

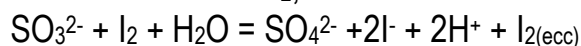
PROVA PRATICA

Determinare la % (p/p) di  $\text{SO}_3^{2-}$  di una soluzione incognita, mediante titolazione iodometrica, seguendo la procedura indicata. Consegnare la scheda allegata con il risultato.

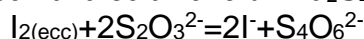
Procedura.

Principio del metodo.

Il solfito viene fatto reagire con un eccesso di  $\text{I}_2$ , secondo la reazione:



L'eccesso di  $\text{I}_2$  ( $\text{I}_2(\text{ecc})$ ) viene titolato con una soluzione di  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ :



Conoscendo le moli di  $\text{I}_2$  aggiunte, dalla determinazione di  $\text{I}_2(\text{ecc})$  si risale alla quantità di  $\text{I}_2$  che ha reagito con  $\text{SO}_3^{2-}$  e quindi alla sua percentuale (%p/p).

La metodica si articola in due fasi:

1) determinazione della molarità della soluzione di  $\text{I}_2$ :

2) determinazione della % (p/p) di solfito.

A) Determinazione della molarità di una soluzione di iodio (circa 0.05M)

Prelevare con una pipetta  $10 \text{ cm}^3$  di soluzione di  $\text{I}_2$  e trasferirli in una beuta. Lavare le pareti della beuta con acqua distillata;

Aggiungere con un cilindro  $10 \text{ cm}^3$  di  $\text{HCl}$  2M;

Condizionare e riempire la buretta con la soluzione di  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0.05002 M e titolare fino a che la soluzione diventa giallo-chiaro;

Aggiungere con un cilindro  $2 \text{ cm}^3$  di salda d'amido

Titolare fino al viraggio dell'indicatore da blu-viola ad incolore. Annotare il volume finale di titolante.

Calcolare la concentrazione molare della soluzione di  $\text{I}_2$ .

B) Determinazione del contenuto di  $\text{SO}_3^{2-}$  (in % p/p) della soluzione incognita.

Scegliere un campione di soluzione incognita. Trascrivere il numero sulla scheda allegata.

Pesare 1.0-1.5 g della soluzione incognita direttamente in una beuta asciutta.

Prelevare con una pipetta  $10.00 \text{ cm}^3$  di soluzione di  $\text{I}_2$  e trasferirli nella beuta;

Aggiungere con un cilindro  $5 \text{ cm}^3$  di  $\text{HCl}$  2M;

Titolare con la soluzione di  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0.05002 M, fino a che la soluzione diventa giallo-chiaro;

Aggiungere  $2 \text{ cm}^3$  di salda d'amido;

Continuare la titolazione fino al viraggio dell'indicatore da blu-viola ad incolore. Calcolare la concentrazione di  $\text{SO}_3^{2-}$  (in %p/p) della soluzione incognita. Riportare i risultati nella scheda allegata.

ESAME DI STATO SEZ. A - I SESSIONE 2016  
 SCHEDA PROVA PRATICA

CANDIDATO: \_\_\_\_\_

DATA NASCITA: \_\_\_\_\_



Determinare il contenuto di  $\text{SO}_3^{2-}$  (in % (p/p)) di una soluzione incognita, mediante titolazione iodometrica, seguendo la procedura indicata.

CAMPIONE INCOGNITO N° \_\_\_\_\_

**DATI**

Concentrazione soluzione  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ : 0.05002 M

P.M. ( $\text{SO}_3^{2-}$ ) = 78.07 uma

*A) Determinazione della molarità della soluzione di  $\text{I}_2$*

TITOLAZIONE N.1	TITOLAZIONE N.2	TITOLAZIONE N.3
Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ _____	Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ _____	Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ _____
RIPORTARE IL CALCOLO DELLA MOLARITA' SOLUZIONE DI $\text{I}_2$ :	RIPORTARE IL CALCOLO DELLA MOLARITA' SOLUZIONE DI $\text{I}_2$ :	RIPORTARE IL CALCOLO DELLA MOLARITA' SOLUZIONE DI $\text{I}_2$ :

**Concentrazione molare soluzione  $\text{I}_2$  = \_\_\_\_\_**

*B) Determinazione della concentrazione di  $\text{SO}_3^{2-}$  (in % p/p) nella soluzione incognita*

TITOLAZIONE N.1	TITOLAZIONE N.2	TITOLAZIONE N.3
Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ _____	Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ _____	Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ _____
RIPORTARE IL CALCOLO DELLA % (p/p) DI $\text{SO}_3^{2-}$ :	RIPORTARE IL CALCOLO DELLA % (p/p) DI $\text{SO}_3^{2-}$ :	RIPORTARE IL CALCOLO DELLA % (p/p) DI $\text{SO}_3^{2-}$ :

--	--	--

**Risultato: concentrazione  $\text{SO}_3^{2-}$  (in %p/p) della soluzione incognita=\_\_\_\_\_**

Esempio di calcolo.

1) determinazione della molarità di  $\text{I}_2$ .

Per titolare 10.00 mL di soluzione di  $\text{I}_2$  sono stati impiegati 19.55 mL di soluzione di tiosolfato di sodio 0.05002 M.

$$M(\text{I}_2) = \frac{0.05002 \times 22.55}{2 \times 10.00} = 0.04889 \text{ M}$$

2) determinazione della % (p/p) di solfito.

Per titolare 1.203 g di una soluzione incognita sono stati utilizzati 10.80 mL di una soluzione 0.05002 M di tiosolfato di sodio.

$$\text{moli } \text{I}_2(\text{ecc}) = \frac{0.05002 \times 10.80}{2 \times 1000} = 0.2701 \times 10^{-3} \text{ moli}$$

$$\text{moli } \text{I}_2(\text{totali}) = (0.04889 \times 10.00) / 1000 = 0.4889 \times 10^{-3} \text{ moli}$$

$$\text{moli di } \text{I}_2 \text{ reagito con } \text{SO}_3 = \text{moli } \text{I}_2(\text{totali}) - \text{moli } \text{I}_2(\text{ecc}) = 0.2188 \times 10^{-3} \text{ moli}$$

$$\text{moli}(\text{SO}_3) = \text{moli}(\text{I}_2) = 0.2188 \times 10^{-3} \text{ moli}$$

$$\text{massa}(\text{SO}_3) = 0.2188 \times 10^{-3} \times 78.07 = 17.08 \times 10^{-3} \text{ g}$$

$$\% \text{SO}_3 = (17.08 \times 10^{-3} \times 100) / 1.203 = 1.42\%$$