



Institut für Theoretische Chemie
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Florian Gossenberger

Chemie für Chemieingenieure und Physiker

Mi. 15:00-17:00 Uhr (Physiker)

Do. 10:00-12:00 Uhr (Chemieingenieure)

Übungsblatt 10

Aufgabe 1: Vorlesung

Fassen Sie die Vorlesung der letzten Woche kurz (höchstens 5 min) zusammen.

Aufgabe 2: Redox

Was bedeutet Oxidation, Reduktion und Redoxreaktion?

Aufgabe 3: Thermitverfahren

Eisenbahnschienen werden vor Ort mit flüssigem Eisen verschweißt. Dieses wird mit Hilfe einer Thermitladung erzeugt. Diese besteht im Wesentlichen aus Eisenoxid (Fe_2O_3) und Aluminiumpulver sowie einem Initialzünder.

- Geben Sie die Gesamtgleichung dieser Reaktion, bei der Aluminiumoxid entsteht, an.
- Bestimmen Sie das Oxidations- und das Reduktionsmittel.
- Geben Sie die Teilgleichung der Oxidation und der Reduktion an.

Aufgabe 4: Oxidationszahlen

- Bestimmen Sie die Oxidationszahlen der einzelnen Atome in den folgenden Verbindungen an, stellen Sie die organischen Verbindungen mit Hilfe der Valenzstrichformel dar und geben Sie von allen Verbindungen den Namen an.

H_2O , Na_2O , NaO_2 , H_2O_2 , H_3PO_4 , HClO , HClO_2 , HClO_3 , HClO_4 , HF , OF_2 , H_2SO_3 , H_2SO_4 , $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$, $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, CO , CO_2 , C_3O_2 , Cr_2O_3 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, Ethan, Ethanol, Ethanal, Ethansäure, Ethen, Ethin, NH_3 , P_4O_{10} , XeO_3 , HXeO_6^{3-} , HPO_3^{2-} , SO_4^{2-} , NH_4^+ , XeF_6 .

- Bei der Verbrennung von C_3O_2 entstehen höhere Temperaturen, als bei einem Knallgasgebläse. Formulieren Sie die Reaktionsgleichung und begründen Sie die starke Energiefreisetzung.

Aufgabe 5: Halogene

Geben Sie für die Halogene Fluor, Chlor, Brom und Iod das Vorkommen in der Natur, die technische Gewinnung, die Gewinnung im Labor, die physikalischen Eigenschaften sowie die Verwendung an.

Aufgabe 6: Halogene

Beschreiben Sie (mit Reaktionsgleichung) was geschieht, wenn man

- Chlorgas in eine Natriumfluoridlösung einleitet
- Fluor in eine Kaliumbromidlösung einleitet
- Brom zu einer Magnesiumiodidlösung gibt
- Iodkristalle in eine Kalziumchloridlösung wirft.