




Sviluppo dell'idrogeno con l'apparecchio di Kipp

Materiale occorrente:

- apparecchio di Kipp.

Reattivi:

- un nastro di magnesio (**Mg**) . Indicazioni di pericolo: H228; H261. Consigli di prudenza di prevenzione: P210. Consigli di prudenza di reazione: P370+P378. Consigli di prudenza di conservazione: P402+P404;
- acido cloridrico (**HCl**) al 37% m/m RPE  . Indicazioni di pericolo: H290; H314; H335. Consigli di prudenza di prevenzione: P280. Consigli di prudenza di reazione: P303+P361+P353; P304+P340; P305+P351+P338; P312;
- acqua distillata.

Potenziali pericoli:

- **vista la pericolosità dei reattivi lavorare sotto cappa, indossando i dispositivi di sicurezza!**

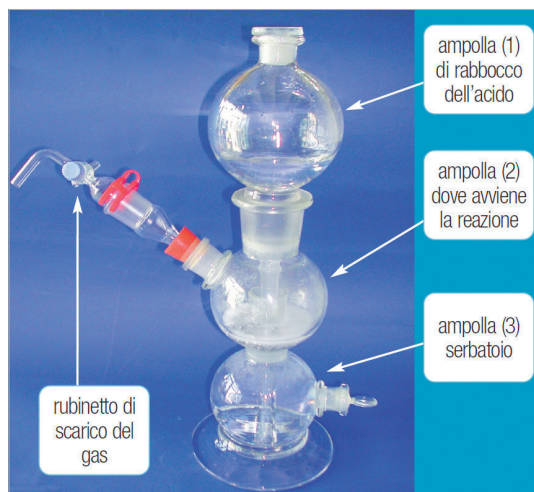
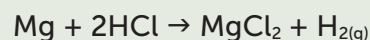


FIGURA 1 Apparecchio di Kipp

Principio

La reazione che prendiamo in esame è quella tra magnesio metallico (**Mg**) e acido cloridrico (**HCl**), che porta alla produzione di cloruro di magnesio (**MgCl₂**) e idrogeno gassoso [**H_{2(g)}**]:



La reazione viene fatta avvenire nell'apparecchio di Kipp (FIGURA 1), il quale è composto da tre parti:

- l'ampolla (1) superiore è di vetro e porta nella parte inferiore un tubo verticale (sempre in vetro);
- l'ampolla (2) centrale è aperta e al suo interno ha un bordo che consente di contenere il magnesio (in questa esperienza) o altre sostanze solide da far reagire per produrre gas;
- l'ampolla (3) serve a contenere la sostanza liquida (di solito un acido) che provoca la formazione del gas.

Le tre ampolle sono dotate di un'apertura che permette loro di comunicare con l'esterno.

Metodica

Si chiude col tappo l'ampolla (3) e si introduce il magnesio metallico (**Mg**) nell'ampolla (2). Si monta poi dall'alto, attraverso l'ampolla (2), l'ampolla (1). Successivamente si chiude con un tappo di gomma, munito di rubinetto, il foro dell'ampolla (2), così come mostrato in FIGURA 1. Tenendo chiuso il rubinetto si rabbocca dall'alto la soluzione di acido cloridrico 1M fino a che il livello di quest'ultimo non raggiunge la metà dell'ampolla (1). Si nota una debole effervescenza dovuta alla produzione di idrogeno gassoso [**H_{2(g)}**]. L'effervescenza si blocca quasi subito perché la pressione sviluppata dal gas all'interno dell'apparecchio di Kipp spinge la soluzione di acido cloridrico (**HCl**) 1 M dall'ampolla (3) all'ampolla (1). La produzione di idrogeno gassoso [**H_{2(g)}**] riprende quando si apre il rubinetto, la pressione interna si riduce, e la soluzione di acido cloridrico (**HCl**) 1 M viene a contatto con il magnesio (**Mg**) metallico.