

97/98 97a9
II. kat

I. feladat

2 óra

Az Erlenmeyer lombikban található ismeretlen porkeverék kálium hidrogénkarbonát mellett bárium nitrátot ($\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \cdot x \text{H}_2\text{O}$), cink jodidot (ZnI_2) vagy magnézium szulfátot ($\text{MgSO}_4 \cdot x \text{H}_2\text{O}$) tartalmaz.

Készíts 100 cm³ oldatot az ismeretlen porkeverékből, határozd meg a minőségi összetételét kémcsőreakciókkal, majd a mennyiségi összetételét titrálásokkal.

A **minőségi meghatározáshoz** használható reagensek: reagens kénsav, reagens ammónia oldat, reagens ezüst nitrát oldat.

A **mennyiségi meghatározásához** használható módszerek:

1, Hidrogénkarbonát ion

A törzsoldat 10 cm³-jéhez adj 20 cm³ 0,1 N sósavat ($f=1,005$), majd két csepp metilnarancs indikátor hozzáadása után titrálj meg 0,1 N ($f=0,985$) nátrium hidroxid oldattal. Átcsapáskor az oldat vöröshagymahéj színű, amely egy csepp nátrium hidroxid hozzáadására sárgára változik.

2, Bárium ion

A törzsoldat 10cm³-jét vízzel hígítsd kb. 100 cm³-re, majd adj hozzá 10 cm³ tömény ammónia oldatot, spatulavégnyi metiltimolkék indikátort és titrálj meg 0,05 M ($f=0,936$) EDTE oldattal. Átcsapáskor az oldat színe kékből szürkébe megy át.

3, Cink ion

A törzsoldat 10cm³-jét vízzel hígítsd kb. 100 cm³-re, majd adj hozzá egy spatulányi hexametilén-tetramint, spatulavégnyi metiltimolkék indikátort és titrálj meg 0,05 M ($f=0,936$) EDTE oldattal. Átcsapáskor az oldat színe kékből sárgába megy át.

4, Magnézium ion

A törzsoldat 10cm³-jét vízzel hígítsd kb. 100 cm³-re, majd adj hozzá 5 cm³ 2N ammónia oldatot, spatulavégnyi metiltimolkék indikátort és titrálj meg 0,05 M ($f=0,936$) EDTE oldattal. Átcsapáskor az oldat színe kékből szürkébe megy át.

Relatív atomtömegek:

H	1.008	C	12.01	N	14.01	O	16.00	Mg	24.31	S	32.07
K	39.10	Zn	65.39	I	126.90	Ba	137.33				

II. feladat

1 óra

max. 4-et

Az asztalon álló kémcső az alábbi vegyületek közül néhányat tartalmaz :

ciklohexán, ciklohexén, aceton, glicerín, propionsav, glükóz

Az alábbi reagensek segítségével állapítsd meg az egyes kémcsövek tartalmát, valamint írd fel, hogy a fenti vegyületek közül melyek, és mily módon reagálnának az egyes reagensekkel (reakcióegyenletek).

desztillált víz, univerzál indikátor, brómos víz, DNP reagens*, réz(II)-szulfát oldat, Fehling reagens

Jó tanács: A vizsgálatok előtt érdemes az elegy poláris és apoláris részét különválasztani, és a vizsgálatokat mindkét fázissal külön elvégezni.

**DNP reagens:* a reagens aldehidek és ketonok szelektív kimutatására használható az alábbi módon: a vizsgálandó anyag kis részletéhez kétszeres térfogatú reagenst adunk. Összerázás után állni hagyjuk. Pozitív próba rövidesen sárga csapadék válik ki az oldatból. (Glükóz esetében más irányú reakció játszódik le és ezért a próba negatív.)

A reakció általános egyenlete:

