

Versuchsbezogene Betriebsanweisung nach § 20 GefStoffV
für chemische Laboratorien der Universität _____
Grundpraktikum Organische Chemie

Name _____ Platz _____
Vorname _____ Assistent/in _____

Versuch 3034: Synthese von trans-1,2-Cyclohexandiol aus Cyclohexen

Gefahrstoffe

Nr.	Gefahrstoff	Gefahrensymbole
1	Cyclohexen	F,Xi
2	Wasserstoffperoxid 30 Prozent	O
3	trans-1,2-Cyclohexandiol	
4	trans-1,2-Cyclohexandiolmonoformiat	
5	Ameisensäure	C
6	Natriumhydroxid	C
7	Salzsäure konz.	C
8	Natriumdisulfit	Xn

Gefahren für Mensch und Umwelt

R-Sätze		Stoffe
R 8	Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen.	2
R 11	Leichtentzündlich.	1
R 22	Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.	8
R 31	Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.	8
R 34	Verursacht Verätzungen.	2,7
R 35	Verursacht schwere Verätzungen.	5,6
R 36/37/38	Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.	1
R 37	Reizt die Atmungsorgane.	7
R 41	Gefahr ernster Augenschäden.	8

Gefahren für Mensch und Umwelt, die von den Ausgangsmaterialien bzw. dem(n) Produkt(en) ausgehen, soweit sie nicht durch die oben angeführten R-Sätze abgedeckt sind:

Keine

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

S-Sätze		Stoffe
S 1/2	Unter Verschluss und für Kinder unzugänglich aufbewahren.	2,5,6,7
S 2	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.	8
S 3	Kühl aufbewahren.	2
S 16	Von Zündquellen fernhalten. - Nicht rauchen.	1
S 23.2	Dampf nicht einatmen.	5
S 26	Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.	1,5,6,7,8
S 28.1	Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser.	2
S 36/37/39	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.	1
S 36/39	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.	2
S 37/39	Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.	6
S 39	Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.	8
S 45	Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen).	2,5,6,7
S 46	Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen.	8

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln, soweit sie nicht durch die oben angeführten S-Sätze abgedeckt sind:

Allgemeine Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln beachten

Verhalten im Gefahrfall

Maßnahmen		Stoffe
Brandbekämpfung:		
Brandvorbeugung:	Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.	1
	Von Zündquellen fernhalten.	1
Freisetzung:	Substanzkontakt vermeiden.	2,5,8
	Nicht in Kanalisation gelangen lassen.	1,2,5,6,8
	Mit flüssigkeitsbindendem Material z.B. Chemizorb® aufnehmen.	1,2,5
	Mit Luft Bildung explosionsfähiger Gemische möglich.	1
	Staubaufwirbelung/Aeroslobildung vermeiden.	8
	Trocken aufnehmen.	8

Erste Hilfe

Maßnahmen	Stoffe	
Augenkontakt:	Augen ausgiebig bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen (unverletztes Auge schützen, Kontaktlinsen entfernen).	1,8
	Augen sofort ausgiebig (15 Minuten) bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen (unverletztes Auge schützen, Kontaktlinsen entfernen).	2,5,6
	Augenärztliche Nachkontrolle.	2,5
Hautkontakt:	Betroffene Hautpartien gründlich mit viel Wasser abwaschen.	2,5,6,8
	Betroffene Hautpartien gründlich mit viel Wasser und Seife abwaschen.	1
	Steriler Schutzverband.	5
	Verunreinigte Kleidung entfernen.	1,2,8
	Verunreinigte Kleidung sofort entfernen.	5,6
Einatmen:	Frischlucht, Arzthilfe.	1,2,5,6,8
	Sofort Dexamethason-Spray (Auxiloson, Pulmicort) inhalieren lassen.	5
Verschlucken:	Erbrechen herbeiführen.	2,8
	Erbrechen vermeiden.	5,6
	Nach Verschlucken sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Arzthilfe.	1,2,5,6,8

Entsorgung

Fraktion	Entsorgung
wässriges Destillat mit Ameisensäure: neutralisieren mit NaOH	Lösungsmittel-Wasser-Gemische, halogenfrei
wässriges Destillat nach dem Neutralisieren	Abwasser
Destillationsrückstand	Feststoffe, quecksilberfrei

Hiermit verpflichte ich mich, den Versuch gemäß den in dieser Betriebsanweisung aufgeführten Sicherheitsvorschriften durchzuführen.

Unterschrift des/der Studierenden: _____

Präparat zur Synthese freigegeben.

Unterschrift des Assistenten/der Assistentin: _____