

## **Prüfung zur Analytischen Chemie**

Datum: 03. Februar 2005

Punktzahl:

Name:

Matrikel-Nummer:

### **Aufgabe 1)**

**(10 Punkte)**

#### pH-Wert Berechnung

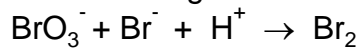
- a) Welchen pH-Wert hat eine Pufferlösung bestehend aus 40 ml 0.2 M Essigsäure ( $pK_S = 4.75$ ) und aus 15 ml 0.2 M Natronlauge?
- b) Welchen pH- bzw. pOH-Wert hat eine 0.5 M NaOH?
- c) Welchen pH- bzw. pOH-Wert hat eine  $1 \cdot 10^{-8}$  M NaOH?
- d) Welchen pH-Wert hat eine Ammoniaklösung, die 0.1 mol  $NH_3$  und 0.1 mol  $NH_4^+$ -Ionen im Liter enthält ( $pK_B = 4.75$ )?

**Aufgabe 2)**  
Redoxchemie

**(10 Punkte)**

a) Was versteht man unter Oxidation bzw. Reduktion?

b) Vervollständigen Sie die folgende Redoxgleichung!



c) Wie wird der Reaktionstyp aus Aufgabe 2b) genannt?

d) Geben Sie ein Beispiel für eine Disproportionierungsreaktion mit vollständig eingerichteter Reaktionsgleichung an!

### **Aufgabe 3)**

**(20 Punkte)**

#### Gravimetrie

- a) Nennen Sie ein Kation, das sich als Hydroxid bei pH 7 - 8 fällen lässt!
- b) Welche Formel hat das Fällungs- und das Wägeprodukt des Kations aus Aufgabe 3a)?
- c) Mit welchem Reagenz lassen sich Hydroxide aus homogener Lösung fällen?
- d) Welche Vorteile haben organische Fällungsreagenzien, wie 8-Hydroxychinolin und Dimethylglyoxim?

#### **Aufgabe 4)**

**(20 Punkte)**

##### Volumetrie

- a) Wie ist der Titerfaktor von Maßlösungen definiert?
- b) Welche Urtitersubstanz eignet sich zur Einstellung einer Maßlösung von NaOH bzw. von HCl?
- c) Skizzieren Sie die Titrationskurve für die Titration einer starken Säure mit einer starken Base und markieren Sie den Äquivalenzpunkt und den Neutralpunkt!
- d) Wie verschiebt sich der Äquivalenzpunkt, wenn die Säurestärke abnimmt (Erklärung angeben!)?

## **Aufgabe 5)**

**(20 Punkte)**

### Anionennachweise

- a) Was versteht man unter dem Sodaauszug und welchen Sinn hat dieser?
- b) Was versteht man unter der Ringprobe (Reaktionsgleichungen angeben!)?
- c) Nennen Sie zwei Anionen, die sich aus der Ursubstanz nachweisen lassen (Reaktionsgleichungen angeben)!
- d) Wie lässt sich Chlorid neben Bromid und Iodid nachweisen?

**Aufgabe 6)****(20 Punkte)**Kationentrennungsgang

- a) Welche Struktur hat Urotropin und welches sind seine Hydrolyseprodukte?
- b) Nennen sie drei Kationen, die in der Urotropingruppe ausfallen!
- c) Auf welchen Reaktionen beruht die weitere Auftrennung dieser drei Kationen?
- d) Wie lässt sich  $\text{Mn}^{2+}$  neben  $\text{Zn}^{2+}$  nasschemisch eindeutig nachweisen?

Viel Erfolg!