

Kémia

K. 341. A CaCO_3 hőkezelésre elbomlik. Hány %-a bomlott el annak az 5 g tömegű próbának, amely hőkezelése után sósavval még 140 ml gázt fejleszt?

K. 342. Melegítés hatására 1,25 g 31%-os H_2O_2 - oldatból 8,65 ml normál állapotú oxigén szabadul fel. Határozzuk meg a visszamaradt oldat tömeg%-os koncentrációját H_2O_2 - ra nézve. Mekkora térfogatú, normál állapotú oxigén szabadulna fel, ha a 1,25 g oldatban levő H_2O_2 teljes mértékben elbomlana?

K. 343. Az 5,905g tömegű NaCl és KCl tartalmú sókeverék vizes oldatát felesleges mennyiségű AgNO_3 oldattal reagáltatják. A képződött AgCl csapadék tömege mosás és szárítás után 12,915g. Határozzuk meg a sókeverék tömegszázalékos összetételét!

K. 344. 10 l vízből 1 %-os Cu^{2+} tartalmú bordói levet kell készíteni kristályos kékkőből és égetett mészből úgy, hogy benne a Ca^{2+} : Cu^{2+} arány 1:1 legyen.

Mekkora tömegű kékkövet és meszet kell a vízben oldani?

Mekkora az elegy moláros kéntartalma, a pH-ja, feltételezve, hogy az elegyítés során nem történik térfogatváltozás? (A K. 339-344. feladatokat Nagy Gábor javasolta.)

Fizika

F. 253. M tömegű és l hosszúságú csónak egyik végében m_1 a másikban m_2 tömegű ember áll. Határozzuk meg, milyen irányban és mennyivel mozdul el a csónak, ha a két ember helyet cserél! A víz ellenállását elhanyagoljuk.

F. 254. Két, egymással kicsiny a lapszöget bezáró, függőleges helyzetű, sima üveglap alsó végeit r sűrűségű és s felületi feszültségű folyadékba merítjük. Határozzuk meg a folyadékfelület alakját a lapok közös élének közelében, ha a folyadék tökéletesen nedvesíti az üveget.

F. 255. Két, azonos hosszúságú, elhanyagolható tömegű fonállal egy-egy kicsiny, egyforma elektromos töltésű azonos gömböt ugyanazon pontban függesztünk fel. Határozzuk meg a gömbök sűrűségét, ha tudjuk, hogy petróleumba mártva őket a fonalak által közrezárt szög nem változik meg. Ismert a petróleum relatív permittivitása $\epsilon_r=2$ és sűrűsége $\rho_p=800 \text{ kg/m}^3$.

F. 256. $f'=20 \text{ cm}$ és $f''=30 \text{ cm}$ gyújtótávolságú lencsákat egymástól d távolságra helyezünk el úgy, hogy optikai tengelyeik egybeesnek. Határozzuk meg a két lencse közti távolságot úgy, hogy az első lencsétől 30 cm-re található tárgy végső képe 2-szer nagyobb legyen, mint a tárgy!

F. 257. Gerjesztett He^+ ionok által kibocsátott és párhuzamosított fénysugarak merőlegesen esnek $d=0,547 \mu\text{m}$ rácsállandójú optikai rácsra. Az elsőrendű spektrum 30° -os szög alatt figyelhető meg a He^+ ionok harmadik színképsorozatának egyik vonala.

Határozzuk meg milyen szintek között jött létre az ennek megfelelő kvantumátmenet!

Informatika

I. 184. Rajzoljunk meg minél több és minél érdekesebb grafikus egérkurzort! Következő lapszámunkban példaprogramot közlünk, melyben használhatjuk őket.

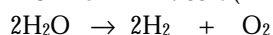
I. 185. Az egérkurzorokat tároljuk állományban. Valósítsuk meg az állományok írását, olvasását!

I. 186. Készítsünk egy grafikus tervezőprogramot, amely segítségével egérkurzorokat tervezhetünk!

I. 187. Írjunk egy PASCAL unitot, amely az egérkezelő eljárásokat tartalmazza!

Megoldott feladatok

Kémia K. 334. (Firka 6/1999-2000)



a) $x=0,7$ a feladat kijelentése szerint $\alpha = x/c \Rightarrow \alpha=0,7$

$$b) \quad K = \frac{x^2 \cdot \frac{x}{2}}{1-x}$$

$$K = \frac{0,7^2 \cdot 0,35}{0,3} = 0,57 (\text{mol} / \text{dm}^3)^2$$

c) Mivel a reakció a molekulaszám növekedésével jár, a gáznyomás a reakcióterben az egyensúly beálltáig nő, utána változatlan marad.

d) A hőmérséklet nagysága a reakciósebesség értékét befolyásolja a sebességi állandón keresztül, ezért alacsonyabb hőmérsékleten lassabban áll be az egyensúly, a mennyiségi viszonyokat nem befolyásolja.



Tábori kísérletek

A FIRKA 11. évfolyamának pályázata egy természetismereti táborban bemutatásra kerülő fizikai kísérletek elkészítésre és a lejátszódó jelenségek magyarázatára vonatkozik. Azok a tanulók, akik elkészítik a legtöbb eszközt és meg is magyarázzák a velük kapcsolatos jelenségeket, jutalomképpen részt vehetnek 2002. nyarán Vársonkolyoson az EMT által szervezett természetismereti táborban. Magyarázataitokat az eszközök rajzával küldjétek be a szerkesztőségünkbe a következő FIRKA-szám megjelenéséig. A levélben adjátok meg a neveteket, az osztályt, az iskolát, a pontos címeteket, valamint a fizikatanárotok nevét is.

II. Mechanika (2)

1. Kólásüveg dugóját fúrjuk ki, majd a lyukba szorítsunk be egy bicikli szelepházat. Töltsük meg félig az üveget vízzel, majd csavarjuk rá erősen a dugóját. Fújjunk levegőt az üvegbe egy biciklipumpával. Helyezzük az üveget egy könnyű kiskocsira vízszintesen,