

What a Wonderful World

Louis Armstrong

I see trees of green, red roses too
I see them bloom for me and you
And I think to myself what a wonderful world.

I see skies of blue and clouds of white
The bright blessed day, the dark secret night
And I think to myself what a wonderful world.

The colors of the rainbow so pretty in the sky
Are also on the faces of people going by
I see friends shaking hands saying how do you do
But they're really saying I love you.

I hear baby's cry, and I watched them grow
They'll learn much more than I'll ever know
And I think to myself what a wonderful world.

Yes I think to myself what a wonderful world.

SCIOGLIMENTO DEL SALE

Materiale: bollitore (1 l d'acqua calda), becher grande (1/2 l d'acqua fredda), 100 ml di sale, pipette, provetta, uovo, termometro, piastra riscaldante.

Abbiamo versato l'acqua calda nel becher contenente acqua fredda, poi abbiamo versato lentamente il sale ed infine abbiamo messo il tutto sulla piastra.

Da subito si è potuto notare uno strato di acqua che ribolliva sul fondo e man mano saliva.

Prelevando con una pipetta dell'acqua sia al di sotto che nella stessa linea ed assaggiandola abbiamo notato come ci fosse una grande differenza di salinità: infatti la parte sottostante la linea era molto più salata.

Abbiamo riempito mezza provetta con acqua salata ed una seconda provetta con acqua del rubinetto, constatando che, anche se il livello di acqua era lo stesso, se immerse quella con acqua salata risultava più pesante.

Con il termometro abbiamo misurato la temperatura dell'acqua sia al di sopra della linea (57°C) che al di sotto (87°C) scoprendo così ben 30°C di differenza.

Abbiamo infine immerso un uovo nel becher ed esso si è stabilizzato sulla linea che separava i due strati di acqua.

Abbiamo dato una perturbazione al bicchiere notando che la linea di superficie si muoveva velocemente e le oscillazioni duravano poco, mentre la strato sottostante si muoveva molto lentamente ma il movimento durava di più.

Toccando l'acqua salata e strofinandola fra le dita abbiamo notato una certa viscosità.

Conclusione

L'acqua salata è più densa rispetto a quella dolce; più sale è disciolto più l'acqua è densa.

SELEZIONE DI CRISTALLI

Materiale: tavolo, tovaglia, oggetti di vario tipo.

Sotto una tovaglia, esposti sul tavolo, vi sono degli oggetti da indovinare, tastandoli.

A dipendenza di forma, peso e temperatura abbiamo più o meno scoperto che si trattavano di pietre di vario genere, una pigna ed una conchiglia.

Le pietre, alcune minerali ed altri cristalli, avevano questi nomi:

BISMUTO
SELENITE
SALE
ARAGONITE
CALCITE
AMBRA
LAPISLAZULI
LARIMAR
SUGILITE
FLUORITE
PIRITE
GRANATO
CITRINO
AGATA
AMETISTA



In genere per riconoscere un cristallo possiamo dire che deve avere:

- TRASPARENZA
- LUCENTEZZA
- FORMA (GEOMETRICA)
- TRIDIMENSIONALITA'

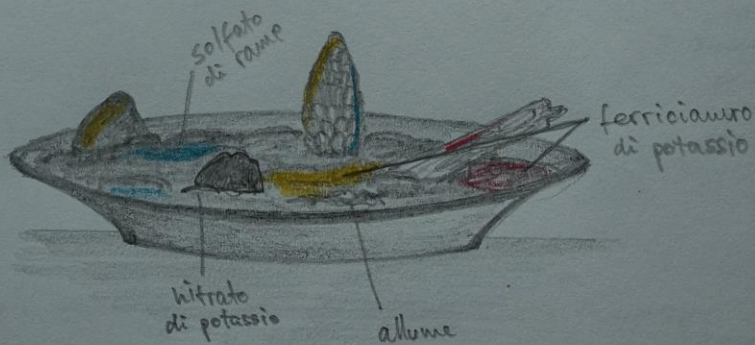


PAESAGGIO DI SALI

Materiale: piatto, terna, sassi, carbone, pigna, sabbia, corteccia, solfato di rame (CuSO_4), allume, nitrato di potassio (KNO_3), esacianofenato di potassio rosso e giallo [$\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$], becher.

Abbiamo disciolto tutte le sostanze in acqua in quantità tale che le soluzioni ottenute fossero soluzioni sature. Dopodiché con terna, sassi, carbone, sabbia, corteccia e pigna abbiamo creato sul piatto una specie di paesaggio con tante piccole zone vuote, che abbiamo chiamato laghetti. Abbiamo successivamente versato una soluzione saturo per ogni laghetto.

Il mattino seguente abbiamo notato che nei laghetti stavano crescendo dei piccolissimi cristalli.



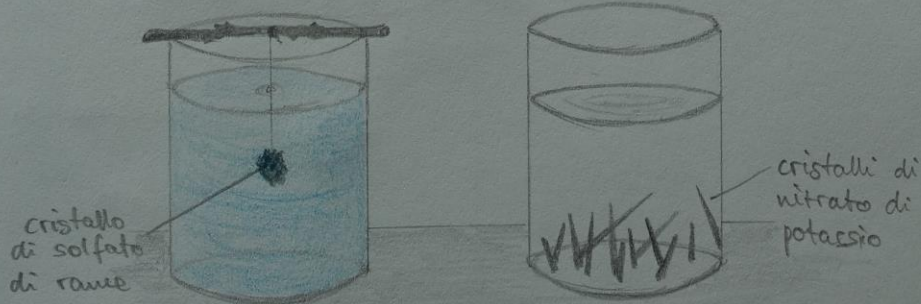
ESPERIMENTO n° 4

CRISTALLI DI SALI

Materiale: qualche becher, spago, legnetti, solfato di rame allume

Abbiamo disciolto le sostanze in becher contenenti acqua, dopodiché abbiamo legato dei semi di cristallo (della stessa sostanza) a dei legnetti con un fine spago. Infine abbiamo immerso completamente il seme nella soluzione saturo, da cui poi cresceranno altri cristalli. In alcuni becher abbiamo lasciato la soluzione senza introdurre niente al suo interno; già dopo poco tempo, nelle soluzioni di allume e nitrato di potassio, si sono visti crescere molti cristalli: quelli di allume avevano forma tondeggiante, mentre quelli di nitrato di potassio erano simili ad aghi, a punta.

Il giorno seguente i cristalli erano cresciuti, a volte anche sul bordo del bicchiere, e man mano che il tempo passa diventeranno sempre più grandi.



soluzione saturo CuSO_4 : 60%

ESPERIMENTO n° 5

SCIoglIMENTO DEL SOLFATO

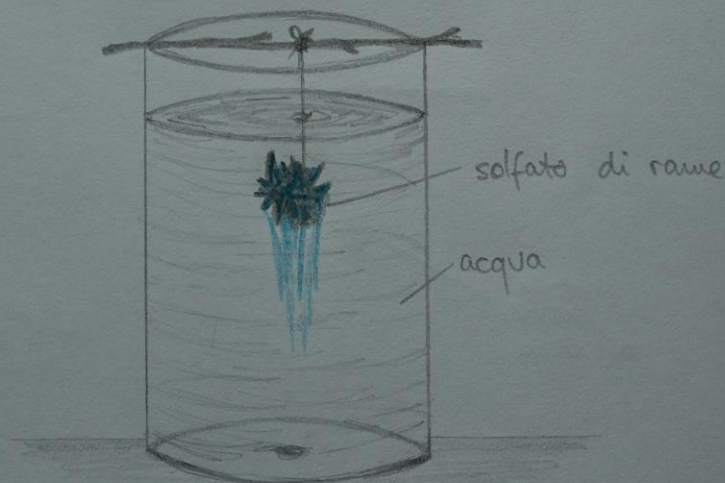
Materiale: acqua, legnetto, filo, cristallo di solfato di rame, becher, permanganato di potassio ($KMnO_4$).

Abbiamo legato un grosso cristallo di solfato di rame al legnetto, che successivamente abbiamo appoggiato al becher. Il cristallo, immerso nell'acqua, ha cominciato a sciogliersi rendendo torbida l'acqua, la quale nel tempo diventava sempre più blu.

Dopo qualche ora del cristallo di solfato di rame non rimaneva niente.

Il processo di scioglimento del permanganato di potassio è stato molto più veloce, essendo la sostanza molto polverosa.

Pochi secondi dopo aver immerso la sostanza essa si è sciolta facendo diventare l'acqua di un bel viola molto scuro.



ESPERIMENTO n° 6

MELA & SALE

Materiale: 4 mele, 2 becher, sale da cucina (cloruro di sodio), acqua, coltello, bilancia.

Abbiamo pesato le mele con la bilancia, tagliando la terra in 4 parti, inserendo poi alcune in acqua dolce ed alcune in acqua salata; ecco una tabella che ne mostra il peso e dove sono state inserite:

MELA 1	159 gr	→	acqua dolce
MELA 2	175 gr	→	nel sale
MELA 3 → 1°	42 gr	→	nel sale
2°	33 gr	→	nel sale
3°	50 gr	→	nell' acqua
4°	34 gr	→	nell' acqua

Nella 4° mela abbiamo creato un buco, che abbiamo poi riempito con sale; infine abbiamo lasciato trascorrere circa 24 ore. Il giorno dopo abbiamo pesato nuovamente le mele; ecco i nuovi valori:

MELA 1	159 gr	→	acqua dolce
MELA 2	175 gr	→	nel sale
MELA 3 → 1°	37 gr	→	nel sale
2°	27 gr	→	nel sale
3°	50 gr	→	acqua dolce
4°	34 gr	→	acqua dolce

La mela tagliata e immersa nel sale (1° e 2° pezzo) al tocco era molliccia

ESPERIMENTO n° 7

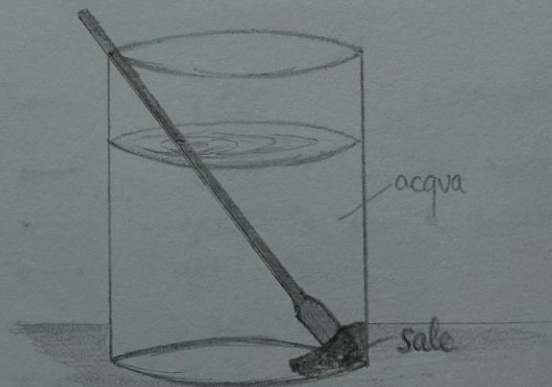
CONCENTRAZIONI DIVERSE DI SALE

Materiale: 3 becher, sale (cloruro di sodio NaCl), acqua, cloruro di magnesio (MgCl_2).

Abbiamo mischiato in tre becher acqua, cloruro di sodio e cloruro di magnesio in quantità differenti, così da ricreare 3 situazioni: una soluzione fisiologica, l'acqua del mare e l'acqua del Mar Morto. Ecco le quantità delle sostanze per ogni soluzione:

SOL. FISIOLÓGICA	→ NaCl 0,8% , MgCl_2 0,03%
ACQUA MARINA	→ NaCl 3% , MgCl_2 0,6%
ACQUA MAR MORTO	→ NaCl 11% , MgCl_2 20%

Successivamente abbiamo assaggiato le soluzioni, scoprendo una grande differenza di salinità: la soluzione fisiologica non era buona ma bevibile, quella marina faceva abbastanza schifo ma riuscì a mandarla giù, quella del Mar Morto invece ti faceva quasi venire i conati di vomito.



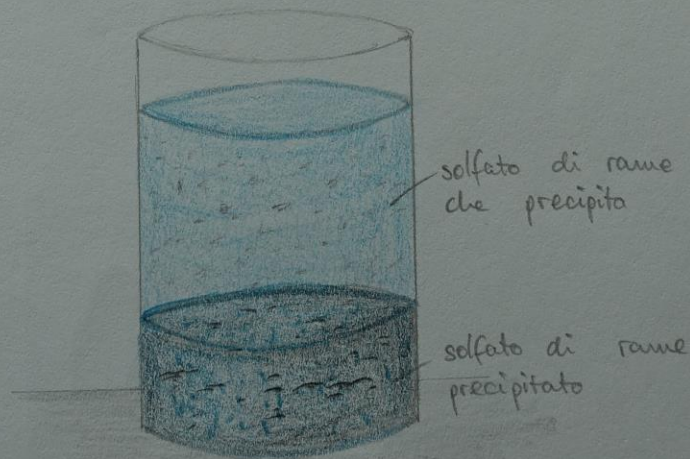
ESPERIMENTO n° 8

PRECIPITATO DI SOLFATO DI RAME

Materiale: becher, soluzione di solfato di rame, alcol denaturato.

Abbiamo versato la soluzione di solfato di rame nel becher, dopodiché abbiamo aggiunto l'alcol denaturato. Dopo pochi secondi si è vista reagire la soluzione: il solfato di rame precipitava e si separava dall'acqua.

Quando la reazione ha smesso abbiamo potuto ammirare il solfato di rame, ormai quasi puro, depositato sul fondo.



ESPERIMENTO n° 9

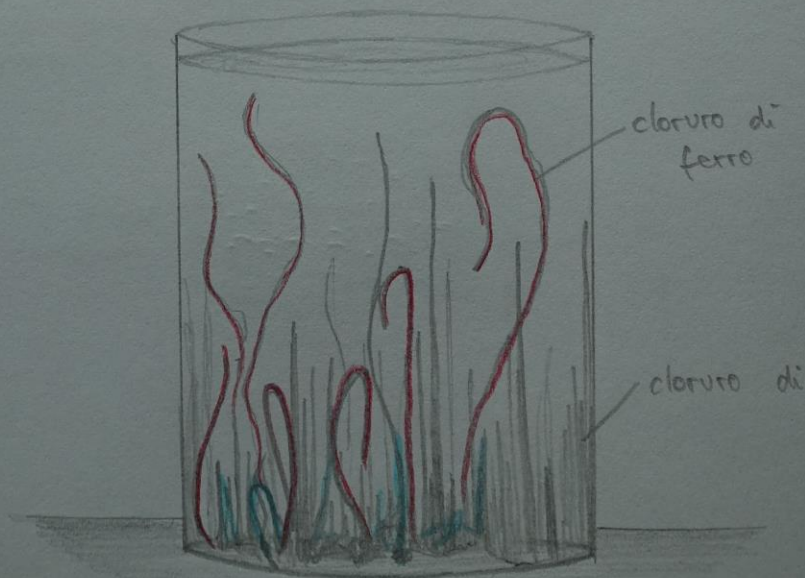
IL GIARDINO CHIMICO

Materiale: becher grande, silicato di sodio (NaSiO_2 al 50%), cloruro di calcio (CaCl_2), cloruro di magnesio (MgCl_2), cloruro di ferro (FeCl_3).

Abbiamo versato la soluzione di silicato di sodio nel becher; successivamente abbiamo aggiunto cloruro di calcio, cloruro di magnesio o cloruro di ferro. Quasi subito dagli agglomerati di ogni sostanza sono partite verso l'alto delle fini colonnucce, di forma quasi aghiforme.

A volte questi filamenti creavano forme o spirali. Come successivamente si è stato spiegato, questo avviene con reazioni a catena fra sostanza e fluido.

Questa reazione, data dalla "PRESSIONE OSMOTICA", avviene anche nel nostro corpo miliardi di volte al giorno.



ESPERIMENTO n° 10

INNALZAMENTO DELLA TEMPERATURA DI EVAPORAZIONE

Materiale: piastra riscaldante, becher, acqua, sale, termometro

Abbiamo inizialmente versato l'acqua nel becher, poi accendendo la piastra abbiamo messo il becher e l'acqua a scaldare.

Quando l'acqua ha raggiunto i 97°C circa l'acqua bolleva ed ha mantenuto la temperatura per qualche minuto.

Successivamente, dopo aver gettato nell'acqua una grande quantità di sale, l'acqua si è aumentata di temperatura, salendo gradualmente fino a quando ha raggiunto i 111°C circa.

A questa temperatura l'acqua bolleva molto ed evaporava abbastanza in fretta, ma la temperatura non è salita sopra i 111°C .

In conclusione, quando aggiungiamo del sale all'acqua innaliamo la temperatura di evaporazione.

43 m su tutta superficie \rightarrow 35 m NaCl
6 m sali amari
1,5 m di calcare e gesso
1 m sali di potassio

1000 m di mare 16 m di sale

ESPERIMENTO n° 11

ABBASSAMENTO DELLA TEMPERATURA DI FUSIONE

Materiale: becher, 100 ml di soluzione salata, terrina, ghiaccio, sale, termometro.

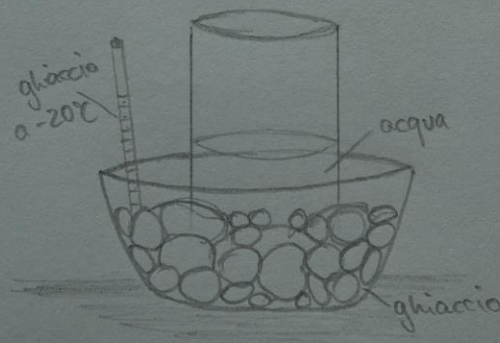
Una grande quantità di ghiaccio è stato versato nella terrina, mischiato a del sale. Sale e ghiaccio hanno avuto una reazione endotermica, ovvero che il ghiaccio assorbe calore dall'atmosfera.

Nel ghiaccio abbiamo incartato un becher con 100 ml di acqua salata al 3%, poi abbiamo misurato prima la temperatura del ghiaccio (-20°C) e poi quella dell'acqua salata, che continuava a scendere.

In quest'ultima è scesa fino a -17°C senza che l'acqua ghiacciasse.

Teoricamente se l'acqua salata avesse raggiunto i -21°C sarebbe ghiacciata.

In conclusione, quando la temperatura di un'acqua si abbassa al punto che a meno di 0°C non ghiaccia, o si fonde o ha disciolto del sale.



ESPERIMENTO n° 12

UCCISIONE E RIGENERAZIONE DEL SOLFATO DI RAME

Materiale: mestolo, solfato di rame, bruciatore TECLU, pipetta.

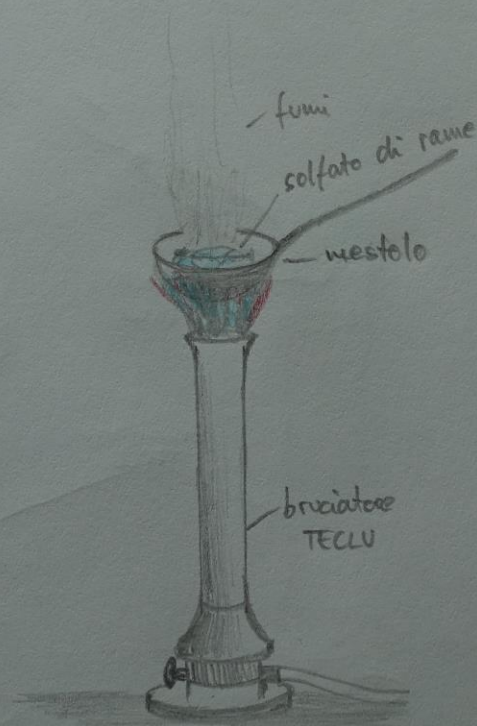
Con il bruciatore TECLU abbiamo scaldato il solfato di rame posto su un mestolo di metallo.

Quando il mestolo era incandescente il solfato di rame ha cominciato a diventare bianco; l'abbiamo lasciato raffreddare ca. 30 min.

Quando in superficie era freddo, abbiamo posto qualche granello di solfato sul palmo della mano, aggiungendo poi con la pipetta qualche goccia d'acqua.

Quasi immediatamente una forte incandescenza ci ha invari e mancava poco che ci ustionasse, lavando la mano subito con acqua fredda il dolore quasi scompariva.

La reazione che si è creata si chiama "esotermica".



ESPERIMENTO n° 13

FIAMMA DI SOLFATO DI RAME E SALGEMMA

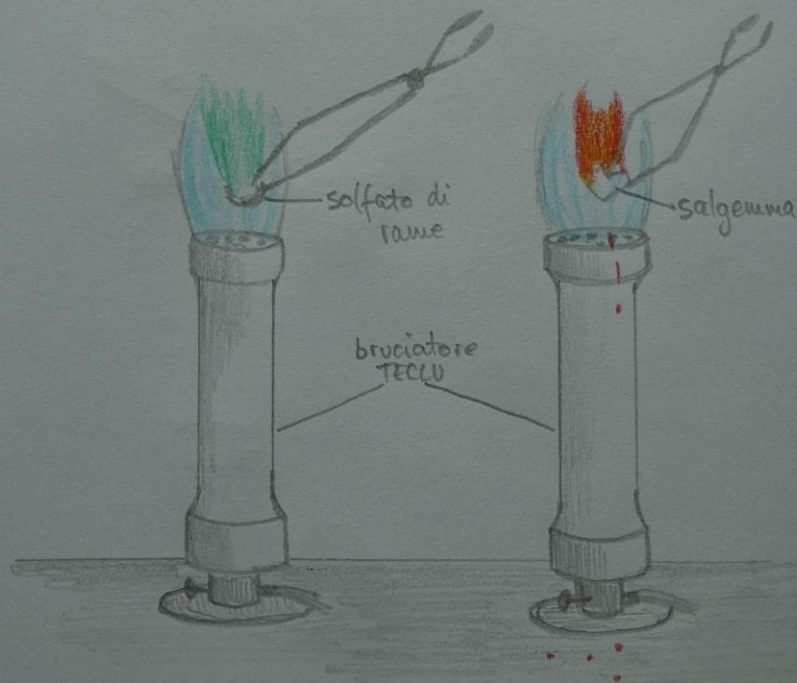
Materiali: solfato di rame, salgemma, pinza, bruciatore TECLU.

Sul bruciatore TECLU abbiamo posto a lungo il solfato di rame e la salgemma.

Il solfato di rame a contatto con la fiamma assumeva (la fiamma che partiva dal cristallo stesso) un bel colore verde brillante.

La salgemma invece aveva una bella fiamma color arancio; dopo ca. 1 min. che stava sulla fiamma la salgemma ha cominciato a sciogliersi, gocciolando.

Togliendoli dalla fiamma, il solfato di rame era diventato persino bianco, mentre (se anche la salgemma era sbiancata) il sale aveva un colore arancio tenue, opaco.



L' ACIDO SOLFORICO

Materiale: acido solforico 95% (H_2SO_4), cappa, zucchero, legno, bruciatore TECU, bicarbonato, acqua.

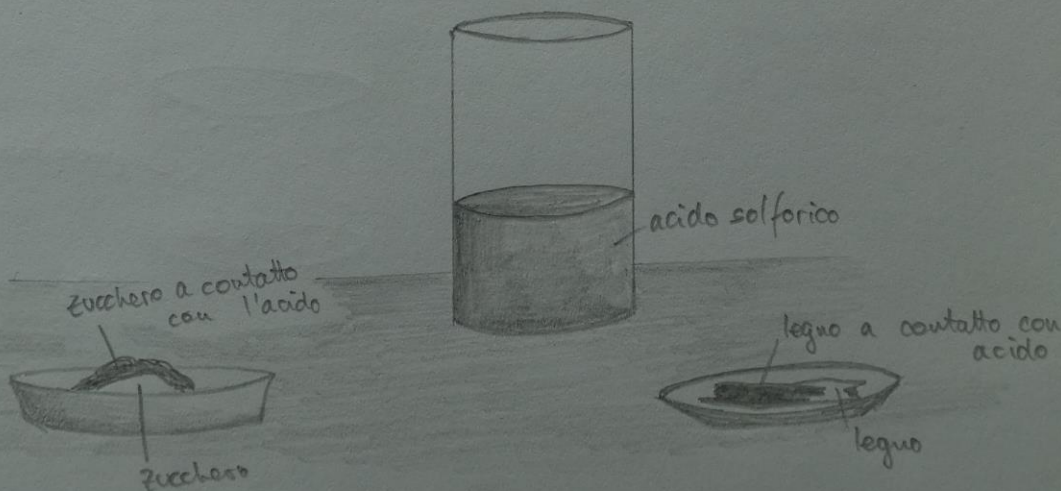
Abbiamo riscaldato una provetta con acido solforico con il bruciatore TECU, all'interno della cappa.

Riscaldandolo, da giallo il colore dell'acido si diventa toro, ed ha cominciato a bollire dopo pochi secondi; aveva dei vapori bianchi tossici, pungenti se inalati. In due recipienti di vetro abbiamo posto dello zucchero ed un pezzo di legno e ci abbiamo versato sopra l'acido che bolliva.

Subito dalla superficie si è levato un denso fumo bianco e sia il legno che lo zucchero, dove l'acido ne era venuto a contatto, si sono carbonizzati.

Successivamente abbiamo versato del bicarbonato di sodio sul legno e sullo zucchero carbonizzati, osservando che a contatto fra loro le sostanze reagivano e l'acido ricomparsa, liquido.

Con l'acqua aggiunta in seguito la reazione è aumentata.



ESPERIMENTO n° 15

REAZIONE DI RICONOSCIMENTO dell' H_2SO_4

Materiale: acqua, becher, cloruro di calcio, acido solforico, bechretto.

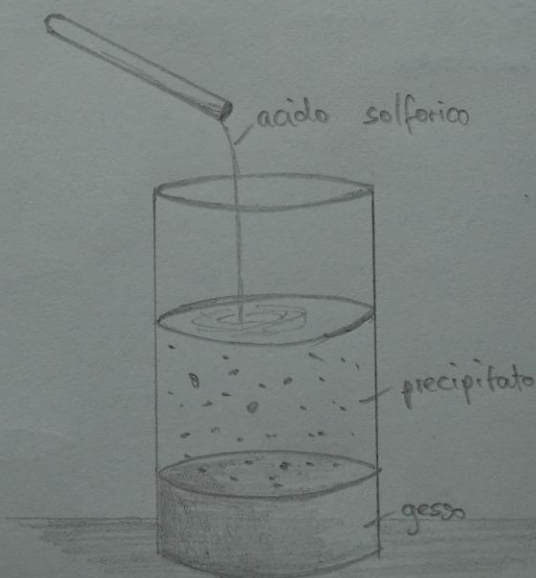
Abbiamo mischiato, in due becher, 200 ml d'acqua e 10g di cloruro di sodio in uso, e 25 ml d'acqua più 2,5 ml di acido solforico nell'altro. L'acido era giallo e oleoso. Abbiamo successivamente mischiato le due soluzioni; notando che non succedeva niente abbiamo atteso qualche minuto.

Dopo tre minuti abbiamo notato che qualcosa accadeva: si formavano nella soluzione dei piccoli bianchi, che precipitando andavano ad accumularsi sul fondo.

Dopo un quarto d'ora stava ancora precipitando, avendo coperto circa metà becher.

La sostanza che si è depositata sul fondo era gesso.

Questo esperimento mostra la reazione di riconoscimento dell'acido solforico.



La POLVERE DA SPARO

Materiali: nitrato di potassio, carbone, zolfo, acqua, ciotole di metallo, pestello di legno, fornello, fiammiferi.

Abbiamo preso 2g carbone e 4g di nitrato di potassio, pestellandoli bene mischiandoli e riducendoli in polvere fina di colore grigio scuro.

Dandogli fuoco bruciava relativamente bene.

Abbiamo mischiato e pestellato 2g di zolfo e 4g di nitrato di potassio, riducendo anch'essi in fine polvere. Dandogli fuoco praticamente non bruciava.

Abbiamo unito le due miscele, polverizzandole ancora e mischiandole molto bene fra loro.

Di colore grigio scuro, se avvicinata una fiamma prende fuoco e brucia benissimo.

Atte miscela precedente abbiamo aggiunto 0,75 ml d'acqua e la risultante, un pastoso miscuglio, l'abbiamo messo sul fornello a scaldare per pochi minuti.

Lasciato ad asciugare 15 min. abbiamo provato a dargli fuoco.

Subito a contatto con il calore la polvere ha preso fuoco, mandando scintille e fiammelle; un denso fumo bianco si è levato dal tutto.



ESPERIMENTO n° 17

REAZIONE DI RICONOSCIMENTO DELL'ACIDO NITRICO

Materiale: acido nitrico, rame, stativo, bruciatore TECW, cappa, beuta, tripiete e retina spugniforme, bicarbonato.

Abbiamo versato 125 ml di acido nitrico nella beuta, mettendolo a scaldare sul bruciatore TECW posto all'interno della cappa; l'acido era incolore.

Quando l'acido ha raggiunto l'ebollizione abbiamo lattato nella beuta un pezzo di rame; nel giro di pochi minuti si è completamente corroso.

Man mano che il rame veniva corroso il colore dell'acido diventava blu, mentre i vapori che salivano dall'acido erano gialli viranti all'arancio; mentre il rame si corodeva l'acido fissava.

Aggiungendo del bicarbonato in grande quantità siamo riusciti ad annullare l'acido.



ESPERIMENTO n° 18

REAZIONE DI RICONOSCIMENTO DELL' ACIDO CLORIDRICO

Materiale: becher, acqua, nitrato d'argento, pipetta, bilancia, acido cloridrico.

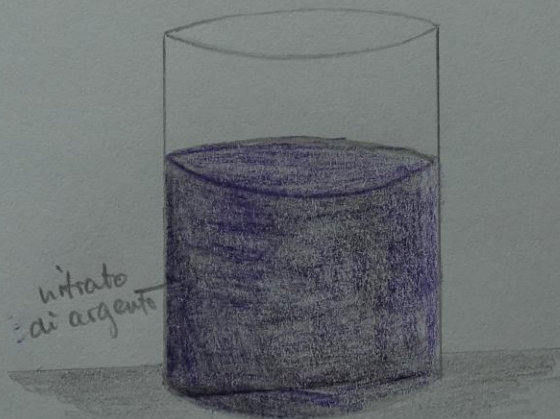
Abbiamo messo in un becher con dell' acqua (200ml) demineralizzata 2g di nitrato d'argento e, prendendo 2ml di soluzione e' abbiamo messa in un secondo becher con la stessa quantita' di acqua demineralizzata.

In ogni becher abbiamo versato 2 gocce di acido cloridrico: la soluzione sono diventate bianco-opache, la concentrata e' diventata come latte, la seconda più trasparente.

Mettendo le soluzioni al sole dopo 20 min sono diventate grigio - violacee.

Abbiamo messo una parte di soluzione concentrata in un ambradio al buio per 4 giorni circa, un' altra parte per lo stesso tempo e' abbiamo esposta alla luce.

Il composto esposto alla luce si e' depositato sul fondo del becher ed aveva un colore rosso, nero - violaceo, mentre quello tenuto nell' ambradio si era sempre depositato ma aveva un colore bianco.



ESPERIMENTO n° 19

L' ACIDO NELLO STOMACO

Materiale: becher, acqua, acido cloridrico, pipetta.

Abbiamo versato nel becher dell'acqua (200 ml) e dell'acido cloridrico in quantità tale che la soluzione ottenuta fosse allo 0,4%.

Abbiamo assaggiato la soluzione senza però deglutire, ed abbiamo notato che il sapore era simile a quello successivo al vomito.

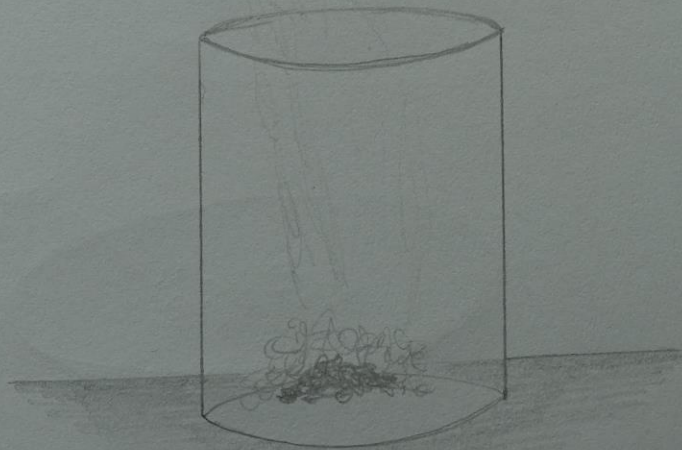
Infatti la stessa concentrazione di acido cloridrico l'abbiamo noi stessi nello stomaco.

ESPERIMENTO n° 20

ACIDO CLORIDRICO DAL SALE

Materiale: acido solforico, cloruro di sodio, becher

Abbiamo messo in un becher 12 grammi di sale, dopodiché abbiamo versato 5ml di acido solforico. Subito abbiamo visto che nel becher le sostanze ribollivano e producevano una specie di schiuma. Un forte e cattivo odore si è levato dal becher, molto simile all'odore dell'acido cloridrico.



ESPERIMENTO n° 21

LA SODA CAUSTICA ALL' ARIA

Materiale: idrossido di sodio (soda caustica), piattino

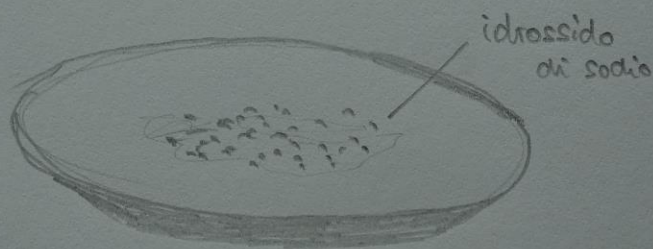
Abbiamo messo su un piattino dell' idrossido di sodio; aveva un aspetto granuloso come la sabbia.

Dopo circa 15 min. i granuli rimanevano appiccicati al piattino.

Passati 25 min. i granuli erano quasi appiccicati del tutto al piattino ed intorno a loro c'era un po' di liquido.

Sotto al piattino, toccando, abbiamo notato un tepore che si diffondeva piano.

La soda caustica è molto reattiva.



L' OSSIDO DI CALCIO

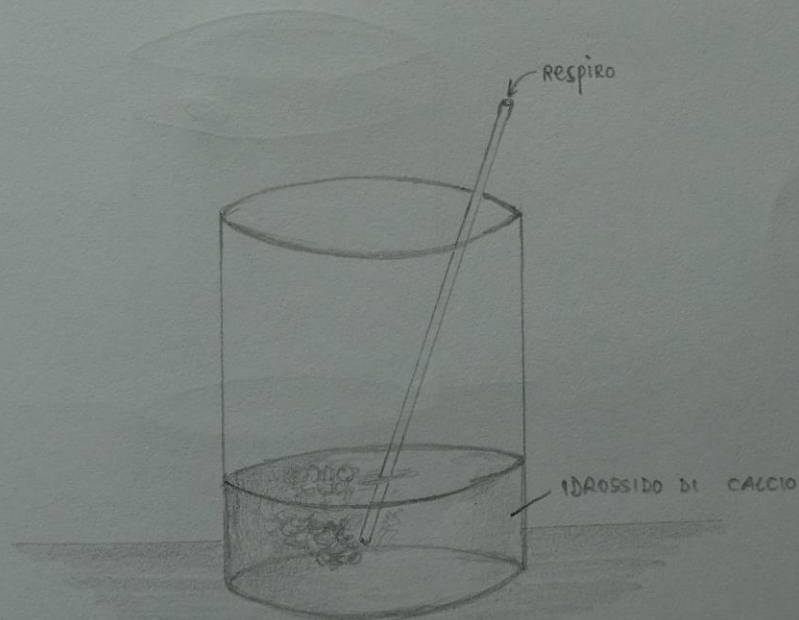
Materiale: ossido di calcio, acqua del rubinetto, bacchetta da vetro, cannucchia.

Abbiamo mischiato dell' ossido di calcio con dell' acqua, notando come dopo pochi attimi si fosse già in gran parte depositato.

Abbiamo misurato il pH del miscuglio, risultato basico.

Filtrando poi il miscuglio la risultante soluzione era limpida; introdotta una cannucchia nel becher e soffiato per alcuni secondi la soluzione diventava torbida e biancastra.

Abbiamo lasciato ericare la parte rimasta nel filtro ed abbiamo poi provato a metterla sul bruciatore TECLV, facendo una fiamma di colore arancio-rossiccio.



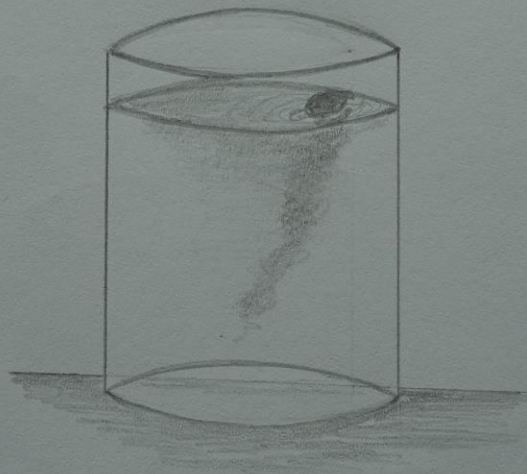
ESPERIMENTO n° 23

CORROSIONE DELL' ALLUMINIO

Materiale: idrossido di sodio, becher, cappa, alluminio, acqua

Abbiamo versato della soda caustica (idrossido di sodio) in un becher, posto all'interno della cappa, con acqua. La soda caustica, molto basica (ca. 12 pH), è in grado di corrodere molti materiali, e così abbiamo deciso di provare a corrodere completamente un pezzo di foglio d'alluminio.

Quest'ultimo, inserito in un foglio nella soda, ha cominciato a rullare e pizzicare, corrodendosi; da bianco che era il colore della soda è diventato grigio chiaro, ed in 5 min. dell'alluminio non ne è rimasto niente.



ESPERIMENTO n° 24

IL FERRO SI TRASFORMA IN RAME

Materiale: soluzione satura di solfato di rame, becher, chiodo di ferro.

Abbiamo versato nel becher la soluzione satura di solfato di rame, immergendoci in parte un chiodo di ferro.

Dopo circa 15 minuti la parte immersa del chiodo era diventata color rame, ricoperto da una patina di questo materiale.

Tenendolo immerso per 26h, il giorno dopo il chiodo aveva una patina più spessa e cristallini verdi/azzurri.

Il solfato di rame con il ferro reagisce e crea rame (il chiodo) e solfato di ferro (soluzione).

ESPERIMENTO n° 25

PULIZIA DEL RAME

Materiale: alcol metilico, rame, bruciatore TECLU, pinze, cucchiario, ossido di rame, vaschetta.

I^a PARTE

Con le pinze abbiamo preso il rame e l'abbiamo posto sulla fiamma del TECLU. Da color rame che era esso è diventato nero.

Raggiungendo l'incandescenza abbiamo tolto il rame dalla fiamma e l'abbiamo immerso nell'alcol metilico; il rame è diventato lucidissimo e quasi più "color rame" di prima.

II^a PARTE

Abbiamo preso con il cucchiario dell'ossido di rame, ponendolo sopra il bruciatore TECLU; la fiamma ha assunto un colore principalmente verde e giallo, ma con qualche sfumatura azzurrina.

Abbiamo successivamente immerso il cucchiario nell'alcol metilico; il cucchiario si è coperto di una patina di rame e sul fondo della vaschetta c'erano dei granuli, un residuo, di colore rosso mattone.



TRASFORMAZIONE DEL RAME

Materiale: idrossido di calcio, becher, idrossido di sodio, solfato di rame, bruciatore techu, beuta, trepiede, stativo.

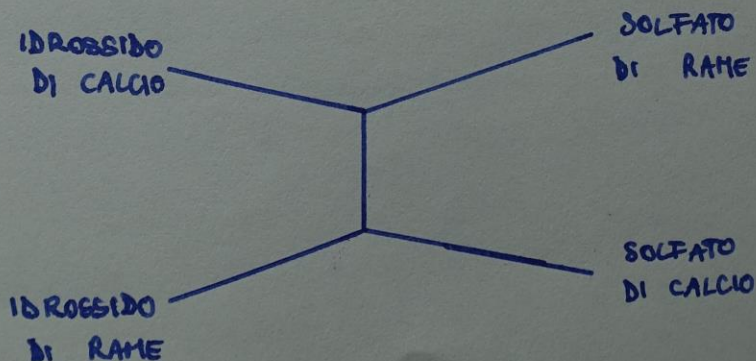
In due becher abbiamo versato dell' idrossido di calcio, verificandone l'autenticità con il metodo dell' esp. n° 22. Nel primo becher ci abbiamo aggiunto dell' idrossido di sodio, e quasi immediatamente si è formato un precipitato bianco.

Nel secondo becher invece abbiamo versato 10 gocce di solfato di rame, ed un fine precipitato truchese si è subito formato, accumulandosi in fetta.

Il miscuglio del secondo becher l' abbiamo versato nella beuta insieme a piccole palline di vetro per rendere il bollire meno violento. Infatti poi la beuta l'abbiamo fissata allo stativo sopra il trepiede, scaldando poi la soluzione con il bruciatore TECHU.

Raggiunta l' ebollizione, dopo alcuni secondi il colore del miscuglio è variato da truchese a grigio/verde scuro.

Da idrossido di calcio e solfato di rame la reazione trasforma il solfato di rame in solfato di calcio (gesso) e l' idrossido di calcio si è trasformato in idrossido di rame; quando l' abbiamo scaldato l' idrossido di rame è diventato ossido di rame.



- BASI DI METALLI ALCALINI
Si sciolgono bene in acqua
Sono aggressivi

- BASI DI METALLI ALCALINO - TERROSI
Si sciolgono poco in acqua

ESPERIMENTO n° 27

IL pH

Materiale: 6 becher, acido solforico, acqua, pipetta, carta tornasole, indicatore universale.

In ogni bechiera abbiamo versato 90 ml di acqua demineralizzata (a parte nel primo, che ne abbiamo versata 95 ml), poi abbiamo versato 5 ml di acido solforico nel becher 1. In ogni becher, in sequenza, dal primo abbiamo prelevato 10 ml di soluzione e l'abbiamo versata nel secondo, dal secondo abbiamo prelevato 10 ml di soluzione versandola nel successivo e così via fino al 5° becher. Abbiamo misurato il pH, con la carta tornasole, di ogni becher, notando che man mano che diluivamo la soluzione essa diventava sempre meno acida.

Tabella del pH per ogni becher:

1°	meno di 1	→	rosso scuro
2°	ca. 1,5	→	rosso
3°	ca. 2,5	→	arancio
4°	ca. 4	→	giallo oro
5°	ca. 5,5	→	giallo limone

I colori per ogni becher sono riferiti alle gocce di indicatore universale (abbiamo messo ca. 3 gocce in ogni becher) che successivamente abbiamo utilizzato come prova.

Nel 6° becher abbiamo versato 50 ml di 2° soluzione in 50 ml di acqua demineralizzata, sapendo che aveva un'acidità pH 3 e colore rossiccio-arancione,

1	5%.	0 - 1
2	0,5%.	1 - 2
3	0,05%.	2 - 3
4	0,005%.	3 - 4
5	0,0005%.	4 - 5

BECHER SOLUZIONE

pH

→ SCALA LOGARITMICA

ESPERIMENTO n° 28

EFFETTO TAMPONE DEI FLUIDI ORGANICI

Materiale: 6 becher, indicatore universale, acqua, acido cloridrico, pipetta, cartina tornasole, acqua demineralizzata, uova, soluzione fisiologica, latte, idrossido di sodio.

Abbiamo versato in 2 becher 50 ml di latte in 50 ml di acqua demineralizzata, in altri 2 becher due uova di 35 g con 35 g di soluzione fisiologica, in 1 becher ca. 100 ml d'acqua demineralizzata e nell'ultimo becher 100 ml di soluzione fisiologica; nel becher uovo e acqua l'albume si diffonde. In tutti i becher abbiamo versato 3 gocce di indicatore universale, e tutte le sostanze (a parte il latte) sono diventate verdi. Abbiamo dedicato un bicchiere per tipo all'acido cloridrico e gli altri alla soda caustica, per vedere la differenza di pH e di reazione di ogni sostanza.

Nel bicchiere con acqua demineralizzata abbiamo versato 2 gocce di acido cloridrico diluito, e l'acqua si è istantaneamente tinta di rosso; poi nel becher con l'uovo abbiamo versato acido fino a quando si è notato un cambiamento radicale del colore (diventato giallino), contando ca. 18-20 gocce. Abbiamo infine versato molto acido nel latte ma senza notare cambiamenti; le gocce di acido diventavano rosa a contatto con il latte, ma mescolando il tutto il colore ritornava quello originale. Solo dopo molte gocce il colore stava variando in un tenue e molto debole arancione.

Abbiamo fatto la stessa cosa con la soda caustica, ottenendo questi effetti:

nell becher con acqua fisiologica dopo 2 gocce la soluzione è diventata blu scuro; nell' uovo abbiamo dovuto mettere 6 gocce prima che esso diventasse blu, infine il latte dopo ca. 10-15 gocce è diventato arancio.

ESPERIMENTO n° 29

Materiale: acido solforico, ossido di rame, acqua, becher, cappa.

Abbiamo preso 16g di ossido di rame e l'abbiamo mischiato con 80ml di acqua in un becher.

Ponendo il becher nella cappa successivamente abbiamo versato nel miscuglio 20ml di acido solforico; subito il miscuglio ha cominciato a bollire, e dopo circa 1 minuto abbiamo notato che stava diventando blu.

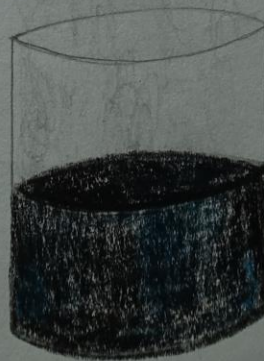
Dopo un altro minuto il miscuglio è diventato totalmente blu ed il maestro l'ha filtrato, ottenendo una soluzione blu scuro e dei residui neri.

Abbiamo messo su una piastra riscaldante la soluzione per alcuni minuti, poi l'abbiamo lasciata riposare per un po'. Dopo ca. 10 minuti abbiamo notato che nel becher della soluzione si stavano creando dei piccoli cristallini molto rapidamente.

ACIDO
SOLFORICO

OSSIDO
DI RAME

SOLFATO
DI RAME



acido solforico
+ ossido di rame

ESPERIMENTO n° 30

Materiale: acido cloridrico, idrossido di sodio, becher, pipetta, indicatore universale, bacchetta di vetro, bicarbonato di sodio.

Abbiamo versato dell' idrossido di sodio in un becher con dell' indicatore universale, poi con la pipetta abbiamo versato 5 ml dell' acido cloridrico, per vedere la quantità di acido sufficiente per acidificare una base. Prima che il colore della soda cambiasse leggermente abbiamo messo ca. 15 ml di acido, a volte da blu scuro che era la soda caustica mandava (in certe zone) dei raggi gialli, che si dissipavano mescolando. Dopo aver versato 21 ml e mescolato però il colore è diventato improvvisamente giallo, indice di una leggera acidità.

Abbiamo aggiunto nel becher anche una punta di bicarbonato di sodio per neutralizzare la soluzione, quindi il colore è variato sul verde.

