

## Redoxpotenziale der Nichtmetalle

Stellvertretend für Nichtmetalle und ihre Reaktionen in wässrigen Lösungen werden die Reaktionen der Halogene in den folgenden Versuchen untersucht.

**V1:** Zu verdünnten wässrige Lösungen von **Alkalihalogenid-Salzen** werden 5 mL wässrige Lösungen der **Halogene** gegeben. Nach der Reaktion werden 5 mL Heptan gegeben. Die Beobachtungen werden notiert.

Halogen-Lösung	Chlorwasser $\text{Cl}_2$ (aq)		Bromwasser $\text{Br}_2$ (aq)	
Halogenid-Lösung	KBr(aq)	KI(aq)	KCl(aq)	KI(aq)
Ionenform				
Beobachtung				
mit Hexan				
Vermutetes R-Produkt?				

Weitere Beobachtungen: \_\_\_\_\_

### Arbeitsaufträge:

**A1.** Formuliere die **Reaktionsgleichungen** der Reaktionen zwischen Halogenid-Salzen und Halogenen.

**V2:** In einem U-Rohr wird mit einer Platin-Elektrode ( $\ominus$ -Pol) und einer Kohle-Elektrode ( $\oplus$ -Pol) wird **Salzsäure** der Konzentration  $c(\text{HCl}) = 1 \text{ mol/L}$  für 5 min bei einer Spannung von  $U = 5 \text{ V}$  elektrolysiert. Danach wird die **Spannung** zwischen den Elektroden gemessen und die **Polung** bestimmt.

**Beobachtung:** gemessene Spannung: \_\_\_\_\_ V, Polung:  $\ominus$ -Pol: \_\_\_\_\_  $\oplus$ -Pol: \_\_\_\_\_

**V3:** In die Schenkel eines U-Rohrs mit einer Trennfritte werden einerseits **Salzsäure** (Pt-Elektrode,  $\ominus$ -Pol) der Konzentration  $c(\text{HCl}) = 1 \text{ mol/L}$ , andererseits **KBr-Lösung** (Kohle-Elektrode,  $\oplus$ -Pol) der gleichen Konzentration für 5 min bei einer Gleichspannung von  $U = 5 \text{ V}$  elektrolysiert. Nach der Elektrolyse wird wie in V2 die **Spannung** und die **Polung** bestimmt.

**Beobachtung:** gemessene Spannung: \_\_\_\_\_ V, Polung:  $\ominus$ -Pol: \_\_\_\_\_  $\oplus$ -Pol: \_\_\_\_\_

**A2.** Formuliere die **Reaktionsgleichungen** zu V2 und V3!

**A3.** Wer ist bei der Reaktion Halogen-Molekül mit Halogen-Ion **Reduktionsmittel** und wer ist **Oxidationsmittel**?

**A4.** Stelle eine **Redoxreihe der Halogene** auf!

**A5.** Vergleiche deine Aufstellung der Redoxreihe der Halogene mit der Tabelle im Buch. Ordne die Halogen-Moleküle bzw. -Ionen nach **steigendem Oxidations- bzw. Reduktionsvermögen**. Vergleiche mit der **Redoxreihe der Metalle**: Wo sind **Gemeinsamkeiten**, wo sind die **Unterschiede**?

**A6.** Wo genau und warum arbeitet man bei den Versuchen V2 und V3 mit **Kohle-Elektroden**?