

TITOLO: REAZIONE CON SVILUPPO DI GAS - Chimica 14

OBIETTIVI: misurare il volume dell'idrogeno che si sviluppa durante la reazione tra una quantità nota di magnesio e acido cloridrico in eccesso.


PRINCIPIO TESTATO: applicare il concetto di mole alle reazioni in cui uno dei prodotti è allo stato gassoso.


MATERIALI OCCORRENTI


- Vetreria: becher (500 ml), buretta (50 ml), asta di sostegno con pinza a ragno, tappo di gomma forato, cilindro piccolo (10 ml), cilindro grande (1-2 litri), filo di rame, spruzzetta.
- Strumenti: bilancia.
- Reagenti: magnesio in nastro (è opportuno pulirne la superficie con carta vetrata), HCl ~3 M, acqua del rubinetto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI): guanti, occhiali.

SIMBOLI E FRASI DI RISCHIO CHIMICO-FISICO:

HCl  H280 – Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato
GAS COMPRESSI

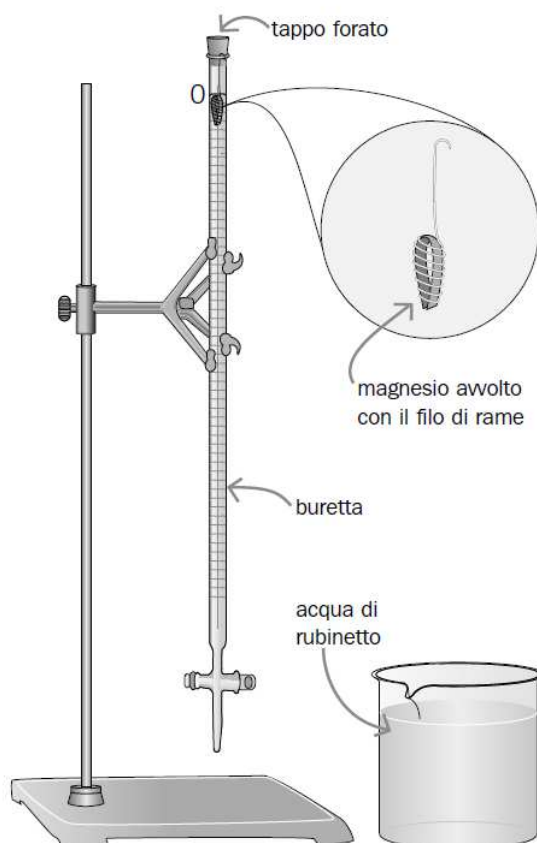
HCl  H314 – Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
CORROSIVO

HCl  H331 – Tossico se inalato
TOSSICO

PROCEDIMENTO

1. **Allestimento dell'apparecchiatura:** pesare un pezzetto di nastro di magnesio (3-4,5 cm), piegarlo ed avvolgerlo con il filo di rame; a rubinetto della buretta sia chiuso, introdurre la soluzione di HCl fino a 40 ml; aggiungere MOLTO LENTAMENTE acqua con la spruzzetta fino all'orlo della buretta; inserire il magnesio all'interno della buretta e bloccare il filo di rame con il tappo forato; infine, riempire per circa 3/4 il becher con acqua del rubinetto.

2. **Esecuzione della reazione:** chiudere con un dito il foro del tappo e capovolgere la buretta; immergere la buretta nell'acqua del becher e togliete il dito; fissare la buretta capovolta all'asta di sostegno: l'acido scende lungo la buretta e quando raggiunge il magnesio permette l'inizio della reazione; al termine della reazione attendere alcuni minuti affinché tutto il gas (idrogeno) si raccolga in alto.
3. **Misura del volume del gas prodotto:** riempire quasi completamente il cilindro grande con acqua del rubinetto; tenendo la buretta sotto il livello dell'acqua del becher, togliere il tappo e il filo di rame; tappare la buretta con un dito e, tenendola capovolta, trasferirla nel cilindro grande, sotto il livello dell'acqua; togliere il dito e abbassate la buretta fino a quando il livello di liquido all'interno coincide con il livello dell'acqua nel cilindro; annotare il valore della tacca della scala della buretta che corrisponde al livello del liquido; misurare il volume compreso tra la tacca 50 e il rubinetto della buretta: a tal fine aggiungere acqua nella buretta fino alla tacca 50; far gocciolare questo volume di acqua in un cilindro graduato.



OSSERVAZIONI:

RACCOLTA DATI: a temperatura pari a _____ e pressione pari a _____

Magnesio	Idrogeno		
Massa	Tacca letta sulla scala	Volume tra la tacca 50 e il rubinetto	Volume del gas prodotto

EVENTUALI PROBLEMI RICONTRATI:

DOMANDE - CONCLUSIONI

Perché la reazione non inizia appena si inserisce il magnesio all'interno della buretta?

Come si individua il momento in cui la reazione ha termine?

Scrivere la reazione chimica avvenuta, sapendo che oltre all'idrogeno si produce un sale:

Quante moli di idrogeno si producono con la reazione di 1 mole di magnesio?

LINK UTILI: <https://www.youtube.com/watch?v=6dmtLj2dLi0>