
Explosionsgefahr mit:
Säurehalogenide, Schwefeltrioxid, Schwefeloxide, Starke Oxidationsmittel, Phosphoroxide, Nichtmetall-Halogenide, Salpetersäure, Silbersalz, Siliciumverbindungen, Stickstoffdioxid, Kaliumpermanganat, Ketone, Halogenkohlenwasserstoff, Halogensauerstoff-Verbindungen, Alkalimetalle, Kalium, Natrium, Eisen(III)-verbindungen, Hydride, Nitrate, Halogen-Halogenverbindungen, Perchlorsäure, Perchlorate, Chlorate, Nichtmetalloxidhalogenide
- **10.4 Zu vermeidende Bedingungen** Erwärmung
- **10.5 Unverträgliche Materialien:**
verschiedene Kunststoffe
verschiedene Metalle
- **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

- **11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

· **Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:**

67-68-5 Methylsulfoxid		
Oral	LD ₅₀	28300 mg/kg (Ratte) MSDS
Dermal	LD ₅₀	40000 mg/kg (Ratte) MSDS
Inhalativ	LC ₅₀	40250 mg/l / 4 h (Ratte) MSDS
67-64-1 Aceton		
Oral	LD ₅₀	5800 mg/kg (Ratte)
Dermal	LD ₅₀	20000 mg/kg (Kaninchen)
Inhalativ	LC ₅₀	76 mg/l / 4 h (Ratte)
71-36-3 Butanol		
Oral	LD ₅₀	790 mg/kg (Ratte)

(Fortsetzung auf Seite 12)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 11)

<i>Dermal</i>	<i>LD₅₀</i>	3400 mg/kg (Kaninchen)
<i>Inhalativ</i>	<i>LC₅₀</i>	>18 mg/l / 4 h (Ratte)
	<i>LCLO</i>	0,08 mg/l (Mensch)
78-93-3 Butanon		
<i>Oral</i>	<i>LD₅₀</i>	>2193 mg/kg (Ratte) MSDS
<i>Dermal</i>	<i>LD₅₀</i>	>5000 mg/kg (Kaninchen) MSDS
<i>Inhalativ</i>	<i>LC₅₀</i>	34 mg/l / 4 h (Ratte) MSDS
64-17-5 Ethanol		
<i>Oral</i>	<i>LD₅₀</i>	6300 mg/kg (Kaninchen) MSDS
		3450 mg/kg (Maus) MSDS
		5560 mg/kg (Meerschweinchen) MSDS
		6200 mg/kg (Ratte) MSDS
<i>Inhalativ</i>	<i>LC₅₀</i>	95,6 mg/l / 4 h (rat) MSDS
141-78-6 Ethylacetat		
<i>Oral</i>	<i>LD₅₀</i>	5620 mg/kg (Ratte) MSDS
<i>Dermal</i>	<i>LD₅₀</i>	>18000 mg/kg (Ratte) MSDS
142-82-5 Heptan		
<i>Oral</i>	<i>LD₅₀</i>	>5000 mg/kg (Ratte) MSDS
<i>Dermal</i>	<i>LD₅₀</i>	>2000 mg/kg (Kaninchen) MSDS
<i>Inhalativ</i>	<i>LC₅₀</i>	>29,3 mg/l / 4 h (Ratte) MSDS
67-56-1 Methanol		
<i>Oral</i>	<i>LD₅₀</i>	5628 mg/kg (Ratte) MSDS
	<i>LD₁₀</i>	143 mg/kg (Mensch) MSDS
<i>Dermal</i>	<i>LD₅₀</i>	15800 mg/kg (Kaninchen) MSDS
<i>Inhalativ</i>	<i>LC₅₀</i>	85,26 mg/l / 4 h (Ratte) MSDS

(Fortsetzung auf Seite 13)

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 12)

71-23-8 1-Propanol		
Oral	<i>LD₅₀</i>	1870 mg/kg (Ratte) MSDS
	<i>LD₁₀</i>	5700 mg/kg (Mensch) MSDS
Dermal	<i>LD₅₀</i>	4000 mg/kg (Kaninchen) MSDS
Inhalativ	<i>LC₅₀</i>	>33,8 mg/l / 4 h (Ratte) MSDS
67-63-0 2-Propanol		
Oral	<i>LD₅₀</i>	5045 mg/kg (Ratte) MSDS
	<i>LD₁₀</i>	3570 mg/kg (Mensch) MSDS
Dermal	<i>LD₅₀</i>	12800 mg/kg (Kaninchen) MSDS
Inhalativ	<i>LC₅₀</i>	46,5 mg/l / 4 h (Ratte) MSDS

- **Primäre Reizwirkung:**
- **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** leichte Reizung
- **Schwere Augenschädigung/-reizung** leichte Reizung
- **Sensibilisierung der Atemwege/Haut**
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Sonstige Angaben (zur experimentellen Toxikologie):**
Das Produkt ist mit der bei Chemikalien üblichen Vorsicht zu handhaben.
- **CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**
- **Keimzell-Mutagenität**
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Karzinogenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Reproduktionstoxizität**
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **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.

DE

(Fortsetzung auf Seite 14)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 13)

*

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

· 12.1 Toxizität

· Aquatische Toxizität:

67-68-5 Methylsulfoxid

EC50	17000 mg/l (Algen) (72h) MSDS
	>400000 mg/l (Daphnia) (96h) MSDS
LC50	38500 mg/l (Fisch) (96h) MSDS

67-64-1 Aceton

IC5	530 mg/l (Algen) (8d)
EC50	59 mg/l (Belebtschlamm) (30 min) 6100 mg/l (Daphnia) (48h)
LC50	5540 mg/l (Fisch) (96h)
LC50	12600 mg/kg (Daphnia) (48h)
NOEC	4740 mg/l (Algen) (48h) 1700 mg/l (Bakterien) (16h)

71-36-3 Butanol

EC50	500 mg/l (Algen) (96h) 1983 mg/l (Daphnia) (48h)
EC10	2250 mg/l (Bakterien) (16h)
LC50	1200-1700 mg/l (Fisch) (96h)

78-93-3 Butanon

IC5	1972 mg/l (Algen) (72h) MSDS
EC5	1150 mg/l (Bakterien) (16h) MSDS
EC50	308 mg/l (Daphnia) (48h) MSDS
LC50	2990 mg/l (Fisch) (96h) MSDS

64-17-5 Ethanol

IC5	5000 mg/l (Algen) (7d/Grünalge) MSDS
EC5	6500 mg/l (Bakterien) (16h/Pseudomonas putida) MSDS
	65 mg/l (Daphnia) (72h/Entosiphon sulcatum) MSDS

(Fortsetzung auf Seite 15)

DE

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 14)

<i>EC50</i>	9268-14221 mg/l (<i>Daphnia</i>) (48h/ <i>Daphnia magna</i>) MSDS
<i>LC50</i>	8140 mg/l (<i>Fisch</i>) (48h/Goldorfe) MSDS
141-78-6 Ethylacetat	
<i>IC50</i>	3300 mg/l (<i>Algen</i>) (48h) MSDS
<i>EC50</i>	717 mg/l (<i>Daphnia</i>) (48h) MSDS 230 mg/l (<i>Fisch</i>) (96h) Fremd-Sicherheitsdatenblatt
<i>EC10</i>	2900 mg/l (<i>Bakterien</i>) (16h) MSDS
<i>LC50</i>	230 mg/l (<i>Fisch</i>) (96h) MSDS 5,86 mg/l (<i>Ratte</i>) (8h) MSDS
142-82-5 Heptan	
<i>LC50</i>	1,5 mg/l (<i>Daphnia</i>) (48h) MSDS 4 mg/l (<i>Fisch</i>) (24h) MSDS
67-56-1 Methanol	
<i>IC5</i>	8000 mg/l (<i>Algen</i>) (8d/Grünalge) MSDS
<i>EC5</i>	6600 mg/l (<i>Bakterien</i>) (16h/ <i>Pseudomonas fluorescens</i>) MSDS >10000 mg/l (<i>Daphnia</i>) (72h/ <i>Entosiphon sulcatum</i>) MSDS
<i>LC50</i>	15400 mg/l (<i>Fisch</i>) (96h/Sonnenbarsch) MSDS
71-23-8 1-Propanol	
<i>IC0</i>	1150 mg/l (<i>Algen</i>) (48h) MSDS
<i>EC0</i>	2700 mg/l (<i>Bakterien</i>) (16h) MSDS
<i>IC50</i>	>10000 mg/l (<i>Bakterien</i>) (16h) MSDS
<i>EC50</i>	3100 mg/l (<i>Algen</i>) (168h) MSDS 17700 mg/l (<i>Bakterien</i>) (5 min) MSDS

(Fortsetzung auf Seite 16)

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 15)

	>1000 mg/l (Belebtschlamm) (3h) MSDS
	3644 mg/l (Daphnia) (48h) MSDS
LC50	4555 mg/kg (Fisch) (96h) MSDS
67-63-0 2-Propanol	
IC50	>1000 mg/l (Algen) (72h) MSDS
EC5	1050 mg/l (Bakterien) (16h/Pseudomonas putida) MSDS
EC50	13299 mg/l (Daphnia) (48h/Daphnia magna) MSDS
LC50	1400 mg/l (Fisch) (96/Sonnenbarsch) MSDS
12.2 Persistenz und Abbaubarkeit	
67-68-5 Methylsulfoxid	
Biologische Abbaubarkeit	31 % (.) (28d) MSDS
67-64-1 Aceton	
Biologische Abbaubarkeit	91 % (.) (28 d)
71-36-3 Butanol	
Biologische Abbaubarkeit	98 % (.) (19 d)
78-93-3 Butanon	
Biologische Abbaubarkeit	98% % (.) (28d) MSDS
64-17-5 Ethanol	
Biologische Abbaubarkeit	94 % (.) MSDS
141-78-6 Ethylacetat	
Biologische Abbaubarkeit	100 % (.) (28d) MSDS
142-82-5 Heptan	
Biologische Abbaubarkeit	70 % (.) (10d/aerob) MSDS
67-56-1 Methanol	
Biologische Abbaubarkeit	99 % (.) (30d) MSDS
71-23-8 1-Propanol	
Biologische Abbaubarkeit	83-92 % (.) (28d) MSDS

(Fortsetzung auf Seite 17)

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 16)

67-63-0 2-Propanol	
Biologische Abbaubarkeit	95 % (.) (21d) MSDS
12.3 Bioakkumulationspotenzial	
67-68-5 Methylsulfoxid	
log Pow	-1,35 (n-Oktanol/Wasser) MSDS
67-64-1 Aceton	
BCF	<10 (BCF-Wert) (keine Bioakkumulation)
log Pow	-0,24 (n-Oktanol/Wasser)
71-36-3 Butanol	
log Pow	0,88 (n-Oktanol/Wasser)
78-93-3 Butanon	
log Pow	0,29 (n-Oktanol/Wasser) (Eine Bioakkumulation ist nicht zu erwarten) MSDS
64-17-5 Ethanol	
log Pow	-0,31 (n-Oktanol/Wasser) MSDS
141-78-6 Ethylacetat	
log Pow	0,73 (n-Oktanol/Wasser) (Eine Bioakkumulation ist nicht zu erwarten) MSDS
142-82-5 Heptan	
log Pow	4,66 (n-Oktanol/Wasser) MSDS
67-56-1 Methanol	
log Pow	-0,77 (n-Oktanol/Wasser) MSDS
71-23-8 1-Propanol	
log Pow	0,25 (n-Oktanol/Wasser) MSDS
67-63-0 2-Propanol	
log Pow	0,05 (n-Oktanol/Wasser) MSDS

· **12.4 Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

· **Weitere ökologische Hinweise:**

CSB-Wert:	
67-64-1 Aceton	
Chemischer Sauerstoffbedarf	2070 mg/g (.)
67-56-1 Methanol	
Chemischer Sauerstoffbedarf	1420 mg/g (.) MSDS

(Fortsetzung auf Seite 18)

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 17)

71-23-8 1-Propanol

Chemischer Sauerstoffbedarf	2230 mg/g (.)
	MSDS

- **Allgemeine Hinweise:**
Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend
- **12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.
- **12.6 Andere schädliche Wirkungen**
Nicht in Gewässer, Abwasser oder Erdreich gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

- **13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**
- **Empfehlung:**
Produktreste sind unter Beachtung der Abfallrichtlinie 2008/98/EG sowie nationalen und regionalen Vorschriften zu entsorgen.
Es wird von der Entsorgung über das Abwasser abgeraten.
- **Ungereinigte Verpackungen:**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
- **Empfohlenes Reinigungsmittel:** Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> · 14.1 UN-Nummer · ADR, ADN, IMDG, IATA entfällt |
| <ul style="list-style-type: none"> · 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung · ADR, ADN, IMDG, IATA entfällt |
| <ul style="list-style-type: none"> · 14.3 Transportgefahrenklassen · ADR, ADN, IMDG, IATA · Klasse entfällt |
| <ul style="list-style-type: none"> · 14.4 Verpackungsgruppe · ADR, IMDG, IATA entfällt |
| <ul style="list-style-type: none"> · 14.5 Umweltgefahren: · Marine pollutant: Nein |
| <ul style="list-style-type: none"> · 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender Nicht anwendbar. |
| <ul style="list-style-type: none"> · 14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code Nicht anwendbar. |

(Fortsetzung auf Seite 19)

DE

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 18)

· UN "Model Regulation": entfällt

*

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

- **15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
 - **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 entfällt**
 - **Gefahrenpiktogramme entfällt**
 - **Signalwort entfällt**
 - **Gefahrenhinweise entfällt**
 - **Richtlinie 2012/18/EU**
 - **Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe - ANHANG I Methanol**
 - **Nationale Vorschriften:**
 - **Technische Anleitung Luft:**
- | Klasse | Anteil in % |
|--------|-------------|
| NK | 100,0 |
- **Wassergefährdungsklasse: WGK 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend.**
 - **Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen**
Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche (JArbSchG) beachten.
Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter (MuSchG, MuSchRiV) beachten.
(94/33/EG und 92/85/EWG)

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

- **Schulungshinweise**
Für angemessene Informationen, Anweisungen und Ausbildung der Verwender sorgen.
- **Ansprechpartner:** Abteilung Produktinformation
- **Abkürzungen und Akronyme:**
RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
ICAO: International Civil Aviation Organisation
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 Harmonised 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 (division of the American Chemical Society)
GefStoffV: Gefahrstoffverordnung (Ordinance on Hazardous Substances, Germany)
DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)
PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)
LC50: Lethal concentration, 50 percent
LD50: Lethal dose, 50 percent

(Fortsetzung auf Seite 20)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Druckdatum: 15.12.2015

Versionsnummer 3

überarbeitet am: 15.12.2015

Handelsname: Referenzlösung
9 Lösemittel je 1000 ppm in Dimethylsulfoxid (DSO)
geeignet für die Gaschromatographie

(Fortsetzung von Seite 19)

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

*** Daten gegenüber der Vorversion geändert**

DE