
SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.12
Überarbeitet am 09.05.2008

SDB Nummer 30000003825
Datum 15.06.2008

1. STOFF-/ZUBEREITUNGS- UND FIRMENBEZEICHNUNG

Bezeichnung des Stoffes oder der Zubereitung : Sauerstoff

chemische Formel : O₂

Verwendung des Stoffs/der Zubereitung : Medizinische Anwendung

Hersteller/Importeur/Vertriebshändler : Air Products GmbH
Hüttenstrasse 50
45527 Hattingen
Deutschland
Telefon +49 (0)2324 689-0

E-Mail-Adresse – Technische Informationen : GASTECH@airproducts.com

Telefon : +49 (0)2324 689-0

Notrufnummer (24h) : 1. Flaschengase 02324689555 / + 49 2324 689 555
2. Tiefkalt, verflüssigte Gase 02324689555 / + 49 2324 689 555
3. Medizinische Gase 02324689555 / + 49 2324 689 555

2. MÖGLICHE GEFAHREN

Einstufung

O Oxidierend

R 8 Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen.

Notfallübersicht

Oxidierendes Gas unter hohem Druck.
Stark brandbeschleunigend.
Öl, Schmiermittel und brennbare Stoffe fern halten.
Kann mit brennbaren Stoffen heftig reagieren.

Potentielle Gesundheitseinflüsse

Einatmen : Das Einatmen von Sauerstoffs in Konzentrationen von 80% oder höher bei atmosphärischem Druck und für mehr als ein paar Stunden kann Nasenverstopfung, Husten, Hals- und Brustkorbschmerzen sowie Atemschwierigkeiten verursachen. Das Einatmen von reinem Sauerstoff unter Druck kann Lungenschäden und Störungen des Nervensystems verursachen.

Augenkontakt : Ohne nachteiligen Effekt.

Hautkontakt : Ohne nachteiligen Effekt.

Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.12
Überarbeitet am 09.05.2008

SDB Nummer 300000003825
Datum 15.06.2008

3. ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

Stoff/Zubereitung : Stoff

Inhaltsstoffe	EINECS / ELINCS Nummer	CAS Nummer	Konzentration (Volumenanteil)	Einstufung
Sauerstoff	231-956-9	7782-44-7	100 %	O R 8

Lesen Sie Abschnitt 16 für den Volltext der R-Sätze.

Die Konzentration ist nominal. Die genaue Zusammensetzung des Produktes entnehmen Sie bitte dem technischen Merkblatt von Air Products.

4. ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

- Allgemeine Hinweise : Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.
- Augenkontakt : Ärztlichen Rat einholen.
- Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.
- Einatmen : Nach schwerwiegender Einwirkung Arzt hinzuziehen. An die frische Luft gehen. Bei Atemstillstand oder verlangsamter Atmung künstlich Beatmen. Möglicherweise ist Sauerstoffzufuhr erforderlich. Bei Herzstillstand sollte entsprechend geschultes Personal umgehend mit kardiopulmonaler Reanimation beginnen.

5. MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

- Geeignete Löschmittel : Alle bekannten Löschmittel können verwendet werden.
- Besondere Gefahren : Wird eine Gasflasche extremer Wärme oder Flammen ausgesetzt, entlüftet sie schnell ihren Inhalt oder bricht auseinander. Brandfördernd. Unterstützt intensiv Verbrennung. Kann heftig mit brennbaren Stoffen reagieren. Materialien, die in Luft nicht brennbar sind, können in Anwesenheit eines Oxidationsmittels brennen. Entfernen Sie sich vom Behälter und kühlen Sie ihn von einer geschützten Stelle aus mit Wasser. Die Temperatur der angrenzenden Behälter durch Besprühen mit großen Wassermengen niedrig halten. Wenn möglich, Austritt des Produktes stoppen.
- Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung : Im Brandfall, wenn nötig, umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.
- Weitere Angaben : Manche Stoffe, die in Luft unbrennbar sind, brennen in einer sauerstoffreichen Atmosphäre (über 23%). Feuerschutzkleidung könnte insauerstoffreicher Atmosphäre brennen und somit keine schützende Wirkung haben.

6. MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

- Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : Kleidung, die hohen Konzentrationen ausgesetzt war, kann den Sauerstoff für 30 Minuten (und länger) speichern und eine Brandgefahr darstellen. Zündquellen meiden. Personen in Sicherheit bringen. Beim Betreten des

Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. Den Bereich belüften.

- Umweltschutzmaßnahmen : Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen. Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.
- Verfahren zur Reinigung : Den Bereich belüften.
- Zusätzliche Hinweise : Wenn möglich, Austritt des Produktes stoppen. Die Belüftung des von der Freisetzung betroffenen Bereichs verstärken und die Gaskonzentration überwachen. Falls eine undichte Stelle an der Gasflasche oder ihrem Ventil auftritt, rufen Sie die Notfalltelefonnummer der Firma Air Products an. Falls eine undichte Stelle im System des Benutzers auftritt, das Ventil an der Gasflasche schließen, den Druck aus dem System auf sichere Weise ablassen und das System mit einem inerten Gas spülen, bevor mit einer Reparatur begonnen wird.

7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

Handhabung

Alle Messgeräte, Ventile, Regler, Rohre und Ausrüstung, die für oder mit Sauerstoff verwendet werden, müssen entsprechend gereinigt werden. Sauerstoff kann nicht als Ersatz für Druckluft verwendet werden. Es ist verboten, mit Sauerstoff Reinigungen, vor allem Kleidungsreinigungen, durchzuführen, weil dadurch Brandgefahr erhöht wird. Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten verdichtete Gase handhaben. Die Gasflaschen vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Die Temperatur auf dem Lagergelände darf 50 °C nicht übersteigen. Das Produkt vor dem Gebrauch anhand des Etiketts identifizieren. Vor dem Gebrauch muss man die Eigenschaften des Produkts und die mit ihm verbundenen Risiken kennen und verstehen. Falls Unklarheit bezüglich des richtigen Umgangs mit einem der Gase besteht, Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts der Gasflasche und darf nicht entfernt oder beschmiert werden. Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen. Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an einer Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist. Zur Entfernung festsitzender oder festgerosteter Flaschenkappen benutzen Sie einen passenden Schlüssel. Prüfen Sie das gesamte System auf seine Eignung, insbesondere die Druckfestigkeit und die Konstruktionsmaterialien, bevor der Behälter angeschlossen wird. Stellen Sie vor dem Anschließen des Behälters sicher, dass aus dem System nichts in den Behälter zurückfließen kann. Prüfen Sie das gesamte System auf seine Eignung, insbesondere die Druckfestigkeit und die Eignung der Konstruktionsmaterialien. Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch auf Lecks geprüft wurde. Wird ein Gasbehälter an ein System mit niedrigerer Druckfestigkeit als die des Behälters angeschlossen, müssen geeignete Druckminderer zwischen Behälter und System verwendet werden. Niemals ein Objekt (z.B. Schlüssel, Schraubenzieher, Handhebel) in die Öffnungen der Ventilverkleidung hineinstecken. Eine derartige Handlung kann das Ventil beschädigen und Undichtheit verursachen. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Flaschenventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist. Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren. Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden. Die Behälter nur als Gasbehälter nutzen, nicht als Walze, Stütze oder für andere Zwecke missbrauchen. Eine Flasche mit verdichtetem Gas darf niemals Teil eines Stromkreises sein. Zünden Sie niemals einen Lichtbogen an einer Gasflasche. Beim Umgang mit dem Produkt oder den Flaschen nicht rauchen. Das Gas oder die Gasmischung nicht erneut verdichten, ohne vorher den Lieferanten zu konsultieren. Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen. In Rohrleitungssystemen immer eine Rückflusssicherung benutzen. Zum Zurückgeben der Gasflaschen den Ventilauslass mit Schraubkappe oder Stopfen gasdicht verschließen. Öl, Schmiermittel und andere leichtbrennbare Stoffe von Ventilen und Behältern mit Sauerstoff oder anderen Oxidationsmitteln fern halten. Keine schnellöffnenden Ventile (d.h. Kugelventile) verwenden. Ventile langsam

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.12
Überarbeitet am 09.05.2008

SDB Nummer 300000003825
Datum 15.06.2008

öffnen um Druckstöße zu vermeiden. Niemals das ganze System auf einmal unter Druck setzen. Ausschließlich Bauteile benutzen, die für den Flaschendruck ausgelegt und für den Gebrauch mit Sauerstoff gereinigt wurden. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter. Behälter sollten weder Temperaturen über 50 °C noch über längere Zeiträume Temperaturen unter -30 °C ausgesetzt werden.

Lagerung

Die Behälter in einem geeigneten, gut belüfteten Lagerraum oder am besten im Freien lagern. Die vollen Behälter so lagern, dass die ältesten Vorräte zuerst benutzt werden. Die gelagerten Behälter regelmäßig auf ihren allgemeinen Zustand und Dichtheit prüfen. Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. Im Freien gelagerte Behälter sollten vor Korrosion und extremen Wetterlagen geschützt werden. Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern. Ventile der Behälter fest verschließen und mit Schutzkappen oder Stöpseln abdecken. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Behälter dicht verschlossen an einem kühlen, gut belüfteten Ort aufbewahren. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Leere von vollen Gasflaschen getrennt lagern. Die Lagertemperatur darf 50 °C nicht übersteigen. Auf dem Lagerge lände Tafeln mit dem Hinweis „Offenes Feuer und Rauchen verboten“ aufstellen bzw. aushängen. Leere Behälter baldmöglichst zurückgeben.

Technische Maßnahmen/Vorsichtsmaßnahmen

Behälter auf dem Lagergelände nach Kategorien (z.B. brandfördernd, brennbar, giftig) getrennt und in Übereinstimmung mit den lokalen Vorschriften lagern.

8. EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

Persönliche Schutzausrüstung

- | | |
|--|--|
| Atemschutz | : Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. |
| Handschutz | : Für die Arbeit mit Gasflaschen werden feste Arbeitshandschuhe empfohlen. Die Haltbarkeitsdauer der gewählten Schutzhandschuhe muss größer sein als die beabsichtigte Gebrauchsdauer. |
| Augenschutz | : Beim Umgang mit Gasflaschen wird das Tragen einer Schutzbrille empfohlen. |
| Haut- und Körperschutz | : Beim Umgang mit Gasflaschen Sicherheitsschuhe tragen. |
| Spezialanweisungen betreffend Schutz und Hygiene | : Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen. Handschuhe müssen sauber sein, insbesondere frei von Öl and Schmierfett. |

9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| Form | : Komprimiertes Gas. |
| Farbe | : Farbloses Gas. |
| Geruch | : Keine Warnung durch Geruch. |
| Molekulargewicht | : 32 g/mol |
| Relative Dampfdichte | : 1,1 (Luft = 1) |

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.12
Überarbeitet am 09.05.2008

SDB Nummer 300000003825
Datum 15.06.2008

Relative Dichte	: 1,1 (Wasser = 1)
Dampfdruck	: Nicht anwendbar.
Dichte	: 0,0013 g/cm ³ (0,081 lb/ft ³) bei 21 °C (70 °F)
Spezifisches Volumen	: 0,7540 m ³ /kg (12,08 ft ³ /lb) bei 21 °C (70 °F)
Siedepunkt/Siedebereich	: -183 °C (-297 °F)
Kritische Temperatur	: -118 °C (-180 °F)
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	: -219 °C
h	
Selbstentzündungstemperatur	: Entfällt.
Wasserlöslichkeit	: 0,039 g/l

10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Stabilität	: Stabil unter normalen Bedingungen.
Zu vermeidende Stoffe	: Entzündliche Materialien. Organische Materialien. Fett, Öl und alle brennbaren Stoffen vermeiden.

11. ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

Akute Gesundheitsgefährdung

Verschlucken	: Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
Einatmen	: Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
Haut.	: Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

Chronische Gesundheitsgefährdung

Bei den Frühgeborenen, die hohen Konzentrationen von Sauerstoff ausgesetzt waren, kann eine verspätete Netzhaut-Beschädigung auftreten, die dann in Ablösung der Netzhaut und damit einhergehende Blindheit übergehen kann. Eine Netzhautbeschädigung kann auch bei Erwachsenen, die 100% Sauerstoff für längere Dauer (24 bis 48 Stunden) ausgesetzt sind, auftreten. Bei zwei Bar oder darüber tritt Toxizität im Zentralen Nervensystem (ZNS) auf. Symptome sind beispielsweise Übelkeit, Brechreiz, Müdigkeit oder Benommenheit, Muskelzucken, Sehstörungen und Ohnmacht. Bei drei Bar tritt ZNS Toxizität in weniger als 2 Stunden auf, und bei 6 Bar in nur wenigen Minuten.

12. ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Ökotoxische Wirkungen

Aquatische Toxizität	: Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
Toxizität für andere Organismen	: Keine Daten verfügbar.

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.12
Überarbeitet am 09.05.2008

SDB Nummer 300000003825
Datum 15.06.2008

Persistenz und Abbaubarkeit

- Mobilität : Keine Daten verfügbar.
Bioakkumulation : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

Weitere Angaben

Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

- Abfälle von Restmengen / ungebrauchten Produkten : Unbenutztes Produkt in der Originalflasche dem Lieferanten zurückgeben. Bitte wenden Sie sich an den Lieferanten, wenn Sie Fragen haben.
Verunreinigte Verpackungen : Die Gasflasche dem Lieferanten zurückgeben.

14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

ADR

- Offizielle Benennung für die Beförderung : SAUERSTOFF, VERDICHTET
Klasse : 2.2 (5.1)
UN/ID-Nr. : UN1072
ADR/RID Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr : 25

IATA

- Offizielle Benennung für die Beförderung : Oxygen, compressed
Klasse : 2.2 (5.1)
UN/ID-Nr. : UN1072

IMDG

- Offizielle Benennung für die Beförderung : OXYGEN, COMPRESSED
Klasse : 2.2 (5.1)
UN/ID-Nr. : UN1072

RID

- Offizielle Benennung für die Beförderung : SAUERSTOFF, VERDICHTET
Klasse : 2.2 (5.1)
UN/ID-Nr. : UN1072

Weitere Angaben

Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist. Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. Die Angaben zum Transport sind nicht dazu bestimmt, alle spezifischen aufsichtsrechtlichen Daten im Zusammenhang mit diesem Material zu vermitteln. Vollständige Transportinformationen können Sie über einen Kundendienstmitarbeiter von Air Products beziehen.

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.12
Überarbeitet am 09.05.2008

SDB Nummer 300000003825
Datum 15.06.2008

15. VORSCHRIFTEN

Kennzeichnung gemäß EG-Richtlinien

Nummer in Anhang I der Direktive 67/548 : 008-001-00-8

Gefahrensymbol : O Oxidierend

R-Sätze : R 8 Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen.

S-Sätze : S17 Von brennbaren Stoffen fernhalten.

Land	Vorschriftenverzeichnis	Meldung / Anmeldung
USA	TSCA	in der Liste aufgeführt.
EU	EINECS	in der Liste aufgeführt.
Kanada	DSL	in der Liste aufgeführt.
Australien	AICS	in der Liste aufgeführt.
Japan	ENCS	in der Liste aufgeführt.
Südkorea	ECL	in der Liste aufgeführt.
China	SEPA	in der Liste aufgeführt.
Philippinen	PICCS	in der Liste aufgeführt.

16. SONSTIGE ANGABEN

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

R-Sätze - Inhaltsstoffe

R 8 Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen.

Erstellt von : Air Products and Chemicals, Inc. EH&S Produktsicherheitsabteilung (Product Safety Department)

Weitere Informationen finden Sie auf der Web-Seite der Produktverwaltung:
<http://www.airproducts.com/productstewardship/>

Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde im Einklang mit geltenden europäischen Richtlinien erstellt. Es gilt für alle Länder, die diese Richtlinien in ihre nationale Gesetzgebung übernommen haben.

Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.