

**A1)**  $2,00 \text{ cm}^3$  25,00 tömeg%-os,  $1,22 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű nátrium-hidroxid-oldatot  $2,500 \text{ dm}^3$ -re hígítunk. Mennyi lesz a készített oldat pH-ja? **10 pont**

**A2)** a) Az alumínium kénsavoldattal hidrogén fejlődése közben reagál. Írja fel a reakció rendezett egyenletét!

b)  $3,70 \text{ dm}^3$   $17,0 \text{ °C}$ -os,  $97500 \text{ Pa}$  nyomású hidrogéngáz előállításához hány g alumíniumra és hány  $\text{cm}^3$   $0,845 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú kénsavoldatra van szükség, ha a hidrogént 12,0 %-os veszteséggel tudjuk kinyerni? **10 pont**

**A3)** Mennyi az alábbi oldatok pH-ja?

a)  $1,200 \text{ dm}^3$   $0,0330 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú salétromsavoldat (2p)

b)  $800,0 \text{ cm}^3$   $7,50 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú hangyasavoldat (5p)

c)  $1,00 \text{ dm}^3$   $0,120 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú ammónium-klorid-oldat (4p)

d)  $1,00 \text{ dm}^3$   $0,080 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú ammónia-oldat (3p)

e) a c) és d) oldat összeöntésével keletkezett oldat (5p)

f) az a) és d) oldat összeöntésével keletkezett oldat (5p) **24 pont**

**A4)**  $10,0 \text{ cm}^3$  sósavoldatot  $0,0454 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldattal titrálunk. A fogyás  $11,7 \text{ cm}^3$ . Mennyi a sósavoldat koncentrációja? **6 pont**

**A5)** KCl-ből és  $\text{MgCl}_2$ -ből álló szilárd keverék  $31,9 \text{ g}$ -ját vízben oldottuk és  $\text{AgNO}_3$ -oldattal reagáltattuk. A reakcióban  $71,7 \text{ g}$  ezüst-klorid-csapadék keletkezett. Mennyi a keverék anyagmennyiség%-os (mol%) és tömeg%-os összetétele? **10 pont**

**Relatív atomtömegek:** H: 1,00; N: 14,0; O: 16,0; Na: 23,0; Mg: 24,3; Al: 27,0; S: 32,1; Cl: 35,5; K: 39,1; Ag: 107,9; **Egyensúlyi állandók:** ecetsav:  $K_s = 1,86 \cdot 10^{-5}$ , hangyasav:  $K_s = 1,77 \cdot 10^{-4}$ , ammónia:  $K_b = 1,75 \cdot 10^{-5}$ ,