



ESERCIZI RISOLTI E DA RISOLVERE

REAZIONI DI OSSIDO RIDUZIONE

Si consiglia di consultare il libro esperienze per il laboratorio di chimica dalla pagina 150 alla pag. 153

Una reazione di ossido riduzione si ha quando vi è un trasferimento di elettroni tra i reagenti. Inserendo un chiodo (Fe) in una soluzione di solfato di rame (Cu^{+2}) noteremo che dopo poco tempo il chiodo si ricopre di una sostanza rossiccia. Questo accade perché si forma rame metallico (Cu) e contemporaneamente si forma ferro ionico (Fe^{+2}). In questo caso il rame ha acquistato gli elettroni e si è ridotto (prende il nome di ossidante perché ossida il ferro), il Ferro (Fe) perde due elettroni e si ossida (Fe^{+2}) prende il nome di riducente perché riduce il rame.

Come possiamo capire a priori quale sostanza si ossida e quale si riduce?

Vi sono delle tabelle di riferimento di potenziali standard di riduzione e ossidazione che ci aiutano a prevedere l'andamento delle reazioni di ossido riduzione.

La cosa apparentemente complicata resta sempre il bilanciamento delle reazioni. Il metodo che consiglio è quello delle semireazioni dove alla fine "facendo le somme" tutto risulta chiaro.

Le priorità: - individuare l'ossidante e il riducente; - stabilire come varia il numero di ossidazione – considerare la stechiometria di reazione e stabilire il numero di elettroni ceduti o acquistati; - verificare se l'ambiente di reazione è acido o basico e bilanciare le cariche con H^+ o OH^- ; - per allontanare ogni dubbio allenarsi con tanti esercizi.

Editore Mannarino parte digitale esperienze per il laboratorio di chimica Esercizi da risolvere redox

1- Considerando l'esempio introduttivo scrivi la semireazione del ferro e del rame.

2- Prova a fare l'esperimento, prepara pochi mL di solfato di rame pentaidrato circa 1 M, inserisci 10-15 mL in una provetta da 16 cm infine immergere un chiodo di ferro e fare le osservazioni.

3- Il processo di formazione della ruggine avviene con più reazioni: le prime due semireazioni più quella di formazione del prodotto finale, l'ossido ferrico. Considerando che avviene in presenza di acqua, scrivere tutte le reazioni evidenziando l'ossidazione e la riduzione.

Editore Mannarino parte digitale esperienze per il laboratorio di chimica Esercizi da risolvere redox

4- Considera la reazione: $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{CuSO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
bilancia con il metodo delle semireazioni.

5- Considera la re. $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{FeSO}_4 \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
Bilancia con il metodo delle semireazioni. (questa importante reazione è utilizzata nell'analisi quantitativa volumetrica "permanganometria" serve per determinare la quantità di ferro. È anche legata al sale di Mohr in quanto il sale di Mohr viene utilizzato per standardizzare la soluzione di permanganato di potassio)

Se nella tua classe è adottato o consigliato il libro "esperienze per il laboratorio di chimica" puoi inviare i risultati citando istituto e classe ed avrai la risposta con la correzione
mail studente@editoremannarino.it o compilando il modulo dal sito internet [comunicazioni](http://comunicazioni.comunicazioni).