

MANTI IN... CHIMICA





IN LABORATORIO



IL pH

SOLUZIONI ACIDE E BASICHE:

Gli acidi e le basi sono generalmente composti ionici. I legami fra i loro atomi sono legami ionici. Quando un acido o una base vengono messi in acqua, questi legami ionici si rompono liberando degli ioni che danno proprietà particolari alle soluzioni in cui si trovano. I composti acidi liberano in acqua ioni H^+ e la soluzione che ne risulta diventa acida. I composti basici liberano in acqua ioni OH^- e la soluzione che ne risulta diventa basica. Anche la molecola dell'acqua si separa in ioni H^+ e OH^- , ma se all'acqua pura non viene aggiunta nessun'altra sostanza, la quantità di ioni positivi e negativi è uguale: $H^+ = OH^-$. In queste condizioni si dice che l'acqua è neutra.

COME SI MISURA IL pH DI UNA SOLUZIONE:

Per sapere se si è in presenza di una base o di un acido si possono usare gli indicatori, particolari sostanze che hanno la proprietà di cambiare colore a seconda del pH. Per misurare il pH delle soluzioni in laboratorio si usa uno strumento particolare, che si chiama pHmetro. È formato da una sonda e da un dispositivo elettronico che raccoglie i dati e li trasforma in valori numerici di pH.





pH is a scale measures the acidity or basicity of a solution. The term pH was introduced in 1909 by a danish chemist called Soren. The range of the pH can be included from 0 to 14. From 0 to 6 the solution is defined as acid, from 8 to 14 the solution is defined as basic and 7 is neutral.

Il pH è una scala che misura l'acidità o basicità di una soluzione. Il termine pH è stato introdotto nel 1909 da un chimico danese chiamato Soren. La scala del pH assume valori da 0 a 14. Da 0 a 6 la soluzione è definita acida, da 8 a 14 la soluzione è definita basica e 7 è neutra.





succo acido

SUGCO

YOGURT

ACQUA

1/2

SUGCO

YOGURT

ACQUA

ACQUA

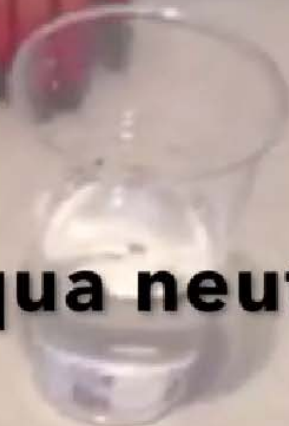
yogurt leggermente acido





sapone neutro

acqua neutra



bicarbonato basico



zucchero neutro



A photograph of laboratory glassware on a white surface. In the center is a small glass vial containing a bright green liquid. To its right is a larger glass beaker containing a clear, colorless liquid. To the left of the vial is a larger glass bottle with a red cap, also containing a green liquid. In the foreground, there are two more small glass vials, one containing a green liquid and the other containing a clear liquid. The text "detersivo leggermente basico" is overlaid in the center of the image.

detersivo leggermente basico

sale leggermente basico



UNA MAGIA DEL CAVOLO

Materiale occorrente:

- Una pentola
- Un colino
- Un recipiente resistente al calore
- 6 bicchieri
- Un cucchiaino
- Un coltello
- Una grattugia
- Un fornello
- Acqua
- Limone
- Latte
- Aceto
- Sapone
- Bicarbonato di sodio

COME FUNZIONA?

Il calore dell'infuso di cavolo cambia a contatto con le varie sostanze e in ciascun bicchiere appare una colorazione differente. Il cavolo rosso deve il suo colore alla presenza nelle sue foglie di sostanze colorate naturali che sono indicatori di pH.



**INDICATORE
del pH
il cavolo rosso**



ANIDRIDE CARBONICA

L'anidride è un ossido acido la cui molecola, avente formula CO_2 , è formata da un atomo di carbonio legato a due atomi di ossigeno. E' una sostanza fondamentale nei processi di vita delle piante e degli animali.

E', inoltre, ritenuto il principale gas serra nell'atmosfera terrestre, prodotto da attività umane, anche se esistono altri gas più pericoloso ma in minore concentrazione.

ANIDRIDE CARBONICA?

PRESENTE!

OCCORRENTE:

- Barattoli di vetro
- Guanti
- Bicarbonato di sodio
- Aceto di vino

PROCEDIMENTO:

Versare nei barattoli metà bicchiere di aceto di vino e all'interno dei guanti uno o due cucchiari di bicarbonato di sodio. Rovesciare i guanti sul bordo dei barattoli in modo da far fuoriuscire il bicarbonato, che entrerà in contatto con l'aceto di vino.

COME FUNZIONA?

Il bicarbonato di sodio con l'aceto di vino provoca una reazione, ovvero si forma anidride carbonica che fa gonfiare i guanti.

I CATALIZZATORI

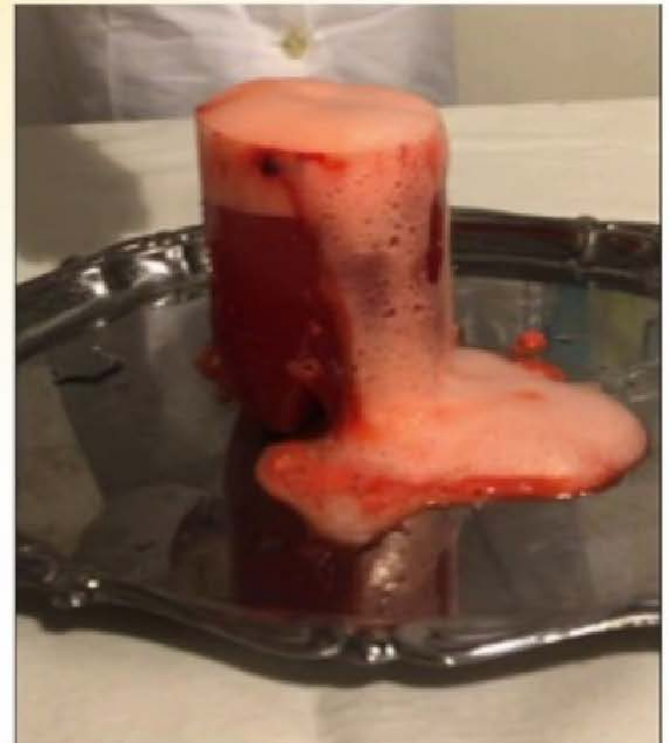
Occorrente:

- Una bottiglia di plastica vuota;
- Una teglia o un vassoio;
- 120 ml di perossido di idrogeno;
- Colorante alimentare;
- Detersivo per piatti;
- Lievito secco;
- Acqua calda.

Come funziona?

Il perossido di idrogeno, lasciato stare per lungo tempo si suddivide da solo in acqua e ossigeno. Aggiungendo il lievito (catalizzatore), questo processo viene accelerato.

L'ossigeno prodotto si combina con il detersivo per piatti per produrre grandi quantità di schiuma.



ELEMENTI A COLORI

Materiale occorrente:

- Becco Bunsen
- Piastre di vetro
- Cucchiaini
- Soluzione 6M Acido Cloridrico in acqua
- Cloruro di sodio (NaCl)
- Solfato rameico (CuSO_4)
- Cloruro di litio (LiCl)
- Nitrato di zinco ($\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$)
- Bacchetta con filo di nichel-cromo



COME FUNZIONA?

I colori che si vedono alla fiamma dipendono dalla struttura elettronica dell'elemento. Quando si fornisce energia, l'elettrone passa ad un livello energetico superiore per poi ritornare al suo stato energetico fondamentale. Viene così emessa una radiazione elettromagnetica che ci appare come un colore. I fuochi d'artificio sono colorati perché contengono sali di specifici elementi.

I SAGGI ALLA FIAMMA/ THE FLAME TEST

In chimica il saggio alla fiamma è una semplice tecnica di analisi qualitativa per verificare la presenza di ioni, di metalli alcalini, alcalino-terrosi e alcuni metalli di transizione. Si basa sull' emissione di luce a determinate frequenze da parte degli atomi di un campione eccitati per via termica.

In chemistry the flame test is a simple qualitative analysis technique to verify the presence of ions, alkaline metals, alkaline-earth metals and some transition metals. It is based on the emission of light at certain frequencies by the atoms of a sample that are thermally excited.





RAME



LITIO

SODIO



A person wearing a white lab coat and gloves is using a Bunsen burner in a laboratory. The burner is lit, and a bright flame is visible. The person's hands are positioned around the burner, and a small blue square with the number '2' is visible on the lab coat sleeve. The word 'ZINCO' is overlaid in the center of the image.

ZINCO