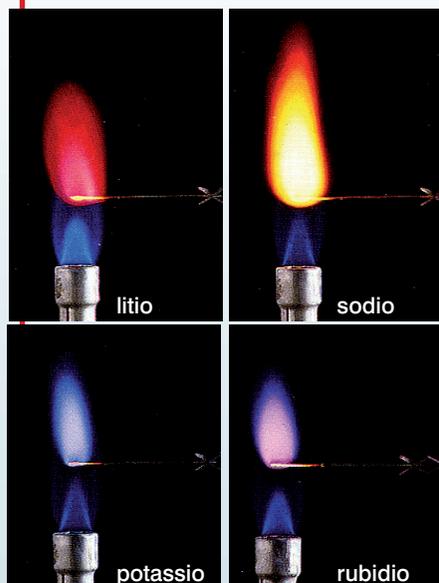


Come riconoscere un elemento chimico



Quando vengono eccitati mediante somministrazione di energia alcuni atomi hanno la proprietà di emettere delle radiazioni visibili, radiazioni cioè comprese tra i 400 e i 700 nanometri.

I saggi alla fiamma si basano su questa proprietà. La fiamma fornisce l'energia necessaria a far vaporizzare la sostanza e a permettere agli elettroni di passare da uno stato non eccitato a uno eccitato con un maggior contenuto di energia. Immediatamente l'elettrone eccitato ritorna al suo stato fondamentale emettendo, sotto forma di radiazioni, la stessa quantità di energia assorbita. Ogni atomo è in grado di assorbire, e quindi di emettere, una determinata quantità di energia che

corrisponde a una precisa radiazione visibile che corrisponde a una colorazione caratteristica.

Per eseguire il saggio alla fiamma si immerge l'estremità di un filo di nichel-cromo in una soluzione concentrata di acido cloridrico e poi si tocca il composto da esaminare, posto su un vetrino, in modo che solo una piccolissima quantità aderisca al filo. Si porta poi il filo alla fiamma e si osserva attentamente la colorazione assunta dalla fiamma e la persistenza del colore, partendo dalla base della fiamma che presenta una temperatura minore e che quindi permette di osservare gli elementi che richiedono una minore energia.

Il sodio emette una colorazione gialla molto intensa che può mascherare la presenza del potassio. Il colore giallo è assorbito però dai vetri al cobalto blu per cui, osservando la fiamma attraverso uno di questi, è possibile riconoscere la colorazione violetta del potassio.

È importante immergere il filo nell'acido cloridrico perché gli elementi che riescono a impartire una colorazione alla fiamma devono essere portati allo stato gassoso e i cloruri sono i sali più facilmente volatili.

Il fenomeno dell'emissione della luce nelle fiamme è alla base della pirotecnica, ovvero l'arte del fuoco. Nei fuochi di artificio, sono presenti composti che contengono elementi metallici come litio, sodio, calcio, stronzio, bario, rame (sostanzial-

ione	Colore
bario	verde chiaro, persistente
boro	verde scuro, poco intenso, persistente
calcio	arancio mattone, persistente, a sprazzi
litio	rosso ciliegia, si manifesta subito, intenso e persistente
magnesio	scintille bianche
piombo	azzurrognolo, non persistente
potassio	violetto, si manifesta subito alla base della fiamma, è persistente
sodio	giallo-arancio, si manifesta subito, intenso e persistente, avvolge tutta la fiamma
stronzio	rosso acceso, dà un primo sprazzo che ritorna, se il filo è riportato nella zona più calda della fiamma
rame	verde-azzurro, intenso, si manifesta alla base della fiamma

mente gli stessi riportati nella tabella seguente). I colori dei fuochi d'artificio derivano, almeno in parte, dalla luce prodotta dal fenomeno di emissione atomica, descritto prima. Anche il colore giallo assunto dalla fiamma del gas quando inavvertitamente cade un granello di sale da cucina è legato all'emissione del sodio.

■ Per saperne di più:

- http://commons.wikimedia.org/wiki/Flame_test
- http://www.chimica.unipd.it/chimica-non-magia/exp_colorecalore.htm