

Name, Vorname:

Studienrichtung:

Matrikel-Nr.:

Datum: 02.02.2007

Zulassungstestat für das Praktikum Anorganische Chemie im WS 2006/07

1. Bei der qualitativen chemischen Analyse ist die Beobachtung der Flammenfärbung eine wichtige Methode.

a) Für welche Arten von Ionen ist diese Methode grundsätzlich geeignet (geben Sie mind. 3 Beispiele) und für welche grundsätzlich nicht?

b) Welchen Vorteil bietet die Benutzung eines Spektrometers? (10 P)

2. Das Löslichkeitsprodukt von $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ hat den Zahlenwert $1,3 \cdot 10^{-32}$.

a) Wie heißt diese Verbindung (chemischer Name)?

b) Wie lautet die Gleichung für das Löslichkeitsprodukt und welche Dimension hat es?

$K_L =$

c) Wie bewerten Sie die Löslichkeit? (leicht – mittel – schwer löslich?) (5 P)

3. Die Zahlenwerte der Löslichkeitsprodukte K_L von CaF_2 und von ZnCO_3 sind gleich groß, sie betragen jeweils ca. $1,5 \cdot 10^{-10}$.

a) Geben Sie die Dimension für beide K_L an.

b) Wie verhalten sich die Löslichkeiten der beiden Verbindungen zu einander, sind sie etwa gleich oder löst sich eine Verbindung besser als die andere (wenn letzteres: welche)?

Begründen Sie Ihre Antwort! (7 P)

4. Im Labor vorhanden sind 1 L einer 0,05 molaren HCl und 100 ml einer 1 molaren HCl.

Wie sind Konzentration und pH der beim Mischen beider Lösungen erhaltenen HCl? (7 P)

5. Zur Gehaltsbestimmung einer Iod-Lösung (I_2) mittels Titration mit Natriumthiosulfat-Lösung ($Na_2S_2O_3$) wird die unbekannte Iod-Lösung auf exakt 100 ml mit Wasser verdünnt. Von der verdünnten Lösung werden nacheinander 3 Proben zu je 20 ml entnommen und jeweils mit der $Na_2S_2O_3$ -Lösung (0,1 mol/l; Faktor $F=1,000$) titriert. Dabei werden bei der 1. Probe 9,8 ml, bei der 2. Probe 10,1 ml und bei der 3. Probe 10,1 ml der $Na_2S_2O_3$ -Lösung bis zum Titrationsendpunkt verbraucht.

Wie groß ist die Menge an Iod in Mol I_2 , die in der ursprünglichen Probe enthalten war? Stellen Sie zunächst die vollständige Reaktionsgleichung auf! Beachten Sie den Analysenablauf!



6. Nach Zugabe von $AgNO_3$ -Lösung zu einer mit HNO_3 stark angesäuerten Analysenlösung bildet sich ein Niederschlag, der aus $AgCl$, $AgBr$ oder AgI bestehen könnte.

Wie kann man auf chemischem Wege eine Entscheidung treffen, welches Ag-Halogenid vorliegt? Geben Sie den prinzipiellen Weg an und begründen Sie ihn. (7 P)

7. Geben Sie für jedes Element in den ersten 5 der folgenden Verbindungen die Oxidationszahl an und schreiben Sie für alle Verbindungen den chemischen Namen bzw. die Formel auf. (16 P)

a) $NaClO_3$ b) $KHSO_4$ c) OF_2 d) $KMnO_4$ e) $Ca(OH)_2$

Natriumperoxid

Natriumdihydrogenphosphat

Salpetersäure

Ammoniumcarbonat

Phosphorpentachlorid

Natriumsulfit