

## Herstellung von Polyurethan-Hartschaum

Zur Herstellung von Polyurethan-Hartschaum werden Diisocyanat und ein Dialkohol verwendet. Dem Dialkohol wurden Spuren von Wasser zugesetzt.

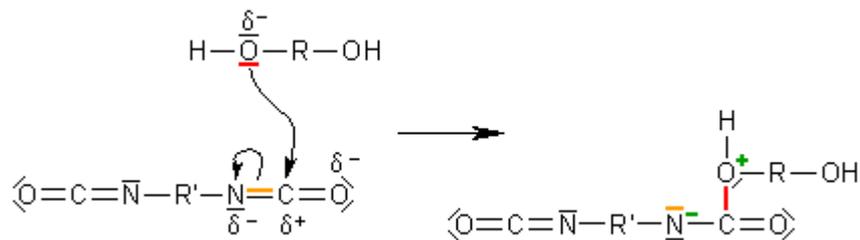
VD: In einem Becherglas werden die beiden Komponenten gut miteinander verrührt.

VB: Zunächst hat das Gemisch eine „karamellartige“ Konsistenz. Nach einiger Zeit schäumt das Gemisch auf und das Glas wird warm. Der Schaum dehnt sich auf ein vielfaches des ursprünglichen Volumens aus und steigt sogar aus dem Becherglas. Es bildet sich eine „pilzartige“ Form.



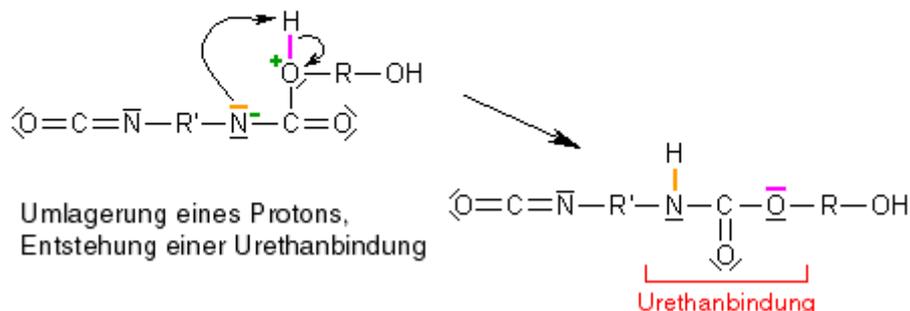
Foto:  
Polyurethan © Ecker OSZ Banken und Versicherungen

VE: Die Reaktion startet mit einem nucleophilen Angriff, dabei klappt ein nicht bindendes Elektronenpaar des Sauerstoffatoms zum positivierten Kohlenstoffatom um. Gleichzeitig verschiebt sich ein Elektronenpaar der Doppelbindung zum Stickstoffatom. Dadurch besitzt das Stickstoffatom eine negative und das Sauerstoffatom eine positive Ladung.



Reaktion des Dialkohols mit Diisocyanat

Im weiteren Verlauf wird dann das Wasserstoffatom am positiv geladenen Sauerstoffatom als Proton abgespalten und an das negativ geladene Stickstoffatom angelagert. Durch diese Protonenabspaltung und anschließende Anlagerung sind alle Atome wieder neutral. Die neu entstandene Verknüpfung zwischen den beiden Molekülen ist die Urethanbindung.



Die Reaktionsmechanismen stammen von :

Didaktik der Chemie, FU Berlin, URL (<http://www.chemie.fu-berlin.de/fb/fachdid/>), sie wurden etwas vereinfacht.