

# Praktikum: Nucleophile Addition 1

**Material:** 2 Reagenzgläser, Pasteurpipette, Propanal, Propanon (= Aceton), Ammoniak konz.

**Aufgabe:** Fülle dein Reagenzglas zu etwa 1 cm hoch mit Propanal. Prüfe den Geruch und versetze anschließend mit ein paar Tropfen konzentrierter Ammoniaklösung. Untersuche dabei die Löslichkeit von Ammoniak in Propanal!



Schüttle nun das Reagenzglas! Achtung: starke Wärmeentwicklung möglich! Beobachte, was passiert und überprüfe in regelmäßigen Abständen vorsichtig den Geruch der Flüssigkeit („*chemisch Riechen*“)! **Beobachtungen?**

Vergleiche mit der Reaktion von Propanon mit konzentriertem Ammoniak!



Bei dieser Reaktion verbindet sich ein Nucleophil mit einem Elektrophil; sie bilden zusammen ein Molekül mit zusammengefasster Summenformel. Das Nucleophil wird an das Elektrophil addiert, daher bezeichnet man diese Reaktion als *nucleophile Addition*.

Zeichne die Valenzstrichformeln des Nucleophils und des Elektrophils in beiden Reaktionen und begründe Deine Zuordnung, indem Du polare Bindungen und Partialladungen einzeichnest!

**Reaktionsmechanismus:**

# Praktikum: Nucleophile Addition 2

**Material:** 2 Reagenzgläser, Pasteurpipette, Propanal, Propanon, Ethanol, Schwefelsäure konz.

**Aufgabe:** Fülle dein Reagenzglas zu etwa 1 cm hoch mit Propanal und versetze anschließend mit ein paar Tropfen konzentrierter Schwefelsäure. Vorsicht! Konzentrierte Schwefelsäure ist stark ätzend! Vermische die beiden Stoffe durch vorsichtiges Schütteln. Gib nun langsam eine Pipette Ethanol zu Deiner Mischung und vermische die Stoffe durch Schütteln. Achtung: starke Wärmeentwicklung möglich! Beobachte, was passiert und überprüfe in regelmäßigen Abständen vorsichtig den Geruch der Flüssigkeit („*chemisch Riechen*“)! **Beobachtungen?**



Vorsicht beim Umgang mit konzentrierter Schwefelsäure!

Vergleiche mit der Reaktion von Propanon & Schwefelsäure mit Ethanol!



Auch bei dieser Reaktion verbindet sich ein Nucleophil mit einem Elektrophil; sie bilden zusammen ein Molekül mit zusammengefasster Summenformel. Die Schwefelsäure verstärkt in diesem Fall als *Katalysator* die elektrophilen Eigenschaften der Carbonylfunktion, indem das Sauerstoffatom der Carbonylfunktion protoniert wird und das Proton nach der Reaktion wieder abgespalten wird.

Zeichne die Strukturformeln des Nucleophils und des protonierten Elektrophils beider Reaktionen und begründe Deine Zuordnung (polare Bindungen, Partialladungen, echte Ionenladungen)!

**Reaktionsmechanismus:**