

**Versuchsbezogene Betriebsanweisung nach § 20 GefStoffV**  
**für chemische Laboratorien der Universität \_\_\_\_\_**  
**Grundpraktikum Organische Chemie**

Name \_\_\_\_\_ Platz \_\_\_\_\_  
 Vorname \_\_\_\_\_ Assistent/in \_\_\_\_\_

Versuch 3002: Addition von Brom an Fumarsäure zu meso-Dibrombernsteinsäure

**Gefahrstoffe**

Nr.	Gefahrstoff	Gefahrensymbole
1	Fumarsäure	Xi
2	Brom	T+,C,N
3	meso-2,3-Dibrombernsteinsäure	C
4	Bromfumarsäure	
5	Brommaleinsäure	
6	Salzsäure	C

**Gefahren für Mensch und Umwelt**

R-Sätze		Stoffe
R 26	Sehr giftig beim Einatmen.	2
R 34	Verursacht Verätzungen.	3,6
R 35	Verursacht schwere Verätzungen.	2
R 36	Reizt die Augen.	1
R 37	Reizt die Atmungsorgane.	6
R 50	Sehr giftig für Wasserorganismen.	2

**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.	6
S 2	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.	1
S 7/9	Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.	2
S 26	Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.	1,2,3,6
S 27	Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.	3
S 28	Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel .... (vom Hersteller anzugeben.)	3
S 36	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.	3
S 37/39	Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.	3
S 45	Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen).	2,6
S 61	Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.	2

**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:	
Freisetzung:	Substanzkontakt vermeiden. 2
	Nicht in Kanalisation gelangen lassen. 2
	Mit flüssigkeitsbindendem Material z.B. Chemizorb® aufnehmen. 2

**Erste Hilfe**

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

**Entsorgung**

Fraktion	Entsorgung
Mutterlauge von der Umkristallisation abrotiertes Wasser	Lösungsmittel-Wasser-Gemische, halogenhaltig Wässrige Abfälle, neutral bis alkalisch, ohne Hg, Ti, As, Be, Se
Bromrückstände	Wässrige Abfälle, neutral bis alkalisch, ohne Hg, Ti, As, Be, Se
Nebenprodukte	Lösungsmittel-Wasser-Gemische, halogenhaltig

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: \_\_\_\_\_