

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

Name _____ Platz _____
 Vorname _____ Assistent/in _____

Versuch 4023: Synthese von Cyclopentanon-2-carbonsäureethylester aus Adipinsäurediethylester

Gefahrstoffe

Nr.	Gefahrstoff	Gefahrensymbole
1	Adipinsäurediethylester	
2	Natrium	F,C
3	Ethanol	F
4	Cyclopentanon-2-carbonsäureethylester	
5	Ethanol	F
6	Toluol	F,Xn
7	Diethylether	F+,Xn
8	Salzsäure konz.	C
9	Natriumsulfat	Xi

Gefahren für Mensch und Umwelt

R-Sätze		Stoffe
R 11	Leichtentzündlich.	3,5,6
R 12	Hochentzündlich.	7
R 14/15	Reagiert heftig mit Wasser unter Bildung hochentzündlicher Gase.	2
R 19	Kann explosionsfähige Peroxide bilden.	7
R 22	Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.	7
R 34	Verursacht Verätzungen.	2,8
R 36/37/38	Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.	9
R 37	Reizt die Atmungsorgane.	8
R 38	Reizt die Haut.	6
R 48/20	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen.	6
R 63	Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen.	6
R 65	Gesundheitsschädlich: Kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen.	6
R 66	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.	7
R 67	Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.	6,7

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.	2,8
S 2	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.	3,5,6,7
S 5.3	Unter Paraffinöl aufbewahren.	2
S 7	Behälter dicht geschlossen halten.	3,5
S 8	Behälter trocken halten.	2
S 9	Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.	7
S 16	Von Zündquellen fernhalten. - Nicht rauchen.	3,5,7
S 24/25	Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.	1,4
S 26	Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.	8,9
S 29	Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.	7
S 33	Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.	7
S 36	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.	9
S 36/37	Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.	6
S 43.7	Zum Löschen Metallbrandpulver, kein Wasser verwenden.	2
S 45	Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen).	2,8
S 46	Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen.	6
S 62	Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen. Sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen.	6

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.	3,5,6,7
	Von Zündquellen fernhalten.	2,3,5,6,7
	Vor der Verarbeitung auf Peroxidfreiheit prüfen.	7
Freisetzung:	Substanzkontakt vermeiden.	2
	In geschlossenen Räumen für Frischluft sorgen.	1,3,5
	Nicht in Kanalisation gelangen lassen.	1,2,3,5,- 6,7
	Explosionsgefahr!	3,5,6
	Mit flüssigkeitsbindendem Material z.B. Chemizorb® aufnehmen.	1,3,5,7
	Der Entsorgung zuführen.	1
	Nachreinigen.	1
	Mit Luft Bildung explosionsfähiger Gemische möglich.	3,5,6,7
	Dämpfe schwerer als Luft.	7
	Staubaufwirbelung/Aerosolbildung vermeiden.	9
Trocken aufnehmen.	2,9	

Erste Hilfe

Maßnahmen	Stoffe	
Augenkontakt:	Augen ausgiebig bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen (unverletztes Auge schützen, Kontaktlinsen entfernen). Augen sofort ausgiebig (15 Minuten) bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen (unverletztes Auge schützen, Kontaktlinsen entfernen). Augenärztliche Nachkontrolle.	1,3,5,6,- 7,9 2 6
Hautkontakt:	Betroffene Hautpartien gründlich mit viel Wasser abwaschen. Betroffene Hautpartien gründlich mit viel Wasser und Seife abwaschen. Verunreinigte Kleidung entfernen. Verunreinigte Kleidung sofort entfernen.	1,2,3,5,9 6,7 1,3,5,7 2
Einatmen:	Frischlucht, Arzthilfe.	1,2,3,5,- 6,7,9
Verschlucken:	Erbrechen herbeiführen. Erbrechen vermeiden. Nach Verschlucken sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Arzthilfe.	1 2,6,7 1,2,3,5,- 6,7,9

Entsorgung

Fraktion	Entsorgung
wässrige Phase	Lösungsmittel-Wasser-Gemische, halogenhaltig
abotiertes organisches Lösungsmittelgemisch	Organische Lösungsmittel, halogenfrei
Destillationsrückstand (mit wenig Aceton aufnehmen)	Organische Lösungsmittel, halogenfrei
Natriumsulfat	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: _____