

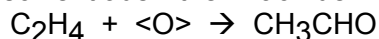
Themenkreis Aldehyde und Ketone

Versuch: 16.7 Ethanal aus Ethen (Wacker-Verfahren)

Sicherheit: Schutzbrille! Keine offenen Flammen in der Nähe! Das Gemisch von Ethen und Sauerstoff ist hochexplosiv.

Entsorgung: Katalysatorlösung in die gekennzeichnete Flasche zurückgeben.

Ethanal wird in der chemischen Industrie zur Herstellung von Essigsäure, Kunststoffen (Bakelite[®], Holzleim) u.a. in großem Umfang benötigt. Die Herstellung geschieht aus Ethen nach dem sog. Wacker-Verfahren:



Falls die Katalysatorlösung nicht bereits aussteht, stelle sie zunächst her:

Fülle 200 mL Eisessig, 100 mL Wasser, 2 g $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, 15 g $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ und 20 Tropfen 10 %iger PdCl_2 -Lösung in einen Rundkolben.

- Erwärme die dunkelgrüne Katalysatormischung auf 80 ° bis 90 °C.
- Entferne den Brenner unter dem Katalysatorbad.
- Baue - wie abgebildet - die Apparatur zusammen: Schalte vor den Rundkolben zwei mit Wasser gefüllte Waschflaschen. Sie dienen dazu, die Gasströme zu regulieren. Zum Nachweis des gebildeten Aldehyds wird eine Waschflasche mit Schiffs-Reagenz nachgeschaltet. Alles in Stativen gut halten.
- Prüfe, ob sich keine offenen Flammen in der Nähe befinden!
Leite in kräftigem Strom Sauerstoff und Ethen (Stahlflasche oder größere Druckdose) durch die beiden Waschflaschen und die Katalysatorlösung.

Bereits nach kurzer Zeit färbt sich Schiffs-Reagenz intensiv rot. Die Verfärbung zeigt an, dass Ethen durch Sauerstoff katalytisch zu Ethanal oxidiert wird.

