

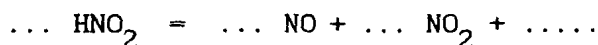
I/a. feladat

Dolgozzon ki elvi eljárást a NaNO_2 permanganometriás meghatározására az alábbi tények figyelembevételével:

1) A NO_2^- ion a MnO_4^- ionnal semleges, ill. lúgos közegben csak igen lassan reagál, azonban erősen savas közegben gyorsan nitráttá oxidálható:

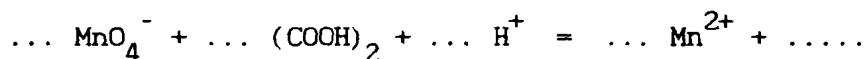


2) A NO_2^- ion savas közegben protont vesz fel, és az így keletkezett HNO_2 az alábbi egyenlet szerint bomlik:

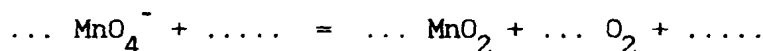


A bomlás szobahőmérsékleten számottevő sebességű, de jóval lassabb az 1) alatti reakciónál.

3) Az oxálsavat a KMnO_4 csak forrón ($70-80^\circ\text{C}$), erősen savas közegben oxidálja megfelelő sebességgel szén-dioxiddá:



4) A KMnO_4 oldat forralás hatására bomlik:



A bomlás $70-80^\circ\text{C}$ -on már számottevő sebességű, de jóval lassabb a 3) alatti reakciónál.

Fejezze be a reakcióegyenleteket.

Írja le röviden az alkalmasnak vélt módszert. Tüntesse fel, hogy miként veszi figyelembe az 1) - 4) pontokban közölt tényeket.

Konkrét adatokkal (az oldatok javasolt koncentrációja, a bemérendő térfogatok, stb.) NE foglalkozzék!

I/b. feladat

Nitrition meghatározása permanganometriásan

A meghatározás elve:

A nitrition-tartalmú oldathoz fölös mennyiségben kálium-permanganát oldatot, majd savanyítás és 2-3 percnyi várakozás után fölös mennyiségben oxálsav oldatot adunk. Az elegyet 70-80 °C-ra melegítjük, és az oxálsav fölöslegét forrón kálium-permanganát oldattal titráljuk vissza.

Eljárás:

A csiszolt dugós Erlenmeyer-lombikban levő ismeretlen 100.0 cm³-es mérőlombikban jelig töltjük, majd ebből az oldatból 10.00 cm³-t titráló lombikba pipettázunk. Mérjünk hozzá 20.00 cm³ 0.02014 mol/dm³ koncentrációjú KMnO₄ oldatot, 5 cm³ 20%-os kénsavoldatot, majd 2-3 percig rázogassuk az elegyet. Ezután pipettázzunk a titráló lombikba 20.00 cm³ 0.06356 mol/dm³ koncentrációjú oxálsavoldatot, melegítsük kb. 70-80 °C-ra, és titráljuk meg a KMnO₄ oldattal.

Végezzünk 2-3 párhuzamos mérést.

Számoljuk ki, hány gramm NaNO₂ volt a kiadott oldatban!

$$A_{\text{rel}}(\text{Na}) = 22.99$$

$$A_{\text{rel}}(\text{N}) = 14.01$$

$$A_{\text{rel}}(\text{O}) = 16.00$$

2. feladat

Hét db számozott kémcsőben az alábbi vegyületek vizes oldatai vannak: propénsavamid, 2-propén-1-ol, fenol, glükóz, glicerin, szaharóz, n-propilalkohol. A kiadott reagensek segítségével állapítsa meg, hogy melyik kémcsőben mely vegyület oldata van. A felhasználható reagensek: 0.1 M FeCl_3 oldat, brómos víz, 7 %-os CuSO_4 oldat, 2 M NaOH oldat, 1 M-os HNO_3 oldat, szilárd NaOH és univerzál indikátorpapír. A reakcióelegyek melegítéséhez - amennyiben szükséges - vízfürdőt használjon!

Tapasztalatait jegyezze le, és magyarázza meg!

Jegyzőkönyvében az azonosítás logikáját, és menetét rögzítse!

Jegyzőkönyve végén rögzítse, hogy melyik kémcső mely vegyület oldatát tartalmazza!