

DETERMINAZIONE DELLA SILICE NELLE ACQUE

Principio

Si fa reagire la silice con molibdato d'ammonio; il complesso che ne risulta viene ridotto con acido 1-ammino-naftol-4-solfonico, con produzione di una colorazione blu, la cui intensità viene misurata.

Apparecchiature

Un colorimetro fotoelettrico o uno spettrofotometro.

Reagenti

- *Acido cloridrico*: miscelare 500 ml di HCl concentrato e 500 ml di H₂O distillata esente da silice.
- *Molibdato di ammonio*: Sciogliere 100 g di (NH₄)₆Mo₇O₂₄*4H₂O in circa 700 ml di acqua distillata esente da silice, diluendo poi a 1000 ml.

Conservare in bottiglia scura.

- *Acido Ossalico*: Sciogliere 100 g di H₂C₂O₄*2H₂O in circa 700 ml di acqua distillata esente da silice, diluendo poi a 1000 ml.
- *Acido 1-ammino-naftol-4-solfonico*: Sciogliere 1 g di solfito di sodio in 50 ml di acqua distillata esente da silice, aggiungervi 0,5 g del suddetto acido. Sciogliere a parte 30 g di bisolfito di sodio in 100 ml di acqua distillata e mescolare le due soluzioni ora preparate; infine portare al volume di 200 ml con acqua distillata silice esente. La soluzione, se conservata in bottiglia scura, è stabile per due settimane.
- *Metasilicato di sodio*: Sciogliere 4,73 g di metasilicato di sodio Na₂SiO₃*9H₂O in acqua distillata esente da silice diluire fino a 1000 ml (1 ml di soluzione = 1 mg di SiO₂)
Si può ottenere una soluzione analoga anche fondendo in crogiolo di platino coperto 1 g di silice purissima e 5 g di CaCO₃ anidro.
Raffreddare, sciogliere il residuo quantitativamente in acqua distillata esente da silice, diluire a 1000 ml.

Procedimento

Ad un campione di 100 ml dell'acqua in esame, aggiungere 1 ml di acido cloridrico e 2 ml di molibdato d'ammonio. Agitare, attendere cinque minuti, poi aggiungere 2 ml di acido ossalico e 1 ml di acido 1-ammino-naftol-4-solfonico, mescolando bene.

La lettura dell'intensità di colore va eseguita dopo 10 minuti di riposo alla lunghezza d'onda di 650 μm.

La curva di taratura si costruisce preparando una serie di standard a partire dalla soluzione di metasilicato di sodio. Se il tenore di silice è elevato, prelevare aliquote minori dell'acqua in esame, diluire a 100 ml con acqua distillata, e tener conto della diluizione nel calcolo del risultato.

Espressione dei risultati

Il risultato si esprime in mg/l di SiO₂. Si tenga presente che 1 mg di SiO₂ = 0,46 mg di Si

BIBLIOGRAFIA:

BIANUCCI & BIANUCCI - L'analisi chimica delle acque naturali ed inquinate - Hoepli Editore 1993
American Society for testing and Materials, <<ASTM Standards, Part 23: Industrial water>>, Philadelphia, Pa, 1965