

5. gyakorlat

Aktív klórtartalom meghatározása jodometriásan

Név, osztály: Mérés dátuma:

Feladat

Ön a Hatósági Minőségellenőrző Intézet háztartás-vegyipari részlegének laboratóriumában dolgozik. Feladata a kereskedelmi forgalomban kapható mosószerek, fertőtlenítő és tisztító anyagok minőségének ellenőrzése. A mai munkája, hogy a beérkező hipó mintának kell meghatározni a hatóanyag tartalmát.

INFORMÁCIÓS LAP

A gyakorlat elvégzésére rendelkezésére álló idő: 5 óra.

A beadás határideje:

1/120 mol/dm³ koncentrációjú KH(IO₃)₂, vagy 1/60 mol/dm³ koncentrációjú KIO₃ standardoldat készítése

- Analitikai mérlegen mérjen be kb. 0,8 g KH(IO₃)₂-ot vagy 0,9 g KIO₃-ot! Mossa be egy 250 cm³-es mérőlombikba, oldja fel, töltsse jelig és homogenizálja az oldatot! Számítsa ki az oldat pontos koncentrációját!

0,1 mol/dm³ koncentrációjú nátrium-tioszulfát mérőoldat készítése

- Oldjon fel 25 g nátrium-tioszulfátot (Na₂S₂O₃·5H₂O) és 0,4 g NaOH-ot! Adjon hozzá 1 cm³ izobutil- vagy izoamil-alkoholt, majd töltsse fel 1000 ml-re frissen felforralt lehűtött vízzel!

Kénsavoldat: $w = 20\%$

Keményítő-indikátor: Frissen készített 5 g/l-es oldat.

Nátrium-tioszulfát mérőoldat pontos koncentrációjának meghatározása

- 20,0 cm³ előzőek alapján ismert koncentrációjú KIO₃- vagy KH(IO₃)₂-oldatot mérjen be egy titráló lombikba!
- Adjon hozzá 10 cm³ 10 tömegszázalékos sósavat, és kb. 0,5 – 1 g KI-ot!
- A lombikot fedje le, és 5 perc várakozás után titrálja meg Na₂S₂O₃ mérőoldattal! A titrálást szalmasárga színig végezze, ekkor adjon hozzá 3 csepp frissen készült keményítőoldatot! A titrálás végpontját a kék szín eltűnése jelzi.
- Három egyező titrálást végezzen!
- Számítsa ki a Na₂S₂O₃ mérőoldat pontos koncentrációját!

Hipó törzsoldat készítése

Egy 250 cm³-es mérőlombikba mérjen ki bürettával 50,0 cm³ tömény hipóoldatot! Ioncserélt vízzel töltsse jelig és homogenizálja az oldatot!

Aktív klórtartalom meghatározása

- Pipetázzon ki az törzsoldatból 25,0 cm³ hipó törzsoldatot egy Erlenmeyer-lombikba, adjon hozzá kb. 0,5–1 g KI-ot, majd 5 cm³ w = 20%-os kénsavoldatot!
- Adjon az oldathoz kb. 20 cm³ ioncserélt vizet! Fedje le a lombikot és hagyja állni lehetőleg sötét helyen kb. 5 percet, majd titrálja meg az oldatot a 0,1 mol/dm³ koncentrációjú Na₂S₂O₃ mérőoldattal! A titrálást először szalmasárga színig végezze! Ekkor adjon hozzá 1 cm³ keményítő-indikátort és titrálja a kék szín eltűnéséig!
- Három egyező titrálást végezzen!

Dokumentálás

Moláris tömegek: $M(\text{Cl}) = 35,45 \text{ g/mol}$
 $M(\text{KIO}_3) = 214,0 \text{ g/mol}$
 $M(\text{KH}(\text{IO}_3)_2) = 389,9 \text{ g/mol}$

Mérési adatok:

Pontos koncentráció meghatározása	
Bemért titeranyag képlete:	
Bemért titeranyag tömege:	
Mérőlombik térfogata standardoldathoz:	
Titrált standard térfogata:	
Na ₂ S ₂ O ₃ fogyások a standra:	1.
	2.
	3.
	Átlag:
Minta aktív klórtartalmának meghatározása	
A bemért hipó térfogata:	
Törzsoldat térfogata:	
Titrált térfogat:	
Na ₂ S ₂ O ₃ pontos koncentrációja:	
Na ₂ S ₂ O ₃ fogyások:	1.
	2.
	3.
	Átlag:

Reakcióegyenletek:

Számítások

Standard oldat ($\text{KH}(\text{IO}_3)_2$ vagy KIO_3) pontos koncentrációja

$$c_p(\dots\dots\dots) =$$

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ mérőoldat pontos koncentrációjának meghatározása

$$c_p(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) =$$

Aktív klórtartalom számítása

Eredmény: a minta aktív klórtartalma

Értékelés szempontjai

Az osztályzat meghatározása a mérés pontossága alapján történik.

További szempontok: felkészülés a feladatra,
a feladat szakszerű kivitelezése,
a beadás határidejének betartása,
a dokumentáció tartalmi vagy formai hiányossága.