

Kémia

K. 899. 3,8 g tömegű FeO és CuO tartalmú keverékből hidrogénnel való redukcióval 3 g tömegű szilárd elegyet kaptak. Mekkora volt az oxidelegy tömegszázalékos összetétele?

K. 900. 12 tömegszázalékos, 100 g tömegű hidrogén-klorid oldatot 2 óra hosszat 3A erősségű árammal elektrolizáltak. Az áramkör megszakításakor mekkora volt az oldat töménysége?

K. 901. Az óriás szénhidrogén molekulák előállításának versenyében előkelő helyet foglal el a japán kutatók által szabadalmaztatott szintézis terméke, amelynek molekulaképlete: $C_{100}H_{100}$. Mekkora ennek a molekulának a tömegszázalékos széntartalma és a telítetlenségi foka?

K. 902. Összekeverték 100 cm³ 0,5N töménységű kénsavoldatot 50cm³ 2M töménységű nátrium-hidroxid oldattal. Mekkora az elegy pH-ja?

K. 903. Az **A** szénhidrogénben az alkotó atomok tömegaránya $m_C : m_H = 5 : 1$, a CO₂-hoz viszonyított sűrűsége 1,6363. Határozd meg a szénhidrogén molekulaképletét és a szerkezeti képletét tudva, hogy van egy harmadrendű szénatom a molekulájában.

K. 904. Írd fel a molekulaképletét annak a szénhidrogén vegyületeknek, amelyből 1,4 g tömegűt elégetve 4,4 g szén-dioxid keletkezik, a szénláncában három harmadrendű szénatom van és az elemi nitrogénre vonatkoztatott sűrűsége 3,5! Mi lehet a szerkezete?

Fizika

F. 591. Ugyanazon magasságból, de ellentétes irányba $v_1 = 3\text{ m/s}$, illetve $v_2 = 4\text{ m/s}$ sebességgel egyszerre hajtunk el vízszintesen két labdát. Határozzuk meg:

- milyen magasságból dobtuk el őket, ha földet érésükkor sebességeik irányai 120°-os szöget zárnak be egymással,
- a földre érkezési pontjaik közti távolságot!

F. 592. Egy zsebtükör felületéhez a *P* pontban ceruzahegyet érintünk. A merőleges-sel 60 fokos szöget bezáró irányból nézve a ceruzahegy tükörképe a *P* ponttól 2,83 mm-

re található A ponttal esik egybe. Milyen vastag a tükör üvege, ha az üveg törésmutatója $n=1,5$?

F. 593. $P=100$ W-os égő világítási hatásfokának meghatározásához az árammal táplált égőt 1 kg vizet tartalmazó, átlátszó falú kaloriméterbe helyeztük. $\Delta\tau = 5$ perc alatt a víz $\Delta t = 6,8^{\circ}\text{C}$ -kal melegedett fel. Számítsuk ki az égő hasznos teljesítményét!

F. 594. R ellenállású fogyasztót E_1 és E_2 elektromos feszültségű, valamint r_1 és r_2 belső ellenállású párhuzamosan csatolt áramforrásokkal táplálunk. Cseréljük ki a telepet egy E elektromotoros feszültségű és r belső ellenállású áramforrásra. Határozzuk meg, milyen feltételnek kell teljesülnie ahhoz, hogy az R ellenálláson átfolyó áram erőssége ne változzon meg!

F. 595. Egy $k = 6$ N/m rugalmassági együtthatójú rugót két, egyenlő hosszúságú részre vágunk. Ha a két rugót párhuzamosan kapcsoljuk, milyen rugalmassági együtthatója lesz a rendszernek?

Megoldott feladatok

Kémia – FIRKA 2017-2018/4.

K. 894. Írjátok be az üres mezőbe a hiányzó adatokat!

Részecske jele	Protonok száma $6 \cdot 10^{23}$ részecskeben	Elektronok száma 1 mmol részecskeben
Mg^{2+}	$7,2 \cdot 10^{24}$	$6 \cdot 10^{21}$
N^{3-}	$4,2 \cdot 10^{24}$	$6 \cdot 10^{21}$
Cr^{3+}	$1,44 \cdot 10^{25}$	$1,26 \cdot 10^{22}$

K. 895. A MgX_2 összetételű só 12,1 tömegszázalékos oldatának sűrűsége $1,1$ g/cm³, molaritása $1,4$ mol/L. Mekkora az X elem relatív atomtömege? Melyik kémiai elem jele az X ?

Megoldás: mivel $\rho = m/V$

$$100 \text{ g oldat térfogata } 100/1,1 = 90,91 \text{ cm}^3 \quad M_{\text{Mg}} = 24$$

$$90,91 \text{ cm}^3 \text{ old.} \dots 12,1 \text{ g}$$

$$1000 \text{ cm}^3 \text{ old.} \dots 1,4 \cdot (M_{\text{Mg}} + 2 \cdot M_{\text{X}}) \text{ g} \quad M_{\text{X}} = 35,5 \quad \text{Az X elem vegyjele Cl.}$$

K. 896. A monoklór alkil származékok NaOH oldattal különböző körülmények között:

a) híg NaOH-oldattal eryben melegítve

b) tömény NaOH oldattal hevítve

különböző terméket eredményeznek.