

## Versuche zum Thema Alkene

**LV1:** Durch eine Waschflasche, in der sich 25 ml **Bromwasser** befinden, wird **Ethen** aus einer Druckdose eingeleitet. Dabei soll die Geschwindigkeit ca. 4 Blasen/s betragen. Die Zeit von der Einleitung bis zur Entfärbung wird notiert. Die Lösung wird danach mit einem Streifen **Universalindikatorpapier** geprüft. Ein Teil der Lösung wird mit **Silbernitrat-Lösung** versetzt. [*Waschflasche: schmaler, hoher Typ mit langer Laufzeit*]

**Beobachtungen:**

1. Entfärbungszeit: \_\_\_\_\_ s; 2. Universalindikator: pH-Wert: \_\_\_\_\_ 3. mit  $\text{Ag}(\text{NO}_3)\text{aq}$ : \_\_\_\_\_

**Deutung zu 2.:** \_\_\_\_\_

und 3. \_\_\_\_\_

**LV2:** Versuch 1 wird wiederholt, allerdings mit 25 ml **Bromlösung in Tetrachlorethen** (Perchloroethylen, deswegen kurz **PER** genannt). **ACHTUNG: kein Wasser!**

**Beobachtungen:**

1. Entfärbungszeit: \_\_\_\_\_ s; 2. Universalindikator: pH-Wert: \_\_\_\_\_ 3. mit  $\text{Ag}(\text{NO}_3)\text{aq}$ : \_\_\_\_\_

**Deutung:** \_\_\_\_\_

**LV3:** Man schüttelt in je einem Rggl. jeweils 5 ml **Bromwasser** mit

a) 1 ml **Hexen**, b) 1 ml **Cyclohexen** und c) 1 ml **PER**.

Die wässrigen Phasen von a) und b) werden mit **Universalindikatorpapier** und **Silbernitrat-Lösung** geprüft.

**Beobachtungen:** Universalindikator: pH-Wert Lösung a): \_\_\_\_\_ ; pH-Wert Lösung b): \_\_\_\_\_

mit  $\text{Ag}(\text{NO}_3)\text{aq}$ : Lösung a): \_\_\_\_\_ ; Lösung b): \_\_\_\_\_

**Deutung:** \_\_\_\_\_

**LV4:** Man gibt in zwei Rggl., in denen sich jeweils 5 ml **Bromlösung in PER** befinden, a) 1 ml **Hexen** und b) 1 ml **Cyclohexen** und schüttelt sie durch. **ACHTUNG: kein Wasser!**

**Beobachtungen zu a:** \_\_\_\_\_

**Beobachtungen zu b:** \_\_\_\_\_

**Deutung:** \_\_\_\_\_

**V5:** a) Propen reagiert mit Bromwasserstoffsäure überwiegend unter Bildung von 2-Brom-propan. Nur zu einem geringen Anteil wird 1-Brom-propan gebildet.

b) 2-Methyl-propen reagiert mit Bromwasserstoffsäure überwiegend unter Bildung von 2-Brom-2-methyl-propan, 1-Brom-2-methyl-propan wird nur zu einem geringen Teil gebildet.

**Arbeitsaufträge:**

1. Fasse die **Versuchsbedingungen** und **-ergebnisse tabellarisch** so zusammen, dass die wesentlichen Faktoren und Beobachtungen sofort deutlich werden.
2. **Erkläre** die Beobachtungen unter Zuhilfenahme der Vorstellungen über den Reaktionsmechanismus der elektrophilen Addition.
3. Erkläre die **Bedeutung** und **Rolle** des **Lösungsmittels**.
4. Warum kann **PER** als Lösungsmittel eingesetzt werden?
5. Was versteht man unter dem **Induktiven Effekt**?
6. Erkläre die Beobachtungen aus **Versuch 5. Hinweise:** *Übergangszustände, relative Stabilität von Carbenium-Ionen, Induktiver Effekt;*