

U10. a) Berechnen Sie das Potenzial einer Elektrode bestehend aus einem Silberstab, der in eine gesättigte Lösung aus Silberiodid ( $K_L = 1.6 \cdot 10^{-18} \text{ mol}^2/\text{l}^2$ ) taucht. b) Wie ändert sich das Potenzial, wenn so viel Kaliumiodid zugegeben wird, dass die Konzentration der Iodidionen in der Lösung insgesamt  $0.1 \text{ mol/l}$  beträgt? Das Halbstufenpotenzial des  $\text{Ag}/\text{Ag}^+$ -Paares beträgt  $0,800 \text{ V}$ . (6 P)

U11. Geben Sie je eine Lewis-Formel für die Moleküle a)  $\text{N}_2\text{O}_5$  (Bau  $\text{O}_2\text{N}-\text{O}-\text{NO}_2$ ), b) Ozon, c) Chlordioxid  $\text{ClO}_2$  an (6 P)

U12. Reagieren die Lösungen der folgenden Salze in Wasser sauer, basisch oder neutral? a)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ; b)  $\text{KHSO}_4$ ; c)  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ; d)  $\text{FeCl}_3$ ; e)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  (5P)

13. Versetzt man eine Lösung von  $\text{Fe}^{3+}$ -Ionen langsam mit Base fällt ein brauner Niederschlag aus. In konzentrierten Laugen entsteht daraus eine nahezu farblose Lösung. a) Beschreiben Sie die Vorgänge anhand zweier Reaktionsgleichungen. b) Wie nennt man dieses Verhalten? (4 P)

U14. Flußsäure  $\text{HF}$  protolysiert nach der Hydrolysegleichung:  $3 \text{ HF} \rightleftharpoons \text{HF}_2^- + \text{H}_2\text{F}^+$   
Berechnen Sie aus den folgenden Angaben die Konzentrationen der Ionen  $\text{F}_2\text{H}^-$  und  $\text{H}_2\text{F}^+$  in wasserfreier Flußsäure:  $\rho = 1,138 \text{ g/cm}^3$ ,  $K_{\text{AP}} = 1.084 \cdot 10^{-16} \text{ l/mol}$  (6 P)

U15. a) Berechnen Sie den Protolysegrad  $\alpha$  und den pH-Wert einer  $0,25$  molaren Lösung von  $\text{HClO}_2$  ( $\text{p}K_{\text{S}} = 1.92$ ). b) Berechnen Sie den pH-Wert einer  $0.05$  molaren  $\text{NaOH}$ -Lösung (6 P)

16. Geben Sie die Reaktionsgleichungen für a) das Entladen einer Silberknopfzelle, b) das Entladen einer Autobatterie und c) das Entladen des  $\text{Na/S}$ -Akkumulators an. (6 P)

U17. Welches der beiden folgenden Moleküle hat ein Dipolmoment:  $\text{CO}_2$  oder  $\text{NO}_2$ ? (2 P)

18. Geben Sie jeweils die Koordinationszahl der Atome in a) der kubisch dichtesten Kugelpackung, b) der hexagonal dichtesten Kugelpackung und c) der kubisch raumzentrierten Packung an. d) Benennen Sie jeweils die Koordinationspolyeder (6 P)

Bonusfrage: Kann es noch weitere dichteste Packungen als die kubisch und die hexagonal dichteste Packung geben (kurze Begründung)? (2 P)

Naturkonstanten:  $h = 6.6262 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ ,  $N_A = 6.022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ,  $R = 8.31441 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$ ;  $F = 96484.6 \text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$ ,  $1 \text{ eV} = 1.602 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ ;  $c = 2.997925 \cdot 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ;  $R_H = 1,09737 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$

Ich wünsche viel Erfolg bei der Bearbeitung der Klausur!

Klausureinsicht: Mittwoch, 15. 04. 2009 in der Zeit von 11:00 bis 11:30 Uhr, H 43.