

Osservazione delle righe spettrali di emissione

Materiale occorrente:

- un kit per l'osservazione delle righe spettrali di emissione.

Pericoli:

- i pericoli nell'esecuzione dell'esperienza sono le fonti di calore e la vetreria, che se si rompe diventa tagliente;
- non vi sono sostanze pericolose nell'esecuzione dell'esperienza.

PRINCIPIO

Dalla teoria dei quanti sappiamo che gli elettroni degli atomi ruotano attorno al nucleo in orbite dette stazionarie, dove non assorbono e non emettono energia.

Me se a questi atomi viene fornita energia sotto varie forme (elettrica, termica ecc.) gli elettroni «saltano» su orbite più lontane dal nucleo con un contenuto energetico più elevato.

Questa transizione dell'elettrone viene detta **eccitazione**.

Lo stato eccitato permane finché si fornisce energia, ma quando questo non avviene più l'elettrone ritorna allo stato fondamentale (**rilassamento**) emettendo una radiazione elettromagnetica che per certi elementi è visibile.

METODICA

Si prepara una soluzione satura di cloruro di sodio in alcool.

Si mette poi del cotone idrofilo nel fornello dell'apparecchiatura pressandolo bene e bagnandolo abbondantemente con la soluzione alcolica satura di cloruro di sodio.

Si accende e si dispone il fornello in senso longitudinale rispetto alla fenditura dello spettroscopio, come nella **figura 1**.

Si osserva attraverso l'oculare dello spettroscopio la riga gialla di emissione relativa allo spettro del sodio con lunghezza d'onda di circa **589 nm** (le altre righe spettrali sono troppo deboli per essere osservate).

È consigliabile operare in ambiente poco illuminato (meglio al buio) o altrimenti schermare l'apparecchiatura in modo tale da evitare che altre radiazioni luminose (neon e altre fonti luminose) si sovrappongano allo spettro che si vuole osservare.

L'esperienza dimostra come le righe spettrali prodotte dalla fiamma quando viene a contatto con un determinato elemento chimico sono caratteristiche della configurazione elettronica dello stesso elemento.



Figura 1

Kit per l'osservazione delle righe spettrali di emissione