

H.Schön: Handbuch der reinsten Gase

Datenblatt D081.0

Datum: 18.01.04

Name: Sauerstoff

Chemische Formel: O₂

Synonyme: Oxygen(ium)

Eigenschaften:

Verdichtetes Gas, oxidierend, schwerer als Luft. Neben dem zweiatomigen Sauerstoff gibt es die Modifikation Ozon O₃, die jedoch nur kurzlebig ist. In hochprozentigem Sauerstoff brennen viele Materialien, die in Luft nicht oder nur schwer entflammbar sind, vor allem Öle und Fette.

Herstellung und Reinigung:

In der Luft mit etwa 21 Vol.-% enthalten. Gewinnung durch Luftverflüssigung mit anschließender Rektifikation. Elektrolyse. Sog. angereicherter O₂ (z.B. 95%) wird durch Druckwechseladsorption gewonnen.

Wichtigste Anwendungen:

Oxidationsmittel, vorwiegend in der Metallurgie und zum Schweißen und Schneiden. Häufig als Medizinalgas eingesetzt.

Hinweise auf Verunreinigungen:

N₂, Edelgase, KW, NO_x.

Entsorgung:

Ablassen in die Atmosphäre.

Nachweis des Sauerstoffs:

Prüfröhrchen.

Geeignete Werkstoffe:

Alle üblichen Metalle, PE, PVC, PTFE, PCTFE.

Alle Materialien öl- und fettfrei halten.

Ventilanschluß nach DIN 477:

für 200 bar: Nr.9, G 3/4" .

für 300 bar: Nr.59 W 30x2, 17,3 / 18,7 .

Höchstzulässiger Fülldruck: nicht festgelegt, *Prüfdruck/Betriebsdruck:* 1,5 .

Einatmen:

Die Inhalation von reinem Sauerstoff über mehrere Stunden gilt als unbedenklich, erst bei Partialdrücken über 2 bar treten Unwohlsein, Schwindel und Atemnot auf. Konzentrationen unter 8 Vol.-% in der Luft führen zum schnellen Ersticken.

Haut:

Luft mit erhöhtem O₂-Anteil (>23 Vol.-%) kann mit dem Fett der Haut sowie den Haaren schnell zu einer Entflammung mit schweren Verbrennungen führen.

Erste Hilfe:

Betroffene an die frische Luft bringen, durchgaste Kleidung entfernen, warm und ruhig halten. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung. Bei Verbrennungen sofort Kaltwasseranwendungen.

Ökologie:

Schädigende Wirkungen auf die Umwelt sind nicht bekannt.

Grenzwerte: MAK: nicht festgelegt, TLV(ACGIH): nicht festgelegt.

Sauerstoff	O ₂ D081.0
<p><i>Physikalische und chemische Daten:</i></p> <p>Molare Masse, [5] 31,999 g/mol</p> <p>Tripelpunkt bei 1,52 mbar, [5], [10] -218,79 °C</p> <p>Schmelzwärme, [10] 13,91 kJ/kg</p> <p>Siedepkt. T_s bei 1,013 bar, [5] -182,98 °C</p> <p>Verdampfungswärme, [10] 212,98 kJ/kg</p> <p>Kritischer Punkt:</p> <p>-Temperatur, [5] -118,57 °C</p> <p>-Druck, [5] 50,43 bar</p> <p>-Dichte flüssig, [10] 0,436 kg/l</p> <p>Dichte gasf.:</p> <p>-ideal 1,4276 g/l</p> <p>-bei 15 °C u. 1 bar, [10] 1,337 g/l</p> <p>-bei 0 °C u. 1,013 bar, [11] 1,429 g/l</p> <p>Dichte flüssig bei T_s u. 1,013 bar, [10] 1,141 kg/l</p>	<p>Dampfdruck (ca.), [4], [5] -183 -163 -143 -119 °C 1 5,43 17,5 50,4 bar</p> <p>2. Virialkoeffizient, [11] -bei 0 °C: -0,97 · 10⁻³ bar⁻¹ -bei 30 °C: -0,60 · 10⁻³ bar⁻¹</p> <p>Wärmeleitfähigkeit bei 15 °C und 1,013 bar, [10] 0,254 mW/cm · K</p> <p>Spezifische Wärme bei 25 °C und 1,013 bar, [10] 0,919 kJ/kg · K</p> <p>Löslichkeit in Wasser bei 20 °C u. 1 bar, [6] 39 mg Gas / kg H₂O</p> <p>Dynamische Viskosität bei 25 °C u. 1 bar, [3] 20,5 · 10⁻⁶ Ns/m²</p>
<p><i>Kennzeichnung und Einstufung:</i></p> <p>CAS-Nr. 07782-44-7</p> <p>EG-Nr. 231-956-9</p> <p>EG-Einstufung: O</p> <p>Kennzeichnung mit Symbolen: O</p>	<p>UN-Nr.: 1072 SAUERSTOFF VERDICHET</p> <p>ADR/RID: Klasse 2, Ziffer 10</p> <p>ADR/RID Gefähr-Nr.: 25</p> <p>Gefahrzettel: 2.2, 5.1</p>
<p><i>Hinweise auf die besonderen Gefahren: R-Sätze:</i></p> <p>R8A: Unterstützt die Verbrennung kräftig.</p> <p><i>Sicherheitsratschläge: S-Sätze:</i></p> <p>S9: Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.</p> <p>S17A: Von brennbaren Stoffen fernhalten - kein Öl und Fett verwenden.</p>	