

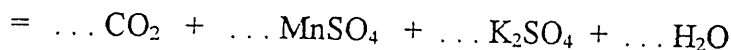
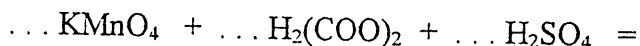
LABORATÓRIUMI GYAKORLAT
(a II.a, és II.b kategória részére)

A versenyző sorszáma:

A "KALCIUM PEZSGŐTABLETTA"
KALCIUMTARTALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA

Az időskori mozgásszervi betegségek kialakulása gyakran vezethető vissza csonttritkulásra. Megelőzésére és a folyamat lassítására a gyógyszeres kezelést fokozott kalciumbevitellel egészítik ki pl. kalciumtartalmú pezsgőtabletták fogyasztását javasolva.

A kalciumionok forró oldatból oxaláttal $\text{Ca}(\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ alakban leválaszthatók. A kalcium-oxalát csapadékot leszűrve és 80-100 °C-on szárítva, a csapadék tömegéből számítható a kalcium mennyisége. Eljárhatunk úgy is, hogy az üvegszűrőre gyűjtött csapadékot kénsavval leoldjuk a szűrőről és a kalciumionokkal egyenértékű oxaláttal permanganometriásan megtitráljuk:



Egészítsd ki a fenti reakcióegyenlete(ke)t a sztöchiometriai együtthatókkal!

Útmutató a meghatározáshoz:

Az asztalodon lévő 100 cm³-es mérőlombikban 1 db 2,0500 gramm átlagos tömegű pezsgőtablettából leválasztott kalcium-oxalát csapadékot oldottuk le a szűrőről kénsavoldattal. Készíts belőle törzsoldatot!

A törzsoldatból pipettázz 10,00 - 10,00 cm³-es részleteket a titrálólombikokba (a pipetta kétjelű!). Hígítsd meg 10 cm³ desztillált vízzel, adj hozzá mérőhengerrel 10 cm³ 20 %-os kénsavoldatot és gázlágon melegítsd 60-80 °C-ra. Vigyázz, ne forrjon fel az oldat, mert az oxálsav forralás közben bomlik! A meleg oldatot titrálj meg 0,010 mol/dm³ koncentrációjú kálium-permanganát mérőoldattal! Az első pár csepp permanganát oldat színe lassan tűnik el, de a keletkező Mn²⁺-ionok katalizálják a reakciót és a szokásos sebességgel folytatható a titrálás. A végpontban a permanganát halvány rózsaszín színe 1 percig maradjon meg.

(Relatív atomtömegek: Ca: 40, C: 12, O: 16)

Mérési adatok, eredmények:

1. A mérőoldat fogyása 10,00 cm³ törzsoldatra:
1. cm³
 2. cm³
 3. cm³
- Átlagfogyás: cm³

(fordíts!)

PONTOZÁSI JAVASLAT
Kategóriák: Ia, Ib és III.

I. A mérés pontosságára adható pontszám: **20 pont**

- a) az egyenlet hibátlan rendezése: 1 pont
- b) a fogyások leolvasása két tizedesjeggyel,
az átlag megadása két tizedesjeggyel: 1 pont
- c) az átlagfogyás eltérése:
- | | |
|-----------------------------|---------|
| 0,00 - 0,20 cm ³ | 18 pont |
| 0,21 - 0,40 cm ³ | 14 pont |
| 0,41 - 0,60 cm ³ | 10 pont |
| 0,61 - 0,80 cm ³ | 6 pont |
| 0,81 - 1,00 cm ³ | 2 pont |
| 1,01 cm ³ | 0 pont |

II. Az eredményszámolás pontossága: **20 pont**

2. A törzsoldat NaOH koncentrációja: 7 pont
3. A bemért 1,000 g minta Na₂CO₃-tartalma: 8 pont
4. Az 1,000 g tömegű minta
NaOH-tartalmának t %-a: 5 pont