

# Endosulfan

**Name:** Endosulfan

**Summenformel:** C<sub>9</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub>O<sub>3</sub>S

**Dichte:** 1,745 g/cm<sup>3</sup>

**Löslichkeit:** 0,33 mg/L (in Wasser)

**Molare Masse:** 406,9 g/mol

**Siedepunkt:** 106°C (0,9 mbar)

**Schmelzpunkt:**

109°C (alpha-Modifikation)

207°C (beta-Modifikation)

**Gefahrenzeichen:**

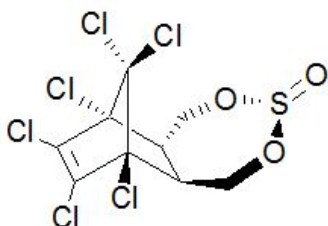


**R-Sätze:** 21-26/28-50/53

**S-Sätze:** (1/2)-28-36/37-45-60-61-63

**UN-Nummer:** 2761

**Beschreibung:**



Endosulfan (IUPAC: 6,7,8,9,10,10-Hexachlor- 1,5,5a,6,9,9a-hexahydro- 6,9-methano-2,4,3-benzodioxathiepin-3-oxid) ist ein synthetisches neurotoxisches Insektizid und chemisch gesehen ein ungesättigter cyclischer Chlorkohlenwasserstoff bestehend aus einem bicyclischen Norbornen und einem cyclischen Sulfinester. Es bildet weiße bis bräunliche Kristalle und besitzt einen stechenden Geruch. Endosulfan wurde 1950 entwickelt und fand seither als unspezifisches Insektizid für Insekten und Milben in der Agrarwirtschaft weltweite Verwendung. In der Europäischen Union (auch in Deutschland und Österreich) findet es keine Verwendung mehr; seit dem 10. Mai 2011 besteht durch das Stockholmer Abkommen über organische Schadstoffe ein weltweites Herstellungs- und Anwendungsverbot. Als Insektizid wirkt es sehr toxisch gegenüber einer Vielzahl von Organismen (Vertebralen und Mammalia); es wirkt wie herkömmliche Nervengifte vor allem gegen das ZNS. Es wirkt cytotoxisch und reproduktionstoxisch und hat bisher unzählige Entwicklungsstörungen bei Menschen und Tieren induziert. Desweiteren ist Endosulfan bioakkumulativ und höchst persistent; die LD<sub>50</sub> für den Hund beträgt etwa 77 mg/kg. Die Darstellung von Endosulfan erfolgt durch eine [4+2]-Cycloaddition (Diels-Alder-Reaktion) zwischen Hexachlorcyclopentadien und Buten-1,4-diol und anschließender Umsetzung mit Thionylchlorid. Bei stärkerem Erhitzen zerfällt Norbornen auf Grund von Eliminierung der Chlorsubstituenten und Entstehung von instabilen Brückenkopfolefinen (Bredtsche Regel).

**Bilder:**



Endosulfan