



Corso di Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche
Corso di Analisi Chimico Farmaceutica e Tossicologica I (M-Z)
Anno Accademico 2022/2023

Prof. Giuseppe La Regina

Saggio alla fiamma con filo di platino

Premessa

I sali di molti elementi, in prevalenza appartenenti ai gruppi I e II del sistema periodico, hanno la proprietà di impartire colorazioni caratteristiche alla fiamma di una lampada Bunsen. Le colorazioni sono dovute all'emissione di radiazioni luminose, causate da transizioni degli elettroni di valenza.

| Sale di | Colore della fiamma |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Li (litio(I) carbonato, Li_2CO_3) | Rosso carminio |
| Na (sodio(I) carbonato, Na_2CO_3) | Giallo assai intenso |
| K (potassio(I) cloruro, KCl) | Viola pallido; rosa con vetrino al cobalto. |
| Ca (calcio(II) cloruro, CaCl_2) | Rosso mattone |
| Sr (stronzio(II) carbonato, SrCO_3) | Rosso carminio |
| Ba (bario(II) cloruro) | Verde chiaro |
| Cu (rame(II) cloruro diidrato, $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) | Verde-azzurro |

Precauzioni e operazioni preliminari

Indossare camice, occhiali di protezione e guanti monouso in nitrile. Eseguire tutte le operazioni descritte sotto cappa aspirante, incluso il prelievo delle polveri e dei liquidi quando necessario. Quando richiesto, indossare la maschera filtrante.

Prima di ogni saggio è bene pulire accuratamente il filo di platino immergendolo rovente in acido cloridrico soluzione acquosa 2N, HCl, (1-2 ml sul fondo di una provetta da centrifuga). Fare attenzione (anche durante l'esecuzione del saggio) a non avvicinare la punta della bacchetta di vetro a cui è saldato il filo di platino alla fiamma della lampada Bunsen causando il distacco del filo.

Esecuzione del saggio

Per effettuare il saggio si pone su uno dei pozzetti di una piastra di porcellana (o su di un vetrino da orologio) una piccola quantità della sostanza in esame (≈ 5 mg), e su di essa si lasciano cadere uno o due gocce di acido cloridrico soluzione acquosa 2N, HCl. Si immerge



nel liquido così ottenuto l'estremità di un filo di platino ben pulito e la si porta successivamente nel mantello della fiamma incolore del Bunsen.

In alcuni casi (es., potassio), può essere utile osservare la fiamma con un vetrino al cobalto in modo da distinguere la sostanza da altre.

I cloruri sono in genere più volatili degli altri sali, e, quindi, si prestano meglio all'esecuzione del saggio.



Informazioni sulla sicurezza per le sostanze utilizzate durante l'esercitazione

Nella versione elettronica dell'esercitazione cliccando sulle voci sottolineate in azzurro si viene indirizzati ai corrispondenti dettagli. Per le schede di dati di sicurezza è necessaria una connessione internet.

| Sostanza (Formula) | CAS Registry Number | Pittogramma (Regolamento CLP 1272/2008) | Indicazione di pericolo | Consiglio di prudenza | Scheda di dati di sicurezza |
|------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Acido cloridrico (HCl) | 7647-01-0 | | H290 H314 H335 | P280 P303 + P361 + P353 P305 + P351 + P338 + P310 | Vai |
| Bario(II) cloruro (BaCl ₂) | 10361-37-2 | | H301 H319 H332 | P261 P301 + P330 + P331 + P310 P305 + P351 + P338 | Vai |
| Calcio(II) cloruro (CaCl ₂) | 10043-52-4 | | H319 | P264 P280 P305 + P351 + P338 P337 + P313 | Vai |
| Litio(I) carbonato (Li ₂ CO ₃) | 554-13-2 | | H302 H318 | P280 P301 + P312 + P330 P305 + P351 + P338 + P310 | Vai |
| Potassio(I) cloruro (KCl) | 7447-40-7 | - | - | - | Vai |
| Rame(II) cloruro diidrato (CuCl ₂ ·2H ₂ O) | 10125-13-0 | | H290 H302 + H312 H318 H400 H411 | P264 P280 P305 + P351 + P338 P310 P330 P362 + P364 | Vai |
| Sodio(I) carbonato (Na ₂ CO ₃) | 497-19-8 | | H319 | P264 P280 P305 + P351 + P338 P337 + P313 | Vai |
| Stronzio(II) carbonato (SrCO ₃) | 1633-05-2 | - | - | - | Vai |



Elenco delle sostanze, delle soluzioni, delle attrezzature e del materiale da mettere a disposizione degli studenti

Sostanze solide: bario(II) cloruro x6, calcio(II) cloruro x6, litio(I) carbonato x6, potassio(I) cloruro x6, rame(II) cloruro diidrato x6, sodio(I) carbonato x6, stronzio(II) carbonato x6.

Sostanze liquide e soluzioni: acido cloridrico soluzione acquosa 2N x6.

Attrezzature e materiale laboratorio: lampada Bunsen x30, pipette Pasteur x6.