

Determinazione della stechiometria di una reazione chimica

Esercizio

La stechiometria della reazione tra iodio e tiosolfato di sodio in ambiente basico viene determinata mescolando soluzioni dei due reagenti nelle seguenti condizioni:

Soluzione 1:

I_2 0.050M + NaI 0.5M

Soluzione 2:

$Na_2S_2O_3$ 0.050M + NaOH 1.0M

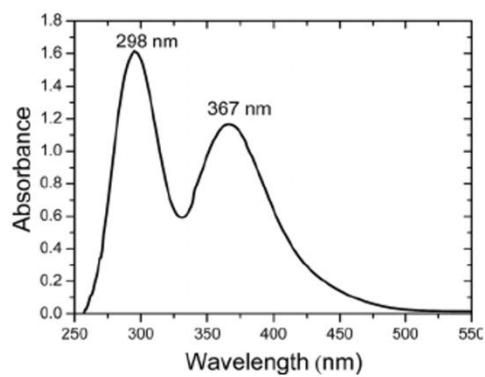
| V I_2 | V $Na_2S_2O_3$ + NaOH |
|---------|-----------------------|
| 5.0 | 55.0 |
| 10.0 | 50.0 |
| 15.0 | 45.0 |
| 20.0 | 40.0 |
| 30.0 | 30.0 |
| 40.0 | 20.0 |
| 50.0 | 10.0 |
| 60.0 | 0 |

Determinazione della stechiometria di una reazione chimica

Esercizio

La soluzione di I_2 è giallina mentre la soluzione di $Na_2S_2O_3$ è incolore.

La reazione viene seguita misurando la frazione di luce assorbita ad una certa lunghezza d'onda (367 nm).



Spettro di assorbimento di una soluzione di I_2 in NaI

$$A = \epsilon b c$$

Determinazione della stechiometria di una reazione chimica

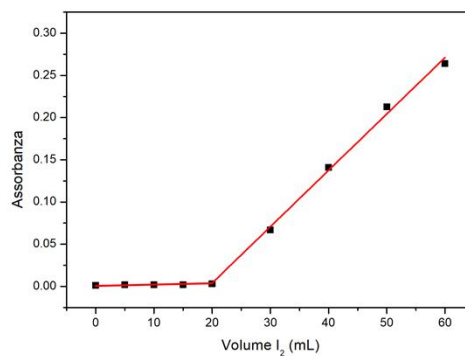
Esercizio

La soluzione di I_2 è giallina mentre la soluzione di $Na_2S_2O_3$ è incolore.

La reazione viene seguita misurando la frazione di luce assorbita ad una certa lunghezza d'onda (367 nm).

Per le varie mescole, si ottengono questi valori di assorbanza.

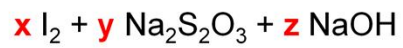
| $V I_2$ | $V Na_2S_2O_3 + NaOH$ | A |
|---------|-----------------------|--------|
| 5.0 | 55.0 | 0.0018 |
| 10.0 | 50.0 | 0.0022 |
| 15.0 | 45.0 | 0.0027 |
| 20.0 | 40.0 | 0.0031 |
| 30.0 | 30.0 | 0.0668 |
| 40.0 | 20.0 | 0.1412 |
| 50.0 | 10.0 | 0.2129 |
| 60.0 | 0 | 0.2641 |



Determinazione della stechiometria di una reazione chimica

Esercizio

Determinare i coefficienti stechiometrici sperimentali per la reazione di interesse

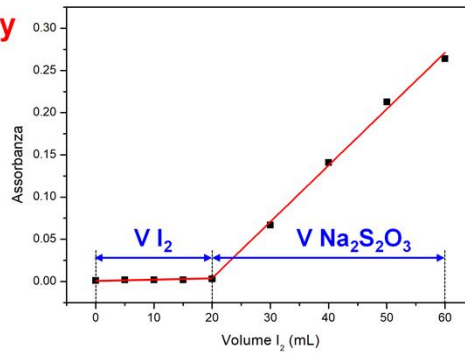


$$\text{mol I}_2 : \text{mol Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = V \text{ I}_2 : V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$$

$$\text{mol I}_2 : \text{mol Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = x : y$$

$$20.0 : 40.0 = x : y$$

$$20.0 : 40.0 = 1 : 2$$



Determinazione della stechiometria di una reazione chimica

Esercizio

Considerando la possibile ossidazione del tiosolfato a solfato, solfito oppure tetrionato, bilanciare ogni reazione redox ed individuare quella che avviene realmente.

Determinare il reagente limitante nel caso delle seguenti mescole:

- 10.0 mL I_2 + 50 mL $Na_2S_2O_3$
- 20.0 mL I_2 + 40 mL $Na_2S_2O_3$
- 40.0 mL I_2 + 20 mL $Na_2S_2O_3$