

OBJECTIU

Determinar la quantitat de sulfats de l'aigua d'aixeta per mitjà de gravimetries.

FONAMENT TEÒRIC

Un anàlisi gravimètric es basa en la mesura del pes d'una substància de composició coneguda i químicament relacionada amb l'analit. Als mètodes de precipitació l'espècie a determinar es precipita mitjançant un reactiu que doni lloc a un producte poc soluble, de composició química coneguda o transformable en altre de composició química coneguda. Aquest producte es pesa, després de filtració, rentat i tractament tèrmic apropiat.

En medi àcid, es fa l'addició de clorur de bari sobre la mostra d'aigua, precipitant sulfat de bari. Aquest sulfat de bari es determinarà gravimètricament.



MATERIAL

- Erlenmeyer de 500 ml.
- Matràs aforat de 250 ml.
- Pipeta graduada de 10 ml.
- Aspirador de pipetes.
- Vassos de precipitats.
- Placa calefactora.
- Paper de filtre.
- Embut.
- Varilla de vidre.
- Comptagotes.
- Crisol de porcelana amb tapadera.
- Anell.
- Suport universal.
- Bec bunsen.
- Nous.
- Pincas del suport.
- Pincas específiques per als crisols.
- Mufla.
- Estufa.
- Dessecador.
- Balança analítica.
- Espàtula.

REACTIUS

- Àcid clorhídric 10%(p/v).

Preparat a partir d'àcid clorhídric comercial (HCl); 1,19 g/ml; 37%:

Corrosiu, C i Irritant Xi

R34: Provoca cremadures.

R37: Irrita les vies respiratòries.

S26: En cas de contacte amb els ulls, rentar amb aigua abundant i anar al metge.

S36/37/39: Fer servir indumentaria i guants adequats i protecció per als ulls/la cara.

S45: En cas d'accident o malestar, acudir al metge (si es possible, mostrar-li l'etiqueta).

- Clorur de bari 10% (p/v).

Preparat a partir de clorur de bari. BaCl_2 . PM. 208,25 g/mol.

Corrosiu, C

R20/22: Nociu per inhalació i per ingestió.

S28.1: En cas de contacte amb la pell renteu-vos immediatament amb (producte a determinar pel fabricant)

- Ataronjat de metil. Heliantina. ($\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}_3\text{NaO}_3\text{S}$). P.M. 327,34 g/mol.
- Nitrat de plata. (AgNO_3)

Corrosiu, C

R34: Irrita els ulls.

S26: En cas de contacte amb els ulls, rentar amb aigua abundant i anar al metge.

S36/37/39: Useu vestimenta i guants adequats i protecció per als ulls/la cara.

S45: En cas d'accident o malestar aneu al metge (si és possible mostreu-li l'etiqueta).

MÈTODE

RESULTATS I CÀLCULS

Taula de dades experimentals:

Pes del crisol buit (mostra 1)	30,495 g
Pes del crisol + cendres (mostra 1)	30,540 g
Pes del residu net (mostra 1)	$30,540 - 30,495 = 0,045 \text{ g}$
Pes del crisol buit (mostra 2)	30,391 g
Pes del crisol + cendres (mostra 2)	30,427 g
Pes del residu net (mostra 2)	$30,427 - 30,391 = 0,036 \text{ g}$
Mitja de les determinacions	$(0,045 + 0,036)/2 = \mathbf{0,0405 \text{ g}}$

$0,0405 \text{ g BaSO}_4 \cdot \frac{1 \text{ mol BaSO}_4}{233,39 \text{ g BaSO}_4} \cdot \frac{1 \text{ mol SO}_4^{2-}}{96,06 \text{ g SO}_4^{2-}} = 0,0167 \text{ g SO}_4^{2-}$

233,39 g BaSO_4 1 mol BaSO_4 1 mol SO_4^{2-}

$$1000 \text{ ml} \cdot \underline{0,0167 \text{ g SO}_4^{2-}} \cdot \underline{1000 \text{ mg}} = 66,67 \text{ ppm SO}_4^{2-}$$

250 ml 1 g

Concentració de sulfats a l'aigua d'aixeta	66,67 ppm
--	------------------

OBSERVACIONS

- No considerem el pes del paper de filtre calcinat per no disposar de papers de cendres conegudes. Aquests són uns papers que indiquen el pes de les seves cendres i es té en compte a l'hora de fer els càlculs.

BIBLIOGRAFIA

- Química analítica. Skoog/West. Ed: McGrawHill.

1

Conrado Rodríguez García TÉCNIQUES BÀSIQUES DE LABORATORI 11-May-2000

Pràctica 17: *Determinació de sulfats en una mostra d'aigua.*

(gravimetries)

Deixar refredar a un dessecador i pesar

Calcinar a 800°C durant 1 hora

Col·locar el paper de filtre a un crisol i incinerar al bec bunsen sense que arribi a inflamar-se.

Rentar amb aigua calent fins absència de clorurs en l'aigua de rentat (prova del AgNO₃)

Filtrar amb paper de porus prim

Deixar refredar

Mantenir en ebullició durant 5 minuts

+ 10 ml de solució calent de clorur de bari (adició lenta)

Portar a ebullició

+ 10ml HCl

+ Taronja de metil

+ HCl fins viratge de l'indicador

250 ml d'aigua d'aixeta (mostra)