

ACIDI, BASI E pH

Nel mondo esistono milioni di sostanze chimiche. Alcune di esse hanno proprietà acide ed altre basiche. Gli acidi sono sostanze che poste in acqua liberano ioni idrogeno (H^+), chiamati anche *idrogenioni*. Le basi sono sostanze che poste in acqua liberano ioni idrossido (OH^-). Questi ioni reagiscono con gli ioni idrogeno formando molecole d'acqua: $H^+ + OH^- = H_2O$, in questo modo le sostanze basiche fanno diminuire la concentrazione degli ioni idrogeno. Una soluzione ricca di ioni idrogeno è acida, una sostanza povera di ioni idrogeno è basica.

Il grado di acidità o di basicità delle sostanze è misurato in *pH*. Questa scala va da 0 a 14.

Le sostanze con pH inferiore a 7 sono considerate acide, quelle con pH pari a 7 sono considerate neutre e quelle con pH maggiore di 7 sono considerate basiche.

LA MISURA DEL pH

Vi sono sostanze che hanno la proprietà di cambiare colore quando vengono a contatto con un ambiente acido o basico. Queste sostanze sono chiamate **indicatori di pH**.

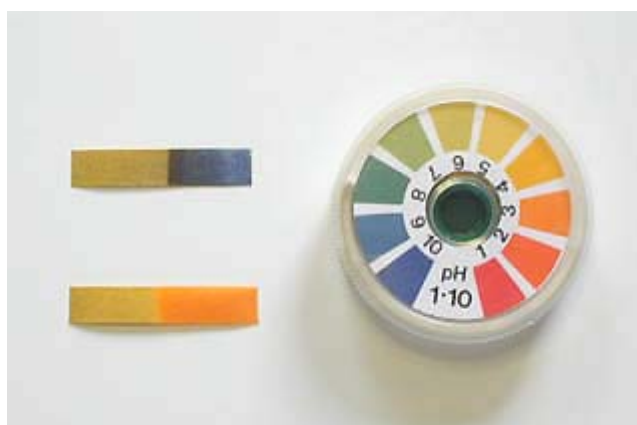
Normalmente, sono sostanze liquide come per esempio la fenolftaleina. Molto spesso, per misurare il pH, si usano speciali cartine imbevute di indicatori, le quali cambiano colore quando vengono immerse in sostanze acide o basiche. Questo è il caso della famosa **cartina al tornasole**

La cartina di tornasole.

Il tornasole è una sostanza ricavata da alcuni licheni. Essa ha la proprietà di colorarsi in rosso con le sostanze acide e in blu con quelle basiche. Sulla confezione della cartina di tornasole c'è una scala colorata che indica il colore assunto dalla cartina in funzione del pH

Impiego della cartina di Tornasole.

Usare la cartina di Tornasole è semplice. Per prima cosa, bisogna immergerla per pochi secondi nel liquido da esaminare. Il pH del liquido viene determinato confrontando il colore assunto dalla cartina con la scala dei colori che è presente sulla confezione



DETERMINAZIONE DEL pH DI ALCUNE SOSTANZE

Materiali: cartina al tornasole, aceto, sgrassatore, succo di limone, detersivo per lavatrice, bicchieri di carta trasparenti.

Ci occuperemo di determinare il pH di alcune sostanze facili da reperire. Faremo questa misura con la cartina di tornasole

Riportare in una tabella i valori di pH per ciascuna sostanza, usando la cartina di Tornasole.

Reazione di neutralizzazione

Materiali: fenolftaleina, aceto, sgrassatore, bicchieri di carta trasparenti

PROCEDIMENTO

Versare in un bicchiere circa 100 ml d'acqua e 3 gocce di fenolftaleina. La fenolftaleina è un indicatore, che è incolore in ambiente acido e neutro. Si ottiene una soluzione incolore, di aspetto del tutto simile all'acqua.

Aggiungere nel bicchiere gocce dello sgrassatore si vede che la soluzione diventa improvvisamente di colore porpora. Poi, al liquido porpora ottenuto si aggiungono gocce di aceto e... il liquido torna ad essere incolore.

Quindi, dopo qualche secondo che la meraviglia si è impadronita dei ragazzi, viene spiegato che quello che avevamo visto aveva delle precise ragioni chimiche. In particolare: la fenolftaleina ha la proprietà di assumere un colore viola quando il pH della soluzione supera il valore di 8,3 ed incolore per valori inferiori.

Quando abbiamo aggiunto lo sgrassatore il pH diventa maggiore di 8,3 ed abbiamo visto il liquido colorarsi, mentre tornava incolore con l'aceto per la reazione di neutralizzazione dell'acido nei confronti dell'ambiente basico.

Successivamente si prendono tre becher e si versano nel primo circa 100 ml d'acqua con alcune gocce di fenolftaleina nel secondo un po' di detersivo, e nel terzo un po' di aceto.

Si versa l'acqua contenuta nel primo becher nel secondo e si vede che assume il caratteristico colore porpora, poi si versa il liquido nel terzo becher e ritorna ad essere incolore.

Scuola: Istituto Tecnico Commerciale "Luigi Sturzo" Bagheria

Disciplina: Scienza della materia

Parole chiave: acidi, basi, pH, indicatori

Ordine di scuola: istituto secondario superiore