

Esperienza

Reazione di sostituzione

Premessa

Le reazioni chimiche possono essere divise in 4 gruppi principali: reazioni di sintesi; reazioni di decomposizione, reazioni di scambio semplice (o di sostituzione) e reazioni di doppio scambio.

Questa esperienza propone una reazione di scambio semplice.

Poiché il numero di ossidazione degli elementi coinvolti nello scambio si modifica, queste reazioni sono reazioni di ossido-riduzione.

Obiettivi

Realizzare una reazione di scambio semplice, che porta alla liberazione di un elemento metallico (rame) da un suo sale in soluzione.

Materiali e strumenti

- Solfato di rame
- Acqua
- Barrette di ferro
- Becher
- Cucchiaino
- Barretta per mescolare

Esecuzione

- 1 Mettiamo un cucchiaino di solfato di rame in un becher contenente acqua e mescoliamo.
- 2 Immergiamo nella soluzione le barrette di ferro e dopo alcuni minuti osserviamo cosa succede.
- 3 Lasciamo riposare per 24 ore e osserviamo di nuovo.

Conclusioni

- 1 Le sbarrette di ferro immerse nella soluzione di solfato di rame si ricoprono in poco tempo di una patina verdastra.
- 2 Dopo 24 ore la patina di rame ricopre completamente le sbarrette di ferro e forma un deposito sul fondo del becher, mentre la soluzione di solfato di rame ha cambiato colore (non è più una soluzione di solfato di rame, ma di solfato ferroso!).
- 3 Il ferro ha sostituito il rame nel composto in soluzione e si è formato solfato ferroso.
- 4 Il rame, liberatosi dal composto, si deposita sulle

sbarrette di ferro e sul fondo del becher formando una patina verdastra.

È avvenuta la seguente reazione di sostituzione:



In questa reazione il ferro si ossida (il suo numero di ossidazione aumenta da 0 a +2), mentre il rame si riduce (il suo numero di ossidazione passa da +2 a 0): è una reazione di ossido-riduzione.