

Sz1. feladat (8 pont)

A trikálcium-citrát a citromsav kalcium sója, amelynek a képlete: $\text{Ca}_3(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2$. Ez vízben igen rosszul oldódó vegyület. 100 cm^3 vízben 95 mg trikálcium-citrát képes feloldódni szobahőmérsékleten (telített oldat). Számítsd ki egy ilyen telített trikálcium-citrát oldatban a kalciumionok és a citrátionok anyagmennyiség koncentrációját! A telített trikálcium-citrát-oldat sűrűségét tekintjük $1,00 \text{ g/cm}^3$ -nek.

Sz2. feladat (12 pont)

Egy kristályvizes só hevítésekor elveszítette víztartalmát, így tömege 36,3 %-kal csökkent. A maradék só 29,1% nátriumot, 30,4 % oxigént és még ként tartalmaz. Határozd meg a kristályos só összegképletét!

A kristályos anyag $48,5 \text{ }^\circ\text{C}$ -on megolvad, és a só feloldódik a saját kristályvizében. Mekkora a keletkezett oldat tömeg- és anyagmennyiség-százalékos összetétele?

Sz3. feladat (10 pont)

400 g szódaoldathoz 450 g sósavat öntünk. A pezsgés megszűnése után a keletkezett oldat 7,20 tömegszázalékos és semleges kémhatású. Hány tömegszázalékos volt a két összeöntött oldat?

Sz4. feladat (12 pont)

$1,78 \text{ m}^3$ térfogatú, standard nyomású, $25 \text{ }^\circ\text{C}$ -os kén-dioxidot kell előállítanunk.

A) Hány g 3,50 % szennyeződést tartalmazó kén szükséges ehhez?

B) Hány m^3 0,100 MPa nyomású $25 \text{ }^\circ\text{C}$ -os, 72,5 térfogatszázalék kénhidrogén-tartalmú gázelegy elégetésével nyerhető?

C) Hány kg 86,5 %-os tisztaságú pirit (FeS_2) kell az előállításához, ha a veszteség 8,12 %?

Sz5. feladat (8 pont)

A vegyész a laboratóriumban „a” tömeg%-os NaOH-oldatot, „b” mol/dm^3 koncentrációjú kénsavoldatot talált. Szüksége volt a NaOH-oldat sűrűségére, de nem talált sem táblázatot, sem sűrűségmérőt. Mivel rendelkezésre állt buretta, pipetta, titrálólombik és indikátor, így titrálással határozta meg a lúgoldat sűrűségét.

Kívett a lúgoldatból $v_1 \text{ cm}^3$ -t, amelyre $v_2 \text{ cm}^3$ kénsavoldat fogyott (ekkor játszódott le a reakció teljes mértékben).

Add meg, hogyan számolta ki a lúgoldat sűrűségét!