

2.4

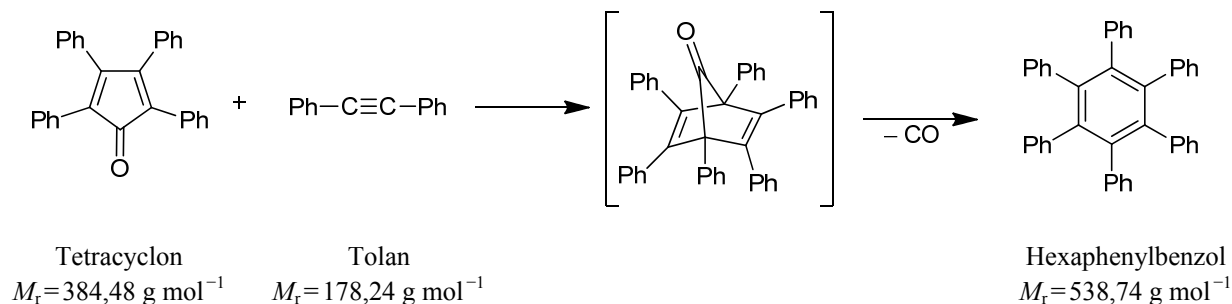
Herstellung von Hexaphenylbenzol

Chemikalien

400 mg (1,04 mmol) Tetracyclon	R: – S: 24, 25	$Fp=220\text{ °C}$
400 mg (2,24 mmol) Dipheylacetylen	R: – S: 24, 25	$Fp=59-60\text{ °C}$
Toluol	R: 11, 22 S: 16, 25, 29, 33	$Kp=111\text{ °C}$
<i>n</i> -Pentan	R: 11 S: 9, 16, 29, 33	$Kp=36\text{ °C}$

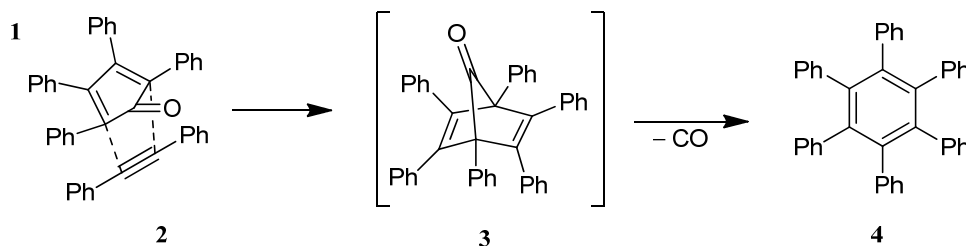
R 11:	Leichtentzündlich
R 22:	Gesundheitsschädlich beim Verschlucken
S 9:	Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren
S 16:	Von Zündquellen fernhalten – Nicht rauchen
S 25:	Berührung mit den Augen vermeiden
S 29:	Nicht in die Kanalisation gelangen lassen
S 33:	Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen

Reaktionsgleichung



Reaktionsmechanismus

Bei dieser Reaktion handelt es sich um eine DIELS-ALDER Reaktion, bei der ein konjugiertes Dien **1** mit einem Dienophil, hier einem Alkin, **2** intermediär einen ungesättigten Sechsring **3** bildet; diese [4+2]-Cycloaddition verläuft konzertiert.



Die Carbonyl-Gruppe, die zunächst noch als Brücke am Ring gebunden ist, wird homolytisch abgespalten, da sich Kohlenstoffmonoxid und ein Aromat **4** bilden, was energetisch begünstigt ist.

Durchführung

400 mg Tetraphenylcyclopentadien wurden mit 400 mg Tolan im Reagenzglas gut vermischt und mit etwa 4 mL Silikonöl versetzt. Das Reagenzglas wurde mit einem Gasbrenner erhitzt, woraufhin das Silikonöl siedete und sich die Mischung intensiv rot färbte; es wurde solange erhitzt, bis ein weißer Niederschlag sichtbar wurde. Nach dem Abkühlen wurde das Silikonöl mit wenig *n*-Pentan gelöst, das weißliche Produkt abfiltriert, zweimal mit je 2 mL *n*-Pentan, zweimal mit je 4 mL Toluol und erneut zweimal mit je 2 mL *n*-Pentan gewaschen und anschließend an der Luft getrocknet.

Auswertung

Einwaage an Tetracyclon:	0,40 g (1,04 mmol)
theoretische Ausbeute an Addukt:	0,56 g
Literaturausbeute [1]:	0,40 g (72 % der Theorie)
experimentelle Ausbeute:	0,38 g (0,7 mmol; 67,9 % der Theorie, 95 % der Literatur)

Literatur

- [1] D. W. Mayo, R. M. Pike, P. K. Trumper, *Microscale Organic Laboratory* 3rd. ed., John Wiley & Sons, New York, **1994**, 469-497.