



Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca
Liceo Scientifico Statale "Niccolò Rodolico"
sede: via A.Baldovinetti, 5 - 50142 Firenze tel. 055.70.24.47 – Fax. 055.70.24.91
e-mail: info@liceorodolico.it e-mail PEC fips21000p@pec.it



Laboratorio di chimica
scheda curata da *Tiberio Di Corcia*

Studio qualitativo sulla Legge di Proust

Richiami teorici

- legge di Proust -

quando due o più elementi reagiscono, per formare un determinato composto, si combinano sempre secondo proporzioni in massa definite e costanti.

- legge di Dalton -

quando due elementi si combinano in modi diversi per formare diversi composti, posta fissa la quantità di uno dei due elementi, la quantità dell'altro elemento necessaria a reagire per formare un diverso composto risulterà essere un multiplo o sottomultiplo di se stessa, in rapporti esprimibili con numeri piccoli ed interi.

Premessa

L'esperimento si propone di studiare qualitativamente la legge di Proust osservando ciò che accade in una reazione chimica.

In pratica, si propone agli studenti di cambiare il rapporto di combinazione tra reagenti – di una reazione data - ma alla fine si arriva a constatare che ciò non è possibile.

1.0 - Materiale occorrente

Soluzioni preparate di

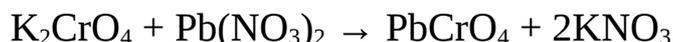
- K_2CrO_4 o in alternativa $K_2Cr_2O_7$ (ATTENZIONE AL CROMO ESAVALENTE)
- $Pb(NO_3)_2$ (ATTENZIONE AL PIOMBO)



5 provette e portaprovette, pipette Pasteur monouso, cilindri graduati da 10 ml o 20 ml con sensibilità minima di 1 ml, guanti monouso

2.0 - Procedimento

Data la reazione



i cui rapporti di combinazione sono: 1:1 → 1:2

si preparano 5 provette nel portaprovette e vi si inseriscono – misurando con cilindro graduato - rispettivamente:

prov.1 – 5 o 10 ml (dipende dalle dimensioni della provetta) di $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

prov.2 - 5 o 10 ml (dipende dalle dimensioni della provetta) di $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

prov.3 - 5 o 10 ml (dipende dalle dimensioni della provetta) di $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

prov.4 - 5 o 10 ml (dipende dalle dimensioni della provetta) di $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

prov.5 - 5 o 10 ml (dipende dalle dimensioni della provetta) di $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

successivamente si introducono nelle cinque provette quantità scalari di K_2CrO_4 - nell'ipotesi di aver introdotto nelle 5 provette 10 ml di $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ si procede inserendo 2 ml nella prima, 4 nella seconda e così via fino ad arrivare a 10 ml nell'ultima.

Se invece abbiamo introdotto 5 ml di $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ nelle 5 provette si procede inserendo 1 ml nella prima, 2 nella seconda e così via fino ad arrivare a 5 ml di K_2CrO_4 nell'ultima.

Osservare il precipitato – dovuto alla presenza di PbCrO_4 insolubile in acqua - che si forma nelle 5 provette:



Le quantità scalari di precipitato formatosi dimostrano che in realtà le quantità di composti reagenti si combinano tra loro seguendo sempre lo stesso rapporto.

In questo senso nelle provette – dal momento che il rapporto di combinazione tra i reagenti è 1:1 – vengono coinvolte sempre e soltanto le stesse quantità dei due composti: nella prima reagiranno 2ml (o 1 ml) di K_2CrO_4 con 2 ml (o 1 ml) di $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ nella seconda 4 ml (o 2ml) e così via.

Procedure di smaltimento rifiuti dell'esercitazione

I reagenti in provetta vanno smaltiti nel bidone dei TOSSICO/NOCIVI

Le provette vanno smaltite nel bidone VETRO CONTAMINATO

I guanti monouso nel cestino

Gli studenti, terminata l'esercitazione devono lavarsi le mani.