

Név:

Pontszám:

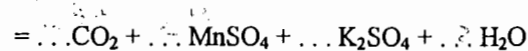
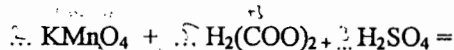
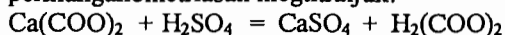
IRINYI JÁNOS KÖZÉPISKOLAI
KÉMIAVERSENY, MEGYEI DÖNTŐ

Budapest, 2002 március 13-án.

**A KALCIUM PEZSGŐTABLETTA
KALCIUMTARTALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA**

Az időskori mozgásszervi betegségek kialakulása gyakran csonttrikulásra vezethető vissza. A gyógyszeres kezelés mellett fokozott kalciumbevitelt, például kalciumtartalmú pezsgőtablettából készült italok fogyasztását javasolják.

A kalciumionok forró oldatból oxaláttal $\text{Ca}(\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ alakban leválaszthatók. A leszűrt és megszáritott kalcium-oxalát csapadék tömegéből a kalcium mennyisége kiszámítható. A kalciumtartalom úgy is meghatározható, ha a csapadékot kénsavval oldjuk és a kalciumionokkal egyenértékű oxaláttal permanganometriásan megtitráljuk:



Egészítsd ki a fenti reakcióegyenletet a sztöchiometriai együtthatókkal!

A mérés menete:

Egy darab 2 g átlagos tömegű pezsgőtablettából leválasztott kalcium-oxalát csapadékot oldottunk kénsavoldatban és az így nyert oldat térfogatának tized részét mértük be az asztalodon lévő 100 cm³-es mérőlombikba. Készíts belőle törzsoldatot!

A törzsoldatból pipetázz 10-10 cm³-es részleteket kétjelű pipettával titráló lombikba. Hígítsd meg körülbelül 10 cm³ desztillált vízzel és szórj bele kiskanálhegynyi MnSO₄-t. Savanyítsd meg az oldatot mérőhengerben kimért 10 cm³ 20 %-os kénsavoldattal és melegítsd fel 50-60°C-ra (Akkor jó, ha a kezdeddel forrónak érzed, forralni nem szabad!) A meleg oldatot titrálj meg 0,002 mol/dm³ koncentrációjú kálium-permanganát mérőoldattal, amíg a permanganát halványrózsaszín színe kb. fél percig megmarad.

(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

A törzsoldat oxaláttal koncentrációja: mol/dm³

A minta kalciumtartalma: g, tömegszázalék.