

## Il processo alluminotermico

### Materiali occorrenti:

Ossido di ferro III - Alluminio in polvere fine - Magnesio in nastrino - Refrattario o mattone - Calamita - Vetreria.

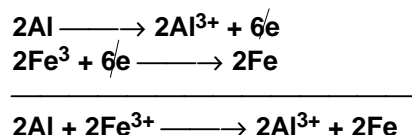
### Richiami teorici:

Si tratta di una semplice reazione redox che, innescata dal calore, risulta, a compimento, fortemente esotermica. In essa si ha lo spostamento del *ferro* dal suo ossido ( *riduzione* ), con formazione di goccioline di metallo fuso, ed ossidazione dell'*alluminio* ad  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , che ha l'aspetto di solido biancastro.

La reazione che avviene è la seguente:



ovvero, in forma ionica:



Questa reazione è alla base di una importante applicazione pratica, il **processo alluminotermico**; questo veniva, un tempo, utilizzato per la saldatura delle rotaie ferroviarie. La miscela, chiamata **termite**, era anche alla base di alcuni tipi di bombe incendiarie.

### Esecuzione dell'esperienza:

In una capsula di porcellana si mescolano con cura 1 g. di *alluminio* in polvere e 3 g. di *ossido di ferro III*. Quando la miscela è omogenea la si dispone su un mattone o su un refrattario, formando un piccolo mucchio nel quale si inserisce il nastrino di *magnesio*, che ha la funzione di innesco.

Si incendia il nastrino di magnesio e, a distanza di sicurezza, si osserva la reazione che velocemente procede con un bagliore e con forte sviluppo di calore.

Dopo aver lasciato raffreddare per alcuni secondi, si osservano i prodotti di reazione; questi, se tutto è proceduto correttamente, appaiono come masserelle grigiastre di **ossido di alluminio** e palline scure di **ferro**.

Disponendo di una piccola calamita è possibile riconoscere il ferro in quanto verrà da questa attratto.

**Nota operativa:** per un buon esito dell'esperienza è necessario utilizzare quantità stechiometriche dei reagenti, ricordando che il PM di Al è di 26.98 e quello di  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  è di 159.69. Il rapporto deve essere sempre di 1:3.