

Esperienza

# 18·C LE REAZIONI DI OSSIDORIDUZIONE

In questa esperienza dovete eseguire una serie di prove in ciascuna delle quali un metallo viene messo a contatto con una soluzione contenente ioni di altri metalli. Scoprirete perché in alcuni casi avviene una reazione chimica e in altri no.

## ■ Materiali e strumenti

- becher
- carta vetrata
- lamine metalliche

Soluzioni acquose di:

---

---

---

---

---

---

## ■ Procedimento

- Aggiungete in tabella le intestazioni delle colonne (simboli degli elementi) e delle righe (formule dei corrispondenti ioni);
- pulite con la carta vetrata la superficie delle lamine;
- versate le soluzioni nei becher seguendo l'ordine della tabella;
- immergete le lamine una di seguito all'altra seguendo l'ordine della tabella;
- attendete circa 15-20 min, poi muovete le lamine e descrivete il sistema nei corrispondenti spazi della tabella.

→ **Tabella delle osservazioni del gruppo**

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

- Completate la seguente tabella riportando le osservazioni relative alle reazioni che avvengono immergendo le lamine in soluzioni acide.

17	18	19	20
----	----	----	----

### Elaborazione dati

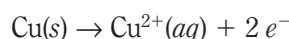
Per scrivere l'equazione di ciascuna delle reazioni avvenute, dovete seguire le indicazioni dell'esempio seguente.

Prendiamo in considerazione la reazione che avviene immergendo una lamina di rame (Cu) in una soluzione di ioni di oro ( $\text{Au}^{3+}$ ).

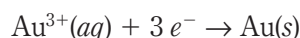
Le osservazioni del sistema dopo alcuni minuti sono le seguenti:

- la soluzione incolore diventa azzurra;
- sulla lamina si forma un solido giallo-lucente.

La formazione della colorazione azzurra può avvenire solo se atomi della lamina di rame si trasformano in ioni  $\text{Cu}^{2+}$ , ioni che conferiscono alle soluzioni acquose la caratteristica colorazione azzurra. La trasformazione che avviene è quindi la seguente:

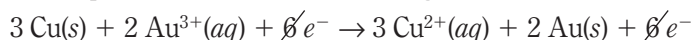


La formazione di un solido è invece dovuta alla seguente trasformazione:



Ogni atomo di rame, trasformandosi in ione, libera due elettroni; ogni ione di oro, trasformandosi in atomo, acquista tre elettroni; vi è quindi un trasferimento di elettroni dagli atomi di rame agli ioni di oro.

L'equazione complessiva della reazione è la seguente:



Solo introducendo coefficienti davanti ai reagenti e ai prodotti gli elettroni si trovano in ugual numero sia a destra sia a sinistra della freccia e possono essere «semplificati» (e quindi cancellati dall'equazione).

Scrivi le equazioni di ciascuna delle reazioni avvenute.

### DOMANDE

- 1 Perché la superficie delle lamine deve essere pulita?
- 2 Ordina gli elementi utilizzati nella prova partendo da quello che reagisce più volte fino a quello che non reagisce mai.
- 3 Che cosa significa affermare che un dato elemento si ossida?
- 4 Che cosa è una reazione di ossidoriduzione?
- 5 Che cosa pensi che dovrebbe accadere immergendo una lamina di oro in una soluzione di  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ?