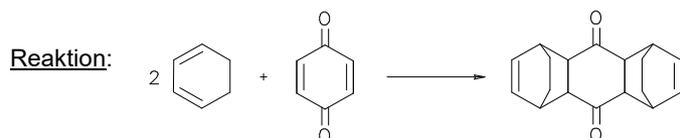


2.3.3. Bis-[endo-ethylen]-octahydroanthrachinon

Bis-[endo-ethylen]-octahydroanthrachinon ist eine Stufe eines Vierstufenpräparates:

1. Stufe: Cyclohexen (3.5.)
2. Stufe: trans-1,2-Dibromcyclohexanl (2.1.1.)
3. Stufe: 1,3-Cyclohexadien (3.1.)
4. Stufe: Bis-[endo-ethylen]-octahydroanthrachinon



Ansatz: Evtl. muss die Ansatzgröße aufgrund der Produktmenge des vorangegangenen Präparates verkleinert werden.
8,0 g 1,3-Cyclohexadien (Präparat 3.1.);
2,7 g p-Benzochinon
Ethanol

Vorschrift: Frisch destilliertes 1,3-Cyclohexadien und p-Benzochinon werden 24 Stunden unter Rückfluß und Feuchtigkeitsausschluss gekocht. Dann wird das überschüssige Cyclohexadien abdestilliert und der Niederschlag aus Ethanol umkristallisiert.

Bemerkungen:

- (1) Dieses Präparat soll nur als Teil der oben angegebenen Vierstufenpräparate ausgegeben werden.
- (2) Das frisch hergestellte 1,3-Cyclohexadien ist sofort nach der Destillation weiter zu verarbeiten. Nicht über Nacht stehen lassen!
- (3) Zu empfehlen ist die Reaktion über Nacht im Nachtlabor durchzuführen. Leihen Sie sich dazu einen sogenannten Wasserwächter aus. Fangen Sie rechtzeitig an die Apparatur aufzubauen. Sie muss auf jeden Fall von einem Assi, nicht dem Saalassi, begutachtet werden.

Mechanismus: [4+2]-Cycloaddition - Diels-Alder-Reaktion

Produkt: Bis-[endo-ethylen]-octahydroanthrachinon (1,4,4a,5,8,8a,9a,10a-Octahydro-1,4;5,8-diethanoanthrachinon):
Schmp.: 196 °C

Literatur: H.G.O. Becker u.a., *Organikum*, 24. Auflage, Wiley-VCH, Weinheim, **2015**, S. 336.

Gefährdung: p-Benzochinon ist giftig (T), jeglichen Kontakt mit dem menschlichen Körper sowie Einatmen der Dämpfe vermeiden. 1,3-Cyclohexadien und Ethanol sind leichtentzündlich (F), von offenen Flammen, Wärmequellen und Funken fernhalten.

Notfallregelung/ Abschaltanweisung:

Heizbad entfernen, Stecker ziehen, evtl. Notausschalter bedienen, abkühlen lassen
Abzug schließen

Entsorgung: 1,3-Cyclohexadien und Kristallisationslaugen in Sammelbehälter für halogenfreie, organische Lösungsmittel.

Betriebsanweisung

1. Umgang mit gefährlichen Stoffen

Substanz	Molmasse g/mol	Schmelzpunkt °C	Siedepunkt °C	Gefahrstoffsymbol	H-Sätze	P-Sätze
Bis-[endo-ethylen]-octahydroanthrachinon	268,35	196 °C				
p-Benzochinon	108,1	113-115	~180 sub	T, N	H301, H315, H319, H331, H335, H400	P261, P264, P273, P280, P301+P310, P302+P352, P304+P340, P305+P351+P338, P321, P330, P332+P313, P337+P313, P362, P391, P403+P233, P405, P501
1,3-Cyclohexadien	80,13	-98	81	F	H225	P210, P233, P240, P241, P242, P243, P280, P303+P361+P353, P370+P378, P403+P235, P501
Ethanol	46,07	-114	78,3	F	H225	P210, P233, P240, P241, P242, P243, P280, P303+P361+P353, P370+P378, P403+P235, P501

2. Schutzmaßnahmen sowie Anweisungen zur Ersten Hilfe und Verhaltensregeln bei kleinen Unfällen

Substanz	Schutzmaßnahmen allgemein	Schutzmaßnahmen Körper	Anweisungen zur ersten Hilfe Haut	Anweisungen zur ersten Hilfe Augen	Anweisungen zur ersten Hilfe Inhalation	Anweisungen zur ersten Hilfe Verschlucken	Störverhalten bei kleinen Unfällen
Bis-[endo-ethylen]-octahydroanthrachinon							
p-Benzochinon	DAKL	BK	WK	WA	LB	WEKA	WCSchP
1,3-Cyclohexadien	DLK	BK	WK	W	L	WE	P Feuerlöscher P, K
Ethanol	DKL	BHK	WK	WA	L	WA	CSchP

Kürzel

Allgemeine Schutzmaßnahmen		Körperschutzmaßnahmen		Störverhalten/ Maßnahmen bei kleinen Unfällen	
A	Arbeiten nur unter dem Abzug	A	Atemschutzmaske mit Filter	T	Trockenlöscher verwenden
D	Behälter dicht verschlossen halten	B	Schutzbrille	W	mit Wasser löschen
K	Behälter kühl aufbewahren	G	Gesichtsschutzschirm	F	mit flüssigkeitsbindendem Mittel aufnehmen
L	Aufbewahrung und Verarbeitung an gut belüfteten Ort	H	Schutzhandschuhe	C	CO ₂ -Löscher verwenden
S	Sichern mit Schutzscheibe	K	Schutzkittel oder Schürze	S	Mit Sand löschen
T	Behälter trocken halten			Sch	Schaumlöscher
G	Behälter im Gefrierschrank lagern			P	Pulverlöscher

Anweisungen zur Ersten Hilfe							
bei Hautkontakt		bei Augenkontakt		bei Inhalation		bei Verschlucken	
K	Kontaminierte Kleidung sofort entfernen	T	gesondert aufgeführte Augentropfen benutzen	L	Frischluft zuführen	F	gesondert aufgeführte Flüssigkeit trinken
F	mit gesondert aufgeführter Flüssigkeit waschen oder spülen	F	mit gesondert aufgeführter Flüssigkeit waschen oder spülen	B	Atmung kontrollieren, künstliche Beatmung	W	Wasser trinken
W	mit Wasser spülen, waschen oder duschen	W	mit Wasser spülen	A	Arzt aufsuchen	A	Arzt aufsuchen
V	Verband als Infektionsschutz erforderlich	V	Augenverband erforderlich	D	Dexamethason-Spray anwenden	E	Erbrechen auslösen
A	Arzt aufsuchen	A	Augenarzt aufsuchen			K	Aktivkohleschlammung trinken