

## In laboratorio

### La sicurezza in laboratorio



La scienza e gli esperimenti su cui essa si basa devono essere rigorosi. Per questo, ogni esperimento deve essere svolto in modo attento e preciso, tenendo traccia di tutte le operazioni che vengono eseguite e rispettando le procedure di sicurezza.

Questo garantisce:

- che gli esperimenti si possano descrivere puntualmente e quindi riprodurre;
- che ogni operazione sia eseguita senza mettere a repentaglio la propria salute e quella degli altri, salvaguardando l'ambiente di lavoro.

Per questa ragione, tutti coloro che lavorano in laboratorio, dagli studenti meno esperti fino agli scienziati di successo, devono seguire pedissequamente le **norme per la sicurezza**.

Anche se alcune di esse sono specifiche per alcune attività che si svolgono, quelle che elenchiamo di seguito sono fondamentali e valide in tutti i laboratori.

#### Le norme per la sicurezza

- Nei laboratori si deve indossare un camice o un indumento che lo sostituisca (come una vecchia camicia, meglio se abbondante) che non lasci scoperta nessuna parte del corpo. Si devono indossare sempre scarpe chiuse;
- è fondamentale proteggere gli occhi da schizzi e schegge con occhiali da laboratorio;
- usare guanti di lattice per proteggere le mani e toglierli prima di uscire dal laboratorio;
- prima di usare ogni sostanza, esaminare l'etichetta e la scheda di sicurezza (MSDS) reperibile online, facendo particolare attenzione ai simboli relativi al rischio del prodotto, detti **pittogrammi di pericolo**;
- scrivere, preferibilmente a matita, l'etichetta su ogni contenitore (con contenuto e data di apertura o di produzione);
- seguire attentamente le istruzioni d'uso di strumenti e attrezzature.

#### Come è fatto un pittogramma?



- **Che cosa indica** Può essere corrosivo per i metalli. Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
- **Consigli di prudenza** Non respirare polveri, fumi, gas. Lavare bene la vetreria dopo l'uso. Indossare guanti/indumenti protettivi/proteggere occhi e viso. Conservare sotto chiave e solo nel contenitore originale.

#### Riflessioni in corso d'opera

Cerca in casa i prodotti chimici etichettati con i pittogrammi. Per ognuno indica la procedura che ne consente l'uso in sicurezza. (Fai riferimento alle indicazioni riportate sul sito di ECHA, *European Chemicals Agency*).

## In laboratorio

### Osservare la sublimazione e il brinamento



Questo esperimento deve essere svolto nel laboratorio di chimica sotto la cappa aspirante, per evitare di disperdere e di inalare i vapori di naftalina.

#### Materiali e strumenti

1. palline di naftalina (naftalene);
2. acqua;
3. una capsula di Petri;
4. un becher;
5. un recipiente per il bagnomaria;
6. una piastra riscaldante;
7. nastro adesivo;
8. un mortaio con pestello.

#### Procedimento

Si riempie il recipiente per il bagnomaria per metà del suo volume con acqua, si appoggia sulla piastra riscaldante e si

inizia a scaldare. Si introducono nel becher alcune palline di naftalina precedentemente triturate nel mortaio. Si copre il becher con la capsula di Petri rivolta verso l'alto e si chiude il beccuccio del becher con il nastro adesivo per evitare perdite di prodotto gassoso. Si aggiunge acqua fredda nella capsula di Petri e si pone il tutto a bagnomaria.

#### Osservazioni

La naftalina sul fondo del becher lentamente si esaurisce (sublimazione). Allo stesso tempo, si formano cristalli sulle pareti del becher e sul lato rivolto verso il basso della capsula di Petri (brinamento), dove la temperatura è mantenuta più bassa per la presenza di acqua fredda.

#### Riflessioni in corso d'opera

- a. Dopo quanto tempo si osserva la formazione dei primi cristalli?
- b. Perché secondo te è utile (anche se non indispensabile) tritare la naftalina?
- c. Descrivi i passaggi di stato che avvengono durante l'esperimento.
- d. Quali parametri di questo esperimento potresti modificare? Che risultati ti aspetteresti di ottenere in ognuno dei casi che hai ipotizzato?