

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

Name _____ Platz _____
Vorname _____ Assistent/in _____

Versuch 4005: Synthese von 9-(5-Oxotetrahydrofuran-2-yl)nonansäuremethylester

Gefahrstoffe

Nr.	Gefahrstoff	Gefahrensymbole
1	10-Undecensäuremethylester	Xn,N
2	Iodessigsäureethylester	T
3	9-(5-Oxotetrahydrofuran-2-yl)nonansäuremethylester	
4	Iodethan	Xi
5	tert-Butylmethylether	F, Xi
6	Petrolether (60-80)	F
7	Schwefelsäure 2N	C

Gefahren für Mensch und Umwelt

R-Sätze		Stoffe
R 10	Entzündlich.	4
R 11	Leichtentzündlich.	5,6
R 20/22	Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken.	1
R 23/24/25	Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut.	2
R 35	Verursacht schwere Verätzungen.	7
R 36/37/38	Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.	4
R 38	Reizt die Haut.	5,6
R 48/20	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen.	6
R 50/53	Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern langfristig schädliche Wirkungen haben.	1
R 52/53	Schädlich für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.	6
R 62	Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen.	6
R 65	Gesundheitsschädlich: Kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen.	6

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.	7
S 2	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.	5
S 7/9	Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.	2
S 9	Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.	5,6
S 16	Von Zündquellen fernhalten. - Nicht rauchen.	5,6
S 23.2	Dampf nicht einatmen.	2,4,6
S 24	Berührung mit der Haut vermeiden.	5,6
S 26	Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.	4,7
S 28.1	Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser.	2
S 29	Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.	6
S 30	Niemals Wasser hinzugießen.	7
S 33	Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.	6
S 36/37	Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.	6
S 36/37/39	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.	2
S 38	Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen.	2
S 45	Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen).	2,7
S 61	Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.	1
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. Von Zündquellen fernhalten.	4,5,6 5,6
Freisetzung:	Substanzkontakt vermeiden.	4,5,6
	In geschlossenen Räumen für Frischluft sorgen.	1
	Nicht in Kanalisation gelangen lassen.	1,4,5,6
	Explosionsgefahr!	6
	Mit flüssigkeitsbindendem Material z.B. Chemizorb® aufnehmen.	1,2,4,5,- 6,7
	Der Entsorgung zuführen. Nachreinigen. Mit Luft Bildung explosionsfähiger Gemische möglich.	1,2,4 1,2,4,5,6 6

Erste Hilfe

Maßnahmen	Stoffe	
Augenkontakt:	Augen ausgiebig bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen (unverletztes Auge schützen, Kontaktlinsen entfernen).	1,2,4,5,6
	Augen sofort ausgiebig (15 Minuten) bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen (unverletztes Auge schützen, Kontaktlinsen entfernen).	7
	Augenärztliche Nachkontrolle.	7
Hautkontakt:	Betroffene Hautpartien gründlich mit viel Wasser abwaschen.	1,2,4,5,- 6,7
	Steriler Schutzverband.	7
	Verunreinigte Kleidung entfernen. Verunreinigte Kleidung sofort entfernen.	1,2,4,5 7
Einatmen:	Frischlucht, Arzthilfe.	1,2,4,5,- 6,7
	Sofort Dexamethason-Spray (Auxiloson, Pulmicort) inhalieren lassen.	7
Verschlucken:	Erbrechen herbeiführen.	1,2,4
	Erbrechen vermeiden.	5,6,7
	Nach Verschlucken sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Arzthilfe.	1,2,4,5,- 6,7

Entsorgung

Fraktion	Entsorgung
abotierter tert-Butylmethylether	Organische Lösungsmittel, halogenhaltig
Mutterlauge von der Umkristallisation	Organische Lösungsmittel, halogenhaltig
Kupferpulver	Feststoffe, quecksilberfrei
Kupferpulver	kann für diese Reaktion bis zu 3 mal wieder eingesetzt werden

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: _____