

## **Prüfung zur Analytischen Chemie**

Datum: 11. Juli 2005

Punktzahl:

Name:

Matrikel-Nummer:

### **Aufgabe 1)**

**(20 Punkte)**

#### Löslichkeit und Löslichkeitsprodukt

a) Was versteht man unter dem Löslichkeitsprodukt? Erläutern Sie es an einem selbstgewählten Beispiel!

b) Berechnen Sie die Löslichkeit L von  
Quecksilber(II)-sulfid,  $K_L = 3.0 \cdot 10^{-54} \text{ mol}^2/\text{l}^2$   
Blei(II)-chlorid,  $K_L = 2.12 \cdot 10^{-5} \text{ mol}^3/\text{l}^3$  !

c) Formulieren Sie die Formel für das Löslichkeitsprodukt von  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ !

d) Nennen Sie fünf leichtlösliche und fünf schwerlösliche Salze im Lösungsmittel Wasser!

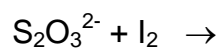
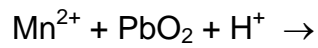
## Aufgabe 2)

(20 Punkte)

### Redoxgleichungen

a) Was versteht man unter einer Oxidation bzw. unter einer Reduktion? Erläutern Sie diese Begriffe an Hand einer Komproportionierungsreaktion!

b) Vervollständigen Sie die folgenden Redoxgleichungen!



### **Aufgabe 3)**

**(10 Punkte)**

#### Gravimetrie

- a) Erläutern Sie die Vorteile chelatbildender Liganden in der Gravimetrie!
- b) Zeichnen Sie die Struktur von 8-Hydroxychinolin und geben Sie die Fällungsreaktion mit  $\text{Al}^{3+}$  an!

#### **Aufgabe 4)**

**(10 Punkte)**

##### Volumetrie

- a) Skizzieren Sie die Titrationskurven  $\text{pH} = f(V_{\text{NaOH}})$  für die Titration von 0.1 M HCl bzw. 0.1 M (Essigsäure) HAc mit jeweils 1 M NaOH als Maßlösung und kennzeichnen Sie die Äquivalenzpunkte und den  $\text{pK}_S$ -Wert von HAc!
- b) Wählen Sie für die jeweilige Titration einen geeigneten Indikator aus (Begründung angeben)!

Umschlagsbereiche einiger Indikatoren:

Thymolblau 1.2 – 2.8

Lackmus 5.0 -8.0

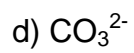
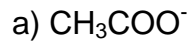
Phenolphthalein 8.2 – 10.0

### Aufgabe 5)

(10 Punkte)

#### Anionennachweise

Geben Sie eine typische Nachweisreaktionen (Gleichungen vollständig mit ganzzahligen Koeffizienten einrichten) für folgende Anionen an:

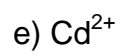
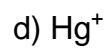
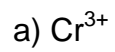


## Aufgabe 6)

(10 Punkte)

### Kationennachweise

Geben Sie eine typische Nachweisreaktionen (Gleichungen vollständig mit ganzzahligen Koeffizienten einrichten) für folgende Kationen an:



### **Aufgabe 7)**

**(10 Punkte)**

#### Kationentrennungsgang

- a) Welche 5 Kationen gehören zur löslichen Gruppe?
- b) Wie lassen sich diese Kationen nachweisen?

**Aufgabe 8)****(10 Punkte)**Auflösungen

- a) Was versteht man unter einem sauren Aufschluss?
- b) Nennen Sie drei Oxide, für deren Auflösung dieser Aufschluss angewendet wird!
- c) Welche gemeinsame Eigenschaft haben diese Oxide?