

53

Preparazione della CO_2



Concetti chimici:

- Gas
- Reazione di precipitazione

Materiale occorrente

- Carbonato di sodio (Na_2CO_3);
- Soluzione di acido cloridrico diluito 1:5;
- Idrossido di bario in soluzione ($Ba(OH)_2$)



30 minuti

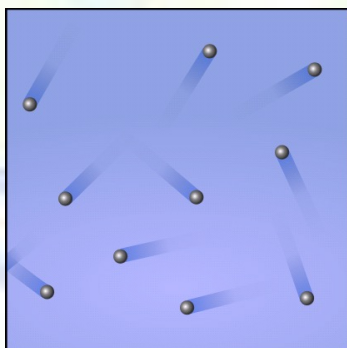
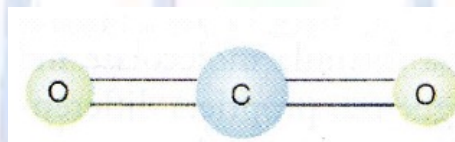


Norme di sicurezza

- Usare guanti ed occhiali di protezione

Richiami teorici

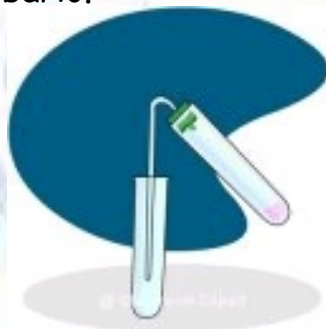
Il biossido di carbonio (o anidride carbonica, formula chimica CO_2) è un composto chimico formato da due atomi di ossigeno che sono legati attraverso legami covalenti all'atomo di carbonio. E' un gas a temperatura e pressione standard ($25^\circ C$, 1 atm).



Il biossido di carbonio si forma per combustione del carbonio, o di suoi composti, in presenza di un eccesso di ossigeno e viene utilizzato dalle piante durante la fotosintesi per produrre ossigeno e glucosio. L'aria contiene circa lo 0.04% di CO_2 e l'eccessiva presenza di questo gas nell'atmosfera terrestre è ritenuta responsabile del cosiddetto "effetto serra". Tale composto si produce anche per fermentazione dello zucchero e dalla decomposizione dei carbonati ottenuta per effetto del calore o per azione di acidi. L'anidride carbonica per usi commerciali è preparata anche sfruttando la combustione del gas naturale. Il seguente esperimento consente di poter osservare la formazione del biossido di carbonio attraverso una semplice reazione.

Esecuzione dell'esperienza

Mettere una piccola porzione di carbonato di sodio in polvere in una provetta grande (circa mezzo centimetro in altezza). Riempire all'incirca fino a metà una provetta piccola con la soluzione di idrossido di bario. Aggiungere cautamente, con una pipetta pasteur, una piccola quantità di acido cloridrico diluito al carbonato di sodio e subitoappare la provetta con un tappo di gomma in cui è inserito un tubo di vetro o plastica. Inserire l'altra estremità del tubo all'interno della provetta piccola fino a immergerla nella soluzione di idrossido di bario.



Si noterà una vivace effervescenza dovuta allo sviluppo dell'anidride carbonica gassosa secondo la reazione:



L'anidride carbonica è un gas inodore e incolore. La sua presenza è rilevabile in quanto il gas percorrendo il tubo raggiunge l'altra provetta dove, reagendo con l'idrossido di bario, provoca l'intorbidimento della soluzione. In particolare nella provetta piccola avviene la seguente reazione:



Il carbonato di bario essendo un sale poco solubile precipita e rende la soluzione torbida. Se alla soluzione di carbonato di bario viene aggiunto acido cloridrico concentrato, si sviluppa ancora una volta CO_2 e la soluzione ritorna limpida, secondo la reazione:

