

Zeit:	1. und 2. Stunde (7 ⁵⁵ – 9 ²⁵) am Mittwoch, den 12. Mai 2010
Thema:	Aldehyde und Ketone
Aufgabe:	Nachweis von Aldehyden
Geräte:	2 Reagenzgläser, Reagenzglasständer
Chemikalien:	Ethanal (CH ₃ CHO), Propanon (CH ₃ COCH ₃), Natronlauge (NaOH)
Versuchsaufbau:	Die 2 Reagenzgläser werden in den Reagenzglasständer gestellt und anschließend mit je 2ml Natronlauge gefüllt.
Versuchsdurchführung:	Nun werden einige ml Ethanal in das eine, einige ml Propanon in das andere Reagenzglas gegeben.
Beobachtung:	Im Reagenzglas mit dem Ethanal beginnt es erst zu blubbern. Anschließend färbt sich die Lösung zuerst gelb und klar, dann gelb und matt bis die Lösung schließlich orange ist. Es bilden sich rote, unlösliche Kugeln, welche absinken und oben auf der Lösung schwimmt ein schmaler roter Streifen. Das Reagenzglas erwärmt sich relativ stark. Im Reagenzglas mit dem Propanon ist zu erkennen, dass sich die beiden Stoffe nicht vermischen. Es bildet sich eine weißliche Grenze zwischen den beiden Stoffen.

Auswertung:

Die Reaktion, die hier im Reagenzglas mit dem Ethanal stattfindet ist eine Aldoladdition. Das Natriumhydroxid fungiert als Katalysator. Ein alpha-acides Proton wird an ein OH⁻-Ion abgegeben und es entsteht ein Carbanion. Dieses Carbanion kann nun einen nucleophilen Angriff am Carbonyl-C-Atom eines anderen Aldehydmoleküls durchführen. Dabei bekommt das Carbonyl-O-Atom eine negative Ladung, wodurch wieder einem Wassermolekül ein Proton entrissen wird und somit wieder ein OH⁻-Ion entsteht. In diesem Fall ist das Endprodukt ein β-Hydroxybutanal. Bei Ketonen, wie dem Aceton, ist keine durch NaOH katalysierte Aldoladdition möglich.