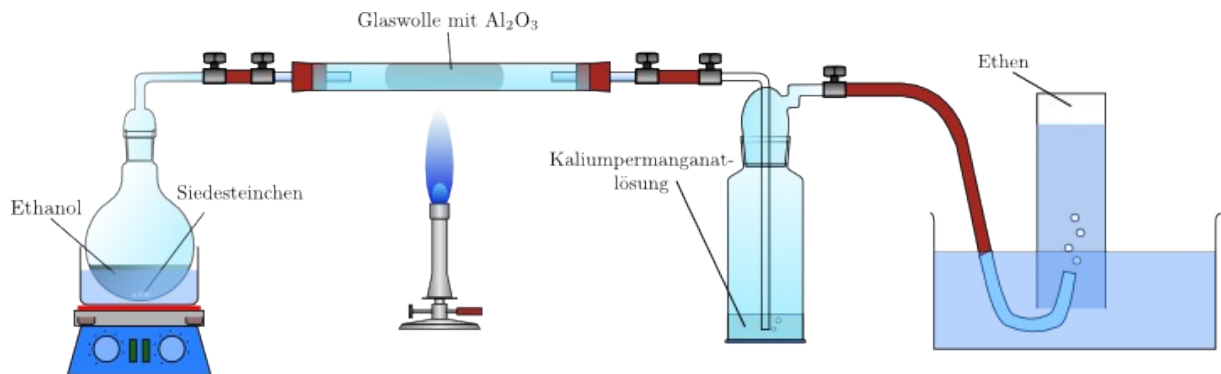


## Arbeitsblatt – Vom Alkohol zum Alken



**Aufgabe 1 :** Erläutere mit Hilfe der Abbildung die Darstellung von Ethen aus Ethanol. Nenne dabei die verwendeten Geräte und ihre Funktion. Beschreibe die Funktion des Aluminiumoxids und der Kaliumpermanganatlösung.

**Aufgabe 2:** Formuliere die Reaktionsgleichung unter Verwendung von Valenzstrichformeln.

**Aufgabe 3:** Wird 2-Methyl-2-propanol in 20%-ige Schwefelsäure gegeben und auf  $80\text{ }^\circ\text{C}$  erhitzt, so entsteht ein Gas, das Kaliumpermanganatlösung braun färbt.

- Formuliere die Reaktionsgleichung unter Verwendung von Valenzstrichformeln und benenne das Reaktionsprodukt.
- Um aus Ethanol mit Schwefelsäure Ethen darzustellen, wird konzentrierte Schwefelsäure und eine Temperatur von  $140\text{ }^\circ\text{C}$  benötigt.

Stelle Hypothesen auf, die die verschiedenen Reaktionsbedingungen erklären. Schlage einen Versuch zur Überprüfung einer deiner Hypothesen vor.

# 1 Reflexion des Arbeitsblattes

Das Arbeitsblatt knüpft an die Durchführung der Versuche V1 und V5 an. Die SuS sollten die katalytische Darstellung von Ethen aus Ethanol bereits gesehen und die Baeyerprobe mit einem Alken durchgeführt haben.

Auch werden auf dem Arbeitsblatt Übungen für das Zeichnen von Valenzstrichformeln und die Nomenklatur von Alkanolen und Alkenen angeboten, mit denen die SuS vertraut sein sollten.

## 1.1 Erwartungshorizont (Kerncurriculum)

Fachwissen: Die SuS verknüpfen Stoff- und Teilchenebene. (Aufgabe 2 + 3a)

Die SuS erklären die unterschiedlichen Eigenschaften der Stoffe (anorganische und organische) anhand geeigneter Bindungsmodelle. (Aufgabe 2 + 3)

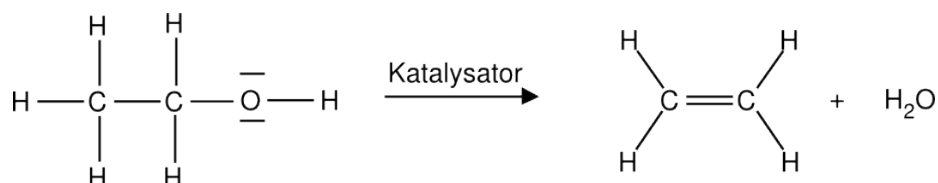
Die SuS führen Nachweisreaktionen auf das Vorhandensein von bestimmten Teilchen zurück. (Aufgabe 3a).

Erkenntnisgewinnung: Die SuS deuten Reaktionen durch die Anwendung von Modellen. (Aufgabe 2 + 3a).

## 1.2 Erwartungshorizont (Inhaltlich)

**Aufgabe 1:** Das Ethanol wird im Rundkolben mit einem Wasserbad erhitzt, sodass Ethanoldampf in das Reaktionsrohr gelangt. Im Reaktionsrohr reagiert der Dampf am durch den Bunsenbrenner erhitzten Katalysator Aluminiumoxid zu Ethen. Das gasförmige Ethen wird durch die Gaswaschflasche in die pneumatische Wanne geleitet und dort in einem Standzylinder aufgefangen. Die Kaliumpermanganatlösung dient zum Nachweis der Doppelbindung im Ethen.

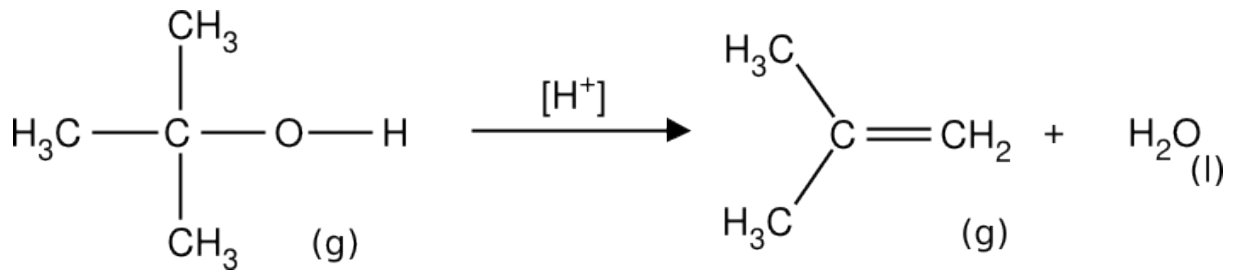
### Aufgabe 2:



### Aufgabe 3:

a) Das Reaktionsprodukt heißt 2-Methylpropen.

b) Mögliche Hypothesen:



1. Je mehr Kohlenstoffatome das Alkanol enthält, desto leichter lässt es sich in ein Alken umwandeln.
2. Je mehr Kohlenstoffatome an dem Kohlenstoffatom mit der Hydroxygruppe gebunden sind, desto leichter lässt sich das Alkanol in ein Alken umwandeln.

Möglicher Experimentvorschlag: Die Reaktionsbedingungen für alle Isomere von 1-Butanol könnten auf ihre Reaktionsbedingungen zur Alkenumwandlung untersucht und verglichen werden.