**Concetti chimici:**

- Gas
- Reazione chimica



30 minuti

Materiale occorrente

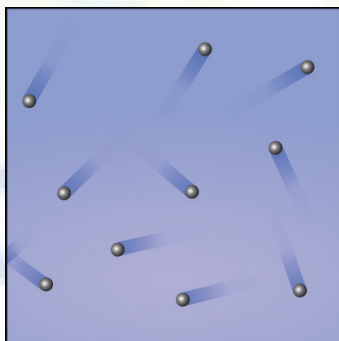
- Carbonato di sodio (Na_2CO_3);
- Soluzione di acido cloridrico diluito 1:5;
- Idrossido di bario in soluzione ($Ba(OH)_2$)

**Norme di sicurezza**

- Usare guanti ed occhiali di protezione

Richiami teorici

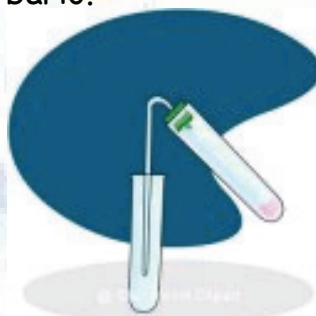
Il biossido di carbonio (o anidride carbonica, formula chimica CO_2) è un composto chimico formato da due atomi di ossigeno che sono legati attraverso un legame covalente all'atomo di carbonio. E' un gas a temperatura e pressione standard ($25^\circ C$, 1 atm).



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 ossidazione di materiali contenenti carbonio, come il carbone, il legno, l'olio o alcuni cibi, 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 reazione del vapore con il gas naturale; essa viene quindi purificata in una soluzione concentrata di carbonati alcalini, scaldata con vapore e infine conservata in bombole di acciaio. Il seguente esperimento consentirà 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 subito tappare 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 incolore, secondo la reazione:

