





Sviluppo di anidridi e successiva reazione con acqua di barite

Materiale occorrente:

- una spatola;
- un imbuto separatore;
- una beuta codata;
- un tappo di gomma;
- un tubo di gomma;
- una bottiglia di lavaggio o bottiglia di Drechsel.

Reattivi:

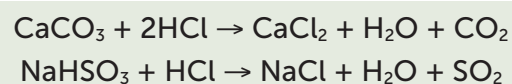
- carbonato di calcio (CaCO_3);
- bisolfito di sodio (NaHSO_3)  Indicazioni di pericolo: H302 - EUH031. Consigli di prudenza: P264 - 270 - 301+312 - 305+351+338 - 330;
- acido cloridrico (HCl)  Indicazioni di pericolo: H290 - 314 - 335. Consigli di prudenza: P280 - 303+361+353 - 305+351+338 - 310;
- idrossido di bario [$\text{Ba}(\text{OH})_2$]   Indicazioni di pericolo: H302 + 332 - 314. Consigli di prudenza: P280 - 303+361+353 - 305+351+338 - 310;
- acqua distillata.

Potenziati pericoli:

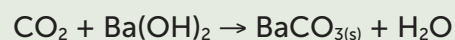
- **vista la pericolosità dei gas che si sviluppano lavorare sotto cappa, indossando i dispositivi di sicurezza!**

Principio

Alcuni composti dei non metalli, come il carbonato di calcio (CaCO_3) e il bisolfito di sodio (NaHSO_3), quando reagiscono con un acido forte come l'acido cloridrico (HCl) sviluppano delle anidridi acide come l'anidride carbonica (CO_2) e l'anidride solforosa (SO_2):



Le due anidridi a temperatura ambiente sono dei gas. Se questi gas vengono intrappolati e fatti gorgogliare in acqua di barite producono dei precipitati. Ricordiamo che l'acqua di barite è una soluzione diluita di idrossido di bario [$\text{Ba}(\text{OH})_2$]. L'anidride carbonica (CO_2) reagisce con l'idrossido di bario [$\text{Ba}(\text{OH})_2$] e produce un precipitato di carbonato di bario [$\text{BaCO}_{3(s)}$] e acqua (H_2O):



L'anidride solforosa (SO_2) reagisce con l'idrossido di bario [$\text{Ba}(\text{OH})_2$] e produce un precipitato di solfito di bario [$\text{BaSO}_{3(s)}$] e acqua (H_2O):

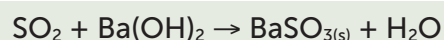




FIGURA 1 L'apparato gorgogliatore prima della reazione di decomposizione di CaCO_3

Metodica

Si pone un cucchiaino di carbonato di calcio (CaCO_3) in una beuta codata, che viene successivamente tappata con un tappo di gomma forato. Nel foro del tappo si inserisce un imbuto separatore contenente una soluzione 2M di acido cloridrico (HCl). L'uscita della beuta codata viene collegata, per mezzo di un tubo di gomma, a una bottiglia di lavaggio (**FIGURA 1**) contenente una soluzione di idrossido di bario [$\text{Ba}(\text{OH})_2$]. Una volta che l'apparato è montato si apre il rubinetto dell'imbuto separatore e si fa scendere la soluzione 2M di acido cloridrico (HCl). Si osserverà un'effervescenza con la formazione di un gas di anidride carbonica (CO_2) che uscirà dalla beuta e gorgoglierà nella soluzione di acqua di barite [$\text{Ba}(\text{OH})_2$] intorbidandola (**FIGURA 2**) per la formazione del precipitato di carbonato di bario ($\text{BaCO}_{3(s)}$).

Si ripete l'operazione impiegando un cucchiaino di bisolfito di potassio (NaHSO_3). Si apre nuovamente il rubinetto dell'imbuto separatore e si fa scendere la soluzione 2M di acido cloridrico (HCl). Si osserverà un'effervescenza con la formazione di un gas di anidride solforosa (SO_2) che uscirà dalla beuta e gorgoglierà nella soluzione di acqua di barite [$\text{Ba}(\text{OH})_2$] intorbidandola (**FIGURE 3 e 4**) per la formazione del precipitato di solfito di bario ($\text{BaSO}_{3(s)}$).



FIGURA 2 L'apparato gorgogliatore dopo la reazione di decomposizione di CaCO_3



FIGURA 3 L'apparato gorgogliatore prima della reazione di decomposizione di NaHSO_3



FIGURA 4 L'apparato gorgogliatore dopo la reazione di decomposizione di NaHSO_3