

## ACIDI E BASI IN CASA

### Scheda studente n.1

**Come interagisce ciascun liquido con la polvere di marmo? Seguite le istruzioni, osservate con attenzione ciò che accade e completate la tabella.**

**Avete a disposizione:**

*polvere di marmo e le seguenti sostanze:*

**gruppi A:**

- acido muriatico (acido cloridrico)
- acqua
- succo di limone
- soluzione di soda caustica (idrossido di sodio)
- diluente sintetico per vernici

**gruppi B:**

- acido muriatico (acido cloridrico)
- acqua
- ammoniaca
- aceto
- soluzione di bicarbonato di sodio

**gruppi C:**

- acido muriatico (acido cloridrico)
- acqua
- candeggina (ipoclorito di sodio)
- acetone
- alcool etilico

**e inoltre:** portaprovette, provette, spatolina, bacchetta di vetro, 5 pipette (una per ogni sostanza da utilizzare)

### Procedimento

1. Inserite in una provetta un po' di polvere di marmo servendovi della spatolina (ne basta poca sul fondo della provetta).
2. Aggiungete la prima sostanza, mescolate con la bacchetta di vetro ed osservate ciò che accade.
3. Svuotate la provetta e risciacquatela (o utilizzare altre provette).
4. Ripetete la prova con le altre sostanze.
5. Riportate i risultati osservati nella tabella.

SOSTANZA	C'è effervescenza ?	La sostanza si scioglie?	Altre osservazioni

### Domande

1. A cos'è dovuta, secondo voi, l'effervescenza osservata in alcuni casi? .....
- .....
- .....
- .....
- .....

ACIDI E BASI IN CASA

**Nel gruppo classe:**

1. Raccogliete in un'unica tabella i risultati ottenuti dai diversi gruppi:

SOSTANZA	C'è effervescenza ?	La sostanza si scioglie?	Altre osservazioni
acido muriatico			
acqua			
succo di limone			
soluzione di soda caustica			
diluyente sintetico per vernici			
ammoniaca			
aceto			
soluzione di bicarbonato di sodio			
candeggina			
acetone			
alcool etilico			

2. Classificate le sostanze esaminate sulla base del loro comportamento con la polvere di marmo.

.....

.....

.....

.....

3. Le sostanze che hanno manifestato di reagire con il marmo hanno dimostrato di possedere lo stesso grado di aggressività?

.....

.....

.....

.....

## ACIDI E BASI IN CASA

### Scheda studente n. 2A

**Cosa pensate che accada aggiungendo aceto all'acido cloridrico? Nella soluzione ottenuta l'aggressività dell'acido cloridrico nei confronti del marmo si manterrà? Si rinforzerà? Diminuirà?**

.....  
.....

**Ed aggiungendo soda caustica all'acido cloridrico? Nella soluzione ottenuta l'aggressività dell'acido cloridrico nei confronti del marmo si manterrà? Si rinforzerà? Diminuirà?**

.....  
.....

#### **Avete a disposizione:**

polvere di marmo, acido cloridrico, aceto, soluzione di soda caustica

**e inoltre:** portaprovette, 3 provette, spatolina, bacchetta di vetro, 3 pipette (una per ogni soluzione da utilizzare).

#### **Procedimento**

1. Inserite in una provetta un po' di polvere di marmo servendovi della spatolina (ne basta poca sul fondo della provetta).
2. Aggiungete con la pipetta un po' di acido cloridrico. Aggiungete quindi con un'altra pipetta, poco alla volta, dell'aceto. Cosa osservate?
3. Preparate un po' di polvere di marmo sul fondo di una seconda provetta. Aggiungete con una pipetta dell'acido cloridrico e successivamente versate con un'altra pipetta, poco alla volta, un po' di soluzione di soda caustica. Cosa osservate?
4. Riportate le vostre osservazioni nella tabella:

	REAZIONE CON LA POLVERE DI MARMO
ACIDO CLORIDRICO + ACETO	
ACIDO CLORIDRICO + SODA CAUSTICA	

#### **Domande**

1. E' successo ciò che avevate previsto per entrambe le coppie di sostanze (acido cloridrico+aceto ed acido cloridrico+soda caustica) ?

.....  
.....  
.....  
.....

ACIDI E BASI IN CASA

2. Che conclusione potete trarre dopo queste prove?

.....  
.....  
.....

**SOSTANZE CHE SI COMPORTANO, SE MESCOLOTE AGLI ACIDI, COME L'IDROSSIDO DI SODIO, SI CIAMANO BASI.**

**Scheda studente n. 2B**

**Indaghiamo meglio cosa accade quando si mescolano tra loro acido cloridrico e soda caustica**

**Materiali**

Piastra elettrica, becher, pentolino in acciaio, bacchetta di vetro, pipetta, spatolina, becher, acqua distillata, acido cloridrico, soda caustica (soluzioni a concentrazione uguale)

**Procedimento**

1. Versare in un becher 20 ml di soluzione di acido cloridrico e 20 ml di soluzione di idrossido di sodio e mescolate.
2. Controllare con la cartina al tornasole la neutralità della soluzione (aggiungendo eventualmente una delle due sostanze per raggiungerla).
3. Versare la soluzione ottenuta nel pentolino di acciaio e riscaldarla sulla piastra elettrica per far evaporare l'acqua. Cosa resta nel pentolino?

**Descrivete tutto ciò che accade nelle varie fasi della reazione.**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ACIDI E BASI IN CASA

Scheda studente n. 3

**Come si comportano acidi e basi nei confronti di alcuni metalli?**

**Avete a disposizione:**

foglio d'alluminio, lamina di zinco in pezzetti, limatura di ferro, acido cloridrico, soluzione di idrossido di sodio, 6 provette, un portaprovette, due pipette, una bacchetta di vetro.

1. Provate a far reagire acido cloridrico con:
  - un pezzetto di foglio d'alluminio
  - pezzetti di zinco
  - limatura di ferro
2. Ripetete la prova utilizzando al posto dell'acido cloridrico una soluzione di idrossido di sodio.
3. Scrivete con cura ciò che accade in ciascun caso (c'è effervescenza? Il metallo viene corrosivo? C'è un cambiamento di colore? Di temperatura?....), completando la tabella:

	alluminio	zinco	ferro
ACIDO CLORIDRICO	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
SODA CAUSTICA	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....

ACIDI E BASI IN CASA

Scheda studente n. 4

**La forza di un acido (o di una base) dipende solo dal tipo di sostanza?**

**Avete a disposizione:**

Acido cloridrico, polvere di marmo, foglio d'alluminio

**e inoltre:** 5 provette, un portaprovette, una pipetta, una spruzzetta con acqua, una bacchetta di vetro

**Procedimento**

Verificate sulla polvere di marmo e sull'alluminio il potere corrosivo delle seguenti soluzioni (seguite il procedimento indicato nella scheda n.1):

1. soluzione A (prelevata dalla soluzione a disposizione)
2. soluzione B (ottenuta diluendo con acqua la soluzione A nel rapporto 1:1)
3. soluzione C (ottenuta diluendo con acqua la soluzione B nel rapporto 1:1)
4. soluzione D (ottenuta diluendo con acqua la soluzione C nel rapporto 1:1)
5. soluzione E (ottenuta diluendo con acqua la soluzione D nel rapporto 1:1)
6. Osservate il comportamento di ciascuna soluzione, misurando anche i tempi di reazione, e riportate i risultati nella tabella.

	Marmo	Alluminio
Soluzione A		
Soluzione B		
Soluzione C		
Soluzione D		
Soluzione E		

**Domande**

1. Qual è la concentrazione delle soluzioni B, C, D ed E rispetto a quella della soluzione A?

.....

2. In che modo la concentrazione di una soluzione influenza la sua capacità di corrodere e portare in soluzione marmo ed alluminio?

.....

.....

.....

## Scheda studente n. 5A

### Preparazione di un estratto di pigmenti colorati di foglie e fiori

**Materiali:** carta da filtro, imbuto, beuta, becher piccolo, alcool etilico (non denaturato, per non mascherare il colore dei pigmenti), bottigliette con contagocce in cui raccogliere gli estratti e campioni di una delle seguenti (*rosa rossa, geranio, violetta ...*)

**Preparazione:** Sminuzzate o schiacciate in un becher uno dei campioni vegetali a disposizione (*cavolo rosso, radicchio rosso, mirtillo o altra frutta colorata, petali di fiori colorati*), aggiungete circa 30 ml di alcool e mescolate per qualche minuto, attendendo fino a quando l'alcool assume una colorazione intensa. Utilizzando beuta, imbuto e carta da filtro, filtrate l'estratto alcolico e conservatelo in una bottiglietta etichettata con il nome del campione utilizzato

### Utilizzo degli estratti

*Avete a disposizione:*

- campioni di sostanze acide e basiche utilizzate nelle esperienze precedenti (acido cloridrico, idrossido di sodio, limone, aceto) e soluzioni di altre sostanze (sapone, detersivo, bicarbonato di sodio ...)
- l'estratto vegetale preparato precedentemente, cartina al tornasole
- provette e portaprovette, pipette, becher, etichette

### Procedimento

1. Predisponete una serie di provette opportunamente etichettate contenenti ciascuna una delle sostanze a disposizione
2. Versate con la pipetta qualche goccia di indicatore in ciascuna provetta e registrate nella tabella il colore assunto dalle soluzioni.
3. Immergete un pezzetto di cartina al tornasole in ciascuna provetta e, confrontando il colore assunto con quelli riportati sulla scatola, stabilite il valore di pH corrispondente.
4. Fate la prova anche con altre sostanze a vostra scelta
5. Riportate i risultati nella tabella

**Le sostanze come l'estratto da voi preparato o la cartina al tornasole (anch'essa contenente estratti vegetali), che assumono colore diverso a seconda del grado di acidità della soluzione in cui sono immerse, si chiamano indicatori acido-base.**

**Il grado di acidità viene misurato con l'utilizzo degli indicatori ed è chiamato pH. La scala di pH va da 0 a 14. Il valore 7 corrisponde ad una soluzione neutra, valori inferiori a 7 ad una soluzione acida, superiori a 7 ad una soluzione basica.**

	pH (misurato con la cartina al tornasole)	Colore assunto con .....
Acido cloridrico		
Aceto		
Limone		
Acqua distillata		
Soluzione di bicarbonato di sodio		
Soluzione di sapone		
Soluzione di detersivo		
ammoniaca		

## ACIDI E BASI IN CASA

6. Versate in un becher il contenuto di una provetta contenente una soluzione acida con indicatore (a vostra scelta). Utilizzando una pipetta, prelevate da un'altra provetta un po' di soluzione basica (a vostra scelta) e versatela poco alla volta nel becher. Osservate il colore assunto man mano dalla soluzione nel becher. Che cosa sta accadendo?

.....

.....

.....

.

### Scheda studente n. 5B

#### Le macchie

#### Materiali

Pezzetti di stoffa bianca, un po' di vino rosso, mirtillo, aceto bianco (o limone), sapone di Marsiglia, acqua, una bacinella

#### Procedimento

- Macchiare con vino e mirtillo un pezzetto di stoffa.
- Strofinare le macchie con un po' di sapone ed acqua ed osservare ciò che accade
- Trattare con aceto bianco (o limone) le macchie di mirtillo e di vino insaponate ed osservare ciò che accade.

#### Domande

1. Come mai le macchie, trattate con sapone, cambiano di colore?

.....

.....

2. Cosa accade quando successivamente si versa aceto o limone?

.....

.....

3. Che ruolo hanno, in questa esperienza, il vino ed il mirtillo?

.....

.....