

Esperienza

Ossidi, idrossidi e ossiacidi

Premessa

La nomenclatura tradizionale distingue gli ossidi in due gruppi: **ossidi basici (metallo + ossigeno)** e **ossidi acidi (non metallo + ossigeno)**.

Reagendo con l'acqua, i primi generano, infatti, **idrossidi** o basi, mentre i secondi generano **ossiacidi**. Per esempio:



mentre



Le soluzioni che contengono queste sostanze reagiscono in maniera opposta agli indicatori di pH, consentendoci di distinguere acidi e basi.

Obiettivi

Riconoscere il carattere basico o acido di un ossido.

Materiali e strumenti

- Ossido di calcio in polvere
- Ossido di rame (si ottiene riscaldando il rame)
- Ossido ferrico (idem)
- Zolfo
- Acqua distillata
- Indicatore universale
- Cartine al tornasole azzurre (in soluzioni acide virano in rosso)
- Cartine al tornasole rosse (in soluzioni basiche virano in azzurro)
- Provette
- Bacchetta di vetro
- Spatola
- Base a forma di H
- Morsetti
- Asta da 25 cm
- Tubicino di vetro a squadra
- Tappo di gomma forato
- Fornelletto ad alcool

Esecuzione

- 1 Inseriamo gli ossidi metallici (di rame, calcio e ferro), asciutti, separatamente in 3 provette e verifichiamo che le cartine al tornasole, inserite nelle provette, non cambino di colore.
- 2 Aggiungiamo 10 mL di acqua distillata a ogni provetta, mescoliamo con la bacchetta di vetro e lasciamo riposare.
- 3 Saggiamo nuovamente il contenuto delle provette (liquido) con le cartine al tornasole: la cartina al tornasole rossa diventa azzurra, perché si formano degli idrossidi o basi.
- 4 Mettiamo 2-3 spatolate di zolfo in una provetta (leggermente inclinata) fissata con un supporto.
- 5 Chiudiamo la provetta con un tappo di gomma forato, all'interno del quale è inserito il tubicino di vetro a squadra.
- 6 Immergiamo l'altra estremità del tubo in una provetta contenente acqua distillata.
- 7 Accendiamo il fornello e riscaldiamo a lungo.
- 8 Dopo un po' di tempo nella provetta contenente l'acqua distillata si osserva la formazione di bollicine di gas.
- 9 Prendiamo questa provetta (spento il fornello) e versiamo 2 gocce di indicatore universale: si dovrebbe osservare una colorazione che rivela lo sviluppo di una sostanza acida in soluzione.

Conclusioni

Gli ossidi dei metalli reagendo con l'acqua danno origine a idrossidi, soluzioni basiche evidenziate dalle cartine al tornasole (viraggio da rosso ad azzurro in presenza di basi).

Lo zolfo, invece, riscaldato genera anidride solforosa (diossido di zolfo SO_2), un gas che gorgoglia nella provet-

ta contenente acqua distillata. Reagendo con l'acqua distillata forma un ossiacido, l'acido solforoso (H_2SO_3), che rende la soluzione acida, come si può facilmente vedere osservando l'effetto delle gocce di indicatore universale versate nella soluzione.