

## Determinazione delle caratteristiche di alcuni solidi.

Per la prima prova pratica nel laboratorio di chimica vi verrà richiesto di determinare le caratteristiche di alcuni solidi e di riportare poi in una tabella di raccolta dati quanto osservato.

Prima dell'esecuzione delle prove è indispensabile leggere le schede di sicurezza delle sostanze in esame. Le schede di sicurezza sono disponibili in rete: è sufficiente cercare con un qualsiasi motore di ricerca "*MSDS nome della sostanza*" per ottenere i documenti (di solito in formato PDF) necessari. Particolare attenzione deve essere data alle seguenti schede: Solfato di Rame, Iodio, Zolfo, Carbonato di Sodio, Naftalina.

Tutte le prove saranno portate a termine indossando occhiali di sicurezza e guanti.

Per l'esecuzione delle prove avrete bisogno di:

Provette e portaprovette

Brucciatores Bunsen

Pinze di legno

Spatola

Vetro da orologio

Multimetro digitale

Non saranno necessari strumenti di misura

Le caratteristiche richieste sono le seguenti: durezza, fragilità, malleabilità, odore, colore, tendenza a sublimare, punto di fusione, conducibilità del solido, solubilità in acqua, solubilità in alcool, conducibilità delle soluzioni acquose.

Vediamo nel dettaglio come eseguire le singole prove.

**Durezza:** per determinare se un materiale è duro, provvederete a prendere alcuni cristalli e a sfregarli con l'aiuto della spatola sul piano metallico che vi sarà fornito: se il piano di metallo viene rigato, il materiale è sicuramente duro altrimenti è **fragile**.

**Malleabilità:** per determinare la malleabilità di una sostanza vi sarà messa a disposizione su di un banco a parte, una piccola incudine e un martelletto: dovrete prendere un po' della sostanza e colpirla con il martelletto. Se la sostanza non mostra segni apprezzabili di cedimento si possono dare colpi più decisi. Se la sostanza presenta delle deformazioni ma non va in mille pezzi, significa che è malleabile.

**Odore:** in primo luogo ciò che ci interessa è determinare se una sostanza ha odore o meno, non di quale odore si tratta. Per fare questo provvederete a sventagliare verso di voi l'aria sopra la sostanza e ad annusarla. Non annusare MAI la sostanza direttamente dal vaso o dal recipiente, ficcando il naso nella imboccatura e aspirando a pieni polmoni: alcune sostanze hanno un odore così forte da farvi svenire!

**Colore:** a meno che non siate daltonici (nel qual caso avvisate!) non dovrete avere particolari problemi nel dichiarare che una sostanza è bianca, gialla o nera. Non servono indicazioni particolareggiate: basta il colore.

**Tendenza a sublimare:** per questo test provvederete a munirvi di una provetta ASCIUTTA di un paio di pinze di legno e di un bruciatore Bunsen con fiamma azzurra senza cono. Con la spatola

trasferirete poca sostanza (bastano alcuni cristalli) in una provetta asciutta. Riscaldere poi lentamente il tutto ed osserverete ciò che avviene: ci potrebbe essere del vapore di acqua che condensa sulle pareti fredde della provetta, potrebbe darsi che la sostanza cambi colore, potrebbe avvenire che si formino vapori colorati. In ogni caso segnare ciò che avviene per poi discuterne in classe con l'insegnante.

**Punto di fusione:** il punto di fusione lo determinerete dalla letteratura scientifica ovvero: cercherete sulla tabella del sistema periodico del libro di chimica o, in alternativa, in rete (Wikipedia va benissimo!), i valori del punto di fusione delle sostanze proposte. In alcuni casi troverete accanto al punto di fusione dei simboli, cercate di interpretarli usando la legenda.

**Conducibilità del solido:** per determinare la conducibilità del solido utilizzerete un tester digitale che trilla (anzi, “pigola”) quando la corrente passa attraverso una sostanza solida che la conduce. Basta toccare contemporaneamente, con i puntali in dotazione, in due punti diversi, la sostanza in esame: se il tester “pigola” significa che la corrente passa e che quindi la sostanza è un conduttore. Si consiglia di ripetere più volte la determinazione per non incorrere in falsi positivi. In alcuni casi vi saranno forniti cristalli di dimensioni adeguate per consentire l'esecuzione della prova.

**Solubilità in acqua:** per determinare se una sostanza è solubile in acqua prederete una provetta, la riempirete a metà con acqua distillata e provvederete ad aggiungere alcuni cristalli (pochi) della sostanza in esame ed agiterete vigorosamente: se la sostanza è solubile in acqua non vedrete più i cristalli aggiunti. Se, invece, la sostanza non è solubile in acqua vedrete dei corpuscoli che galleggiano o si muovono nell'acqua. In alcuni casi la soluzione si colora: osservate il colore contro uno sfondo bianco (quale, per esempio, la manica del vostro camice di laboratorio).

Alla fine dell'esperimento il contenuto della provetta si butta nel lavandino, salvo le prove di solubilità del Solfato di Rame pentaidrato e dello Iodio, che vanno raccolte a parte, in recipienti separati.

**Solubilità in alcool:** valgono le stesse considerazioni già fatte per la prova di solubilità in acqua. Bisogna porre attenzione a non lavorare in prossimità di fiamme libere e al fatto che la soluzione si recupera in ogni caso: la soluzione con lo Iodio va raccolta a parte.

**Conducibilità delle soluzioni acquose:** questa prova va fatta dopo che è stata determinata la solubilità in acqua della sostanza in esame e va condotta solo sulle sostanze che hanno mostrato di essere solubili in acqua. Si prepara una soluzione a concentrazione nota e poi questa viene sottoposta al test che consiste nell'immergere due elettrodi di grafite, collegati a un generatore e a una lampadina, e osservare se la lampadina si accende e se la luce è fioca o intensa.

Alla fine dell'esperimento le sostanze in esame (o, meglio, ciò che ne rimane) vanno restituite.



Materiale rilasciato sotto licenza Creative Commons 3.0 Italia, "obbligo di attribuzione, non commerciale, stessi attributi alle opere derivate" da Zlatich Eligio, ITP Chimica ITS "Volta" Trieste