

LABORATORUL DE CRISTALE – 15 EXPERIMENTE

15 experimente – 8 ani +

CONȚINUT



- 1 - 6 produse chimice
- 2 - roci calcaroase
- 3 - fire de bumbac (60 cm)
- 4 - 1 lingură mare de masurare (5 g)
- 5 - 1 lingură mică de măsurare (1 g)
- 6 - 2 căni pentru microunde (100 ml)
- 7 - 1 picurător
- 8 - 1 tijă de amestecare

- 9 - 1 lupă mare
- 10 - 1 pensetă
- 11 - 7 cutiuțe Petri
- 12 - 6 bețe de înghețată
- 13 - ochelari de protecție
- 14 - 1 pereche de mănuși
- 15 - broșură pentru siguranță

În secțiunea "Aveți nevoie de:" accesoriile marcate cu asterisk (*) sunt incluse în kit.



Alaun de Potasiu (și colorant alimentar) CAS : 7784-24-9 – $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ – 30 g



Fosfat monoamonic (și colorant alimentar) CAS : 7722-76-1 - $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ – 20 g



Fericianura de potasiu CAS : 13746-66-2 - $K_3FeC_6N_6$ – 20 g



Aluminat de Stronțiu CAS : 12004-37-4 - $Sr_4Al_14O_{25}$ – 5 g



Acetat de Sodiu CAS : 127-09-3 - $C_2H_3NaO_2$ – 20 g



Sulfat de Cupru II AS : 7758-98-7 – $CuSO_4$ – 20 g



Atenție!

**Vă rugăm sa citiți cu atenție si să respectați instrucțiunile de utilizare și siguranță!
Nerespectarea avertismentelor, instrucțiunilor si recomandărilor de siguranță poate cauza diverse pericole.
A se utiliza sub supravegherea unui adult.**

Poate provoca iritarea pielii.

Poate provoca o iritare gravă a ochilor.

Poate provoca iritarea căilor respiratorii.

Evitați inhalarea prafului.

Daca ajunge în contact cu ochii: clătiți cu atenție cu multă apă timp de mai multe minute. Eliminați lentile de contact, dacă există. Continuați să clătiți.



Atenție!

Dăunător dacă este înghițit! Poate provoca o iritare gravă a ochilor! Poate provoca iritații ale pielii!

Foarte toxic pentru mediul acvatic!

Foarte toxic pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung!

Purtați mănuși de protecție / îmbrăcăminte de protecție / ochelari de protecție/ protecție pentru față!

ÎN CAZ DE CONTACT CU PIELEA: spălați cu multă apă și săpun!

Dacă ajunge în contact cu ochii: clătiți cu atenție cu multă apă timp de mai multe minute.

Eliminați lentile de contact, dacă există. Continuați să clătiți.

ÎN CAZ DE ÎNGHIȚIRE: sunați la un CENTRU DE INFORMARE TOXICOLOGICĂ sau la un medic dacă nu vă simțiți bine!

Aruncați conținutul și recipientul într-un centru de colectare a deșeurilor în conformitate cu reglementările locale!

A se evita aruncarea în mediul înconjurător!

Nu mâncați, beți sau fumați în timpul utilizării acestui produs!

Laboratorul Dumneavoastră

Experimentele din acest set de cristale trebuie să fie efectuate cu ajutorul unui adult!

Pregătirea laboratorului înainte de a începe:

- Efectuați întotdeauna experimentele în bucătărie. Acoperiți întotdeauna suprafața de lucru (cu ziar, de exemplu) deoarece anumite produse pot păta!
- Purtați întotdeauna un șorț sau cămașă de protecție, cu mâneci lungi. Purtați întotdeauna ochelarii de protecție și folosiți mănușile când este necesar.
- Curățați-vă întotdeauna echipamentul între experimente.
- Cristalele au nevoie de timp pentru a se forma. Lăsați cristalele într-un loc uscat, la temperatura camerei.
- Cristale au nevoie de răbdare și de timp. Uneori, poate părea că durează foarte mult până sunt gata. Pentru cele mai multe experimente din acest set, trebuie să așteptați cel puțin 24 de ore înainte de a vedea rezultatele.



Lingura verde de măsurare = 5 ml



Lingura roșie de măsurare = 1 ml



Pahar = 100 ml



Pipeta = 3 ml

Niciodată să nu atingeți cristalele, folosiți penseta!!!

Cei 3 pași



1. Amestecați viguros!
2. Razuiți ce rămâne pe fundul paharului!
3. Zdrobiți cristalele nedizolvate!

Cuptorul cu microunde

Pentru acest experiment aveți nevoie de cuptorul cu microunde. Întotdeauna aveți nevoie de ajutorul unui adult!



Experimentele au fost testate într-un cuptor de 800 W. Cereți unui adult să seteze cuptorul cu microunde la acest nivel de putere.

- Cu excepția acetatului de sodiu și a zahărului, nu ar trebui să puneți pulberi de cristal în cuptorul cu microunde, deoarece ar putea crea scântei și deteriorarea echipamentului.
- Vă recomandăm plasarea paharului de apă în centrul platanului în cuptorul cu microunde.
- Când este scoasă din cuptorul cu microunde, cupa ar putea fi foarte fierbinte. Folosiți mănuși!
- În timpul etapelor de amestecare, se recomandă ținerea cupei din partea de sus.

Alternativă la cuptorul cu microunde!



Dacă nu aveți un cuptor cu microunde, găsiți mai jos o metodă diferită pentru încălzirea apei și pentru dizolvarea pulberii de cristal.

Veți avea nevoie de: un borcan de sticlă, o cratiță, un termometru, un aragaz, o lingură de lemn, o cupă*.

1. Folosind cupa, măsurați apa de care aveți nevoie pentru acest experiment și turnați-o într-un borcan de sticlă.

2. Se pune vasul de sticlă în cratiță, astfel încât nivelul apei din cratiță să fie același cu nivelul apei din vasul de sticlă.

3. Cereți ajutorul unui adult pentru a plasa cratița pe o placă fierbinte, pe low. Adăugați cantitatea de pulbere necesară pentru experiment în vasul de sticlă. Temperatura nu trebuie să fie mai mare de 65 ° C.

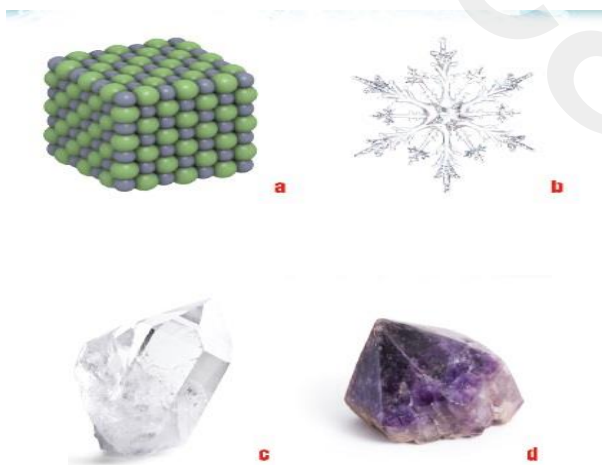


4. Se amestecă cu o lingură de lemn.

După ce pulberea s-a dizolvat, cereți ajutorul unui adult pentru a o elimina din borcan. Atenție, acesta va fi foarte cald!

Puneți-l pe un suport. Lasați-l să se răcească: soluția este gata!

Cristale



Ce au în comun sarea de bucătărie, un fulg de nea și un diamant?

Toate trei sunt cristale. Un cristal este un solid al cărui atomi (elementele mici din care este alcătuit) sunt aranjați geometric (A).

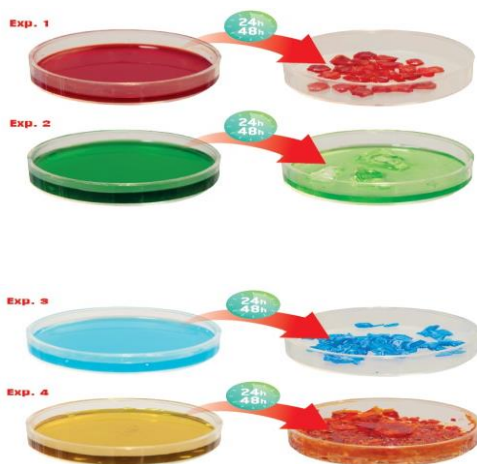
Cel mai surprinzător lucru de știut este faptul că din mai multe cristale mici se poate crea un cristal mare, prin răcirea lichidului.

Aceasta se numește Crystallogensis. Acest fenomen poate avea loc în mod natural: un fulg, de exemplu, se formează atunci când o picătură de ploaie se răcește pe cer (B).

Minerale sunt de asemenea, găsite în stare naturală: acestea sunt cristale mari care au avut nevoie de mii de ani pentru a se forma în straturile interioare ale Pământului, cum ar fi cuarț (C) sau ametist (D).

Cu acest set veți învăța să creați cu ușurință cristale sintetice. Sunteți gata? Sa începem!

Semințe de cristal



Pentru început, veți învăța cum să creșteți cristale de însămânțare.

Pentru aceasta, vom dizolva pulberi de cristal (solubil) în apă caldă (solvent).

Acest lucru ne va oferi soluții suprasaturate. Atunci când lăsați aceste soluții să se răcească, primele cristale vor apărea. Prin răcirea atomii din soluție se reorganizează și devin cristale într-o formă solidă.

Acestea sunt semințele care vor fi baza pentru cristalele mari, mai târziu, în aceste instrucțiuni.

Experimentul 1 - Alaun de potasiu

Aveți nevoie de:



1. Se toarnă o lingură verde plină cu alaun de potasiu în paharul A.
2. Se toarnă 10 ml de apă în paharul B. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi acest pahar în cuptorul cu microunde timp de 25 de secunde.
3. Cereți ajutorul unui adult pentru a turna alaunul de potasiu în apa caldă. Folosind tija de amestecare, se amestecă timp de 2 minute pentru a se dizolva pulberea.
4. Nu contează dacă nu se dizolvă complet. Se toarnă soluția într-o cutie Petri, fără a adăuga și semințele nedizolvate.
5. Se lasă să se răcească timp de 30 de minute. Se toarnă o lingură de culoare roșie de alaun. Închideți capacul și lăsați-l să se așeze timp de 24 până la 48 ore. Veți vedea că se formează cristale.

Cristale mici, hexagonale vor apărea! De îndată ce aveți o sămânță, puteți merge la experimental 5.



Experimentul 2 - Fosfat monoamic

Aveți nevoie de:



1. Se toarnă 2 linguri verzi de fosfat monoamic în paharul A.
2. Se toarnă 10 ml de apă în paharul B. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi acest pahar în cuptorul cu microunde timp de 25 de secunde.
3. Cereți ajutorul unui adult pentru a turna fosfatul monoamic în apa caldă. Folosind tija de amestecare, se amestecă timp de 2 minute pentru a se dizolva pulberea.
4. Nu contează dacă nu se dizolvă complet. Se toarnă soluția într-o cutie Petri, fără a adăuga și semințele nedizolvate.
5. Se lasă să se răcească timp de 30 de minute. Se toarnă o lingură de culoare roșie de fosfat monoamic.
6. Închideți capacul și lăsați-l să se așeze timp de 24 până la 48 de ore. Veți vedea că se formează cristale.

Cristale mici, în formă de creion vor apărea. Forma cea mai întâlnită ar trebui să fie paralelipipedă, terminându-se la un capăt cu o formă de piramidă cu 4 laturi. După ce toată apa se evaporă, puteți merge la experimentul 9.



Experimentul 3 - Sulfat de cupru II

Aveți nevoie de:



Pentru acest experiment, asigurați-vă că purtați mănușile din pachet!

1. Se toarnă 1 lingură verde de sulfat de cupru în paharul A.
2. Se toarnă 10 ml de apă în paharul B. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi acest pahar în cuptorul cu microunde timp de 25 de secunde.
3. Cereți ajutorul unui adult pentru a turna sulfat de cupru în apa caldă. Folosind tija de amestecare, se amestecă timp de 2 minute pentru a se dizolva pulberea.
4. Nu contează dacă nu se dizolvă complet. Se toarnă soluția într-o cutie Petri, fără a adăuga și semințele nedizolvate
5. Se lasă să se răcească timp de 30 de minute. Se toarnă o lingură de culoare roșie de sulfat de cupru. Închideți capacul și lasați-l să se așeze timp de 24 până la 48 de ore. Veți vedea că se formează cristale.

Sulfatul de cupru va forma cristale de cu 6 fețe, de 2 cm. Culoarea albastră este naturală.

De îndată ce aveți o sămânță, puteți merge la experimental 6.

Avertizare! Nu turnați sulfat de cupru în chiuvetă sau toaletă!



Experimentul 4 - Fericianura de potasiu

Aveți nevoie de:



Pentru acest experiment, asigurați-vă că purtați mănușile din pachet!

1. Se toarnă 1 lingură verde de fericianură de potasiu în paharul A. Încearcați să adăugați numai pulbere și nu granulele mari.
2. Se toarnă 10 ml de apă în paharul B. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi acest pahar în cuptorul cu microunde timp de 25 de secunde.
3. Cereți ajutorul unui adult pentru a turna fericianura de potasiu în apa caldă. Folosind tija de amestecare, se amestecă timp de 2 minute pentru a se dizolva pulberea.
4. Nu contează dacă nu se dizolvă complet. Se toarnă soluția într-o cutie Petri, fără a adăuga și semințele nedizolvate.
5. Se lasă să se răcească timp de 30 de minute. Se toarnă o lingură de culoare roșie de fericianură de potasiu. Închideți capacul și lasați-l să se așeze timp de 24 până la 48 de ore. Veți vedea că se formează cristale.

Cristale hexagonale vor apărea! Culoarea roșie - portocalie este naturală.

De îndată ce aveți o sămânță, puteți merge la experimental 7.



Creșterea cristalelor

Acum vom trece la lucrurile importante!

Veți începe să creșteți un cristal mare dintr-o sămânță, într-o soluție saturată!

Pentru a realiza acest lucru aveți nevoie de o pereche curată de ochelari și o doză mare de răbdare, deoarece procesul poate dura destul de mult timp.

Cristalul dumneavoastră poate fi un cristal mare, cu o singură formă regulată, sau poate fi un cristal format dintr-o grupare de cristale mici.

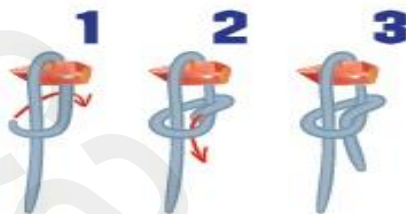


Diagrama vă arată cum să faceți un nod pentru a atașa sămânța de cristal.

Avertizare!

Întotdeauna amintiți-vă că nu trebuie să atingeți cristalele cu mâinile și nu trebuie să puneți cristalele de însămânțare într-o soluție caldă, deoarece s-ar putea dizolva.



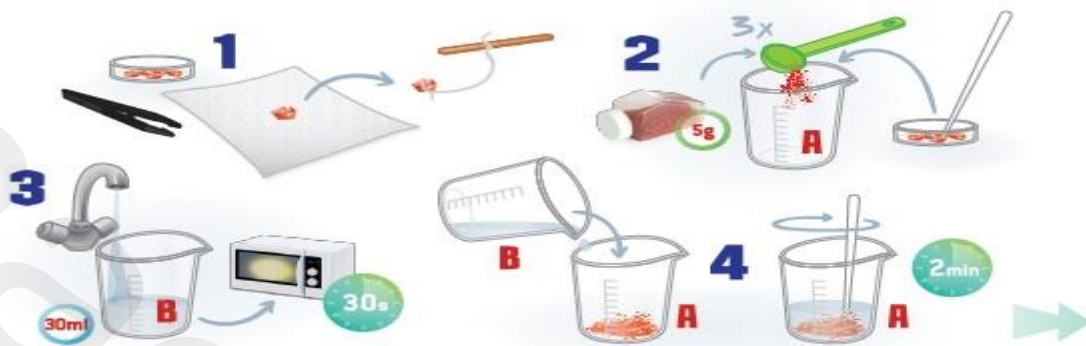
Experimentul 5 - Alaun de potasiu

Aveți nevoie de:

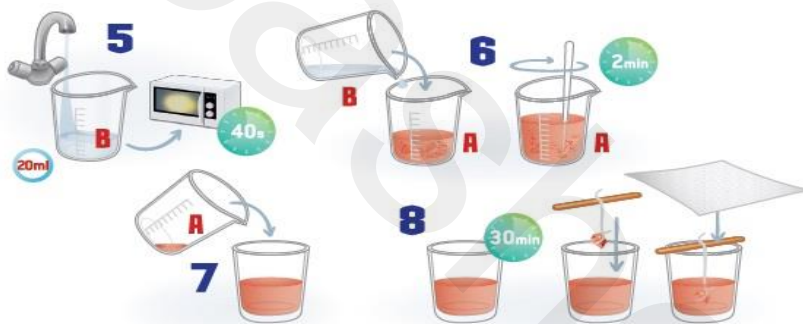


1. Luați cel mai mare cristal din vasul Petri de la experimentul 1, cu o pensetă. Puneți-l pe o bucată de prosop de bucătărie. Faceți un nod (a se vedea mai sus), atașați cristalul și apoi legați-l de bățul de înghețată.

2. Se toarnă 3 linguri verzi de alaun de potasiu în paharul A. Folosind tija de amestecare, răzuți cristalele din vasul Petri și turnați-le în paharul A.
3. Se toarnă 30 ml de apă în paharul B. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi paharul B în cuptorul cu microunde timp de 30 de secunde.
4. Cereți ajutorul unui adult pentru a turna apa caldă în paharul A, cu alaun de potasiu. Folosind tija de amestecare, se amestecă timp de 2 minute pentru a se dizolva pulberea.



5. Se toarnă 20 ml de apă în paharul B. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi paharul B în cuptorul cu microunde timp de 40 de secunde.
6. Cereți ajutorul unui adult pentru a turna apa caldă în paharul A, cu alaun de potasiu. Folosind tija de amestecare, se amestecă din nou timp de 2 minute pentru a se dizolva granulele de alaun.
7. Nu contează dacă nu se dizolvă complet. Se toarnă soluția într-o sticlă curată, fără a adăuga boabele nedizolvate.
8. Se lasă la răcit timp de 30 minute. Apoi, așezați cristalul în soluție fără a-l lăsa să atingă fundul sau părțile laterale ale sticlei. Se pune un prosop de bucătărie peste sticlă pentru a preveni murdărirea în soluție. Lasați-l la odihnit și verificați creșterea cristalului în fiecare zi.

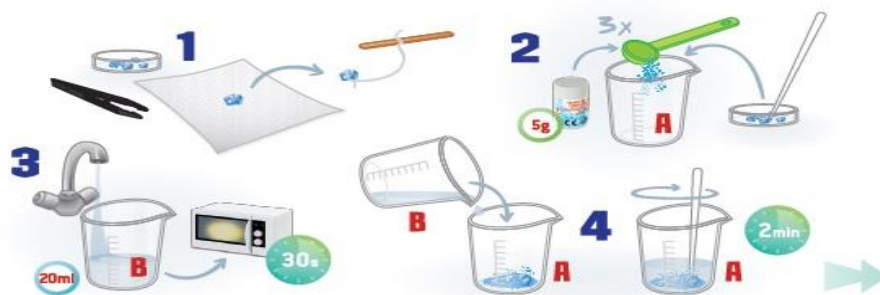


Experimentul 6 - Sulfat de cupru II

Aveți nevoie de:



1. Luați cel mai mare cristal din vasul Petri de la experimentul 3, cu o pensetă. Puneți-l pe o bucată de prosop de bucătărie. Faceți un nod (a se vedea mai sus), atașați cristalul și apoi legați-l de bățul de înghețată.
2. Se toarnă 3 linguri verzi de sulfat de cupru în paharul A. Folosind tija de amestecare, răzuți cristalele din vasul Petri și turnați-le în paharul A.
3. Se toarnă 20 ml de apă în paharul B. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi paharul B în cuptorul cu microunde timp de 30 de secunde.
4. Cereți ajutorul unui adult pentru a turna apa caldă în paharul A, cu sulfat de cupru. Folosind tija de amestecare, se amestecă timp de 2 minute pentru a se dizolva pulberea.

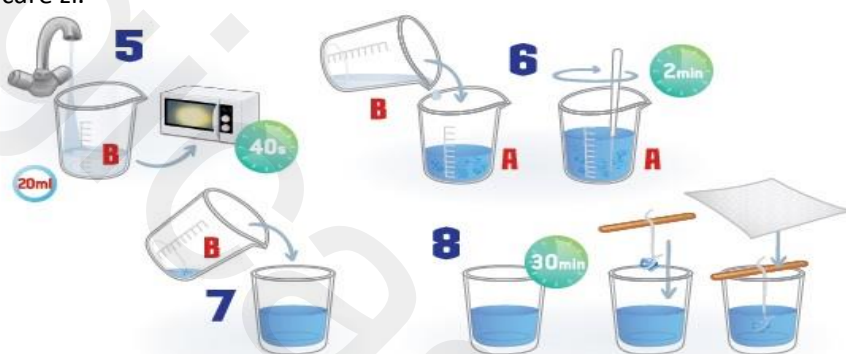


5. Se toarnă 20 ml de apă în paharul B. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi paharul B în cuptorul cu microunde timp de 40 de secunde.

6. Cereți ajutorul unui adult pentru a turna apa caldă în paharul A. Folosind tija de amestecare, se amestecă din nou timp de 2 minute pentru a dizolva granulele de sulfat de cupru.

7. Nu contează dacă nu se dizolvă complet. Se toarnă soluția într-o sticlă curată, fără a adăuga și boabele nedizolvate.

8. Se lasă la răcit timp de 30 minute. Apoi, așezați cristalul în soluție fără a-l lăsa să atingă fundul sau părțile laterale ale sticlei. Se pune un prosop de bucătărie peste sticlă pentru a preveni murdărirea în soluție. Lasați-l la odihnit și verificați creșterea cristalului în fiecare zi.



Exp. 7 - Fericianura de potasiu

Aveți nevoie de:

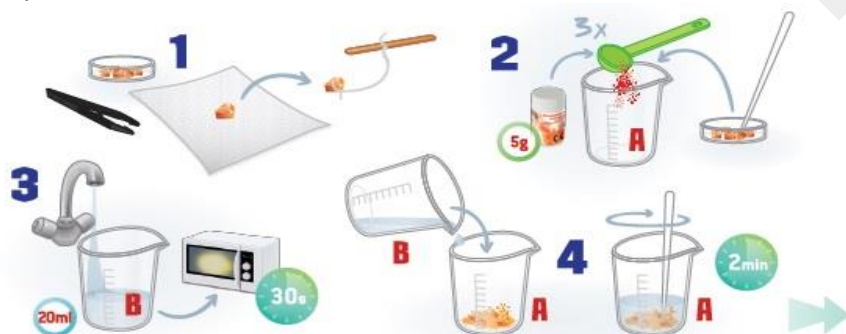


1. Luați cel mai mare cristal din vasul Petri de la experimentul 4, cu o pensetă. Pe acesta îl veți face și mai mare. Puneți-l pe o bucată de prosop de bucătărie. Faceți un nod (a se vedea mai sus), atașați cristalul și apoi legați-l de bățul de înghețată.

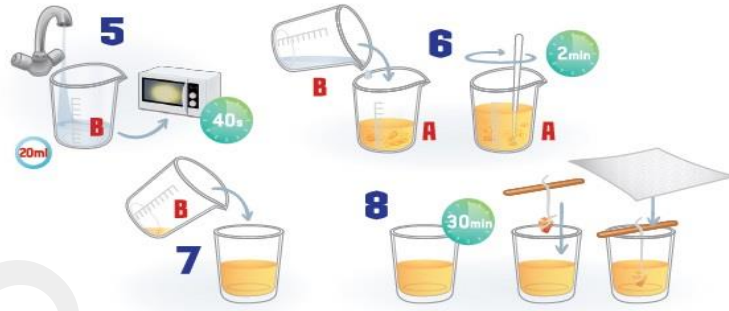
2. Se toarnă 3 linguri verzi de fericianură de potasiu în paharul A. Folosind tija de amestecare, răzuiți cristalele din vasul Petri și turnați-le în paharul A.

3. Se toarnă 20 ml de apă în paharul B. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi paharul B în cuptorul cu microunde timp de 30 de secunde.

4. Cereți ajutorul unui adult pentru a turna apa caldă în paharul A. Folosind tija de amestecare, se amestecă timp de 2 minute pentru a se dizolva pulberea.



- Se toarnă 20 ml de apă în paharul B. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi paharul B în cuptorul cu microunde timp de 40 de secunde.
- Cereți ajutorul unui adult pentru a turna apa caldă în paharul A. Folosind tija de amestecare, se amestecă din nou timp de 2 minute pentru a dizolva granulele de fericianură de potasiu.
- Nu contează dacă nu se dizolvă complet. Se toarnă soluția într-o sticlă curată, fără a adăuga și boabele nedizolvate.
- Se lasă la răcit timp de 30 minute. Apoi, așezați cristalul în soluție fără a-l lăsa să atingă fundul sau părțile laterale ale sticlei. Se pune un prosop de bucătărie peste sticlă pentru a preveni murdărirea în soluție. Lăsați-l la odihnit și verificați creșterea cristalului în fiecare zi.



Întreținerea cristalelor



După câteva zile, este posibil să vedeți cristale pe fundul paharului. Acestea vor interfera cu creșterea cristalului. Iată cum vă puteți menține soluția:

- Scoateți cristalul și puneți-l deoparte. Se pune întregul conținut al paharului cu soluția de creștere într-o cană. Răzuiți fundul paharului pentru a elibera cristalele nedizolvate.
- Se toarnă conținutul căni într-un borcan de sticlă, apoi se pune borcanul într-o cratiță cu apă (astfel încât nivelul apei din cratiță să fie același cu nivelul apei din vasul de sticlă).
- Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi cratița, la foc mic. Se amestecă cu o lingură de lemn, până când toate cristalele s-au dizolvat. Cereți ajutorul unui adult pentru a lua vasul de pe foc. **Atenție, acesta va fi fierbinte!** Puneți vasul pe un suport și lăsați-l să se răcească timp de 10 minute.
- Se toarnă noua soluție în pahar. Lăsați soluția să se răcească timp de 30 minute, apoi puteți puneți cristalul înapoi.



Cristale pe suport

În această secțiune, veți crea în mod artificial formațiuni cristaline pe suport.

În natură, veți vedea geode: acestea sunt roci în interiorul căreia s-au format cristale mari. În imaginile de mai jos puteți vedea o multime de exemple de geode.

Acum, puteți face cristale pe rocile calcaroase care au venit cu setul sau în interiorul cojilor de ouă.

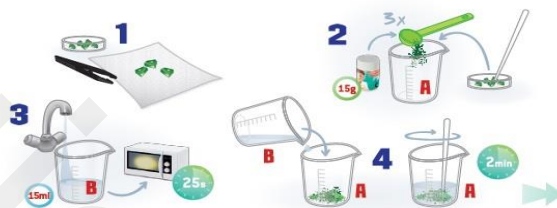


Experimentul 8 - Grădina de cristal

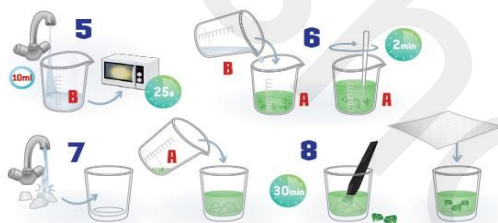
Aveți nevoie de:



1. Alegeți două sau trei cristale mari din vasul Petri de la experimentul 2. Se pun apoi pe o bucată de prosop de bucătărie.
2. Se toarnă 3 linguri verzi de fosfat de amoniu în paharul A. Folosind tija de amestecare, răzuți cristalele din vasul Petri și turnați-le în paharul A.
3. Se toarnă 15 ml de apă în paharul B. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi paharul B în cuptorul cu microunde timp de 25 de secunde.
4. Cereți ajutorul unui adult pentru a turna apa caldă în paharul A. Folosind tija de amestecare, se amestecă timp de 2 minute pentru a se dizolva pulberea.



5. Se toarnă 10 ml de apă în paharul B. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi paharul B în cuptorul cu microunde timp de 25 de secunde.
6. Cereți ajutorul unui adult pentru a turna apa caldă în paharul A. Folosind tija de amestecare, se amestecă din nou timp de 2 minute pentru a dizolva granulele de fosfat de amoniu.
7. Nu contează dacă nu se dizolvă complet. Clățiți cele 3 roci calcaroase, cu apă curată, apoi puneți-le în partea de jos a sticlei. Se toarnă soluția în sticlă, fără a adăuga și boabele nedizolvate.
8. Se lasă la răcit timp de 30 minute. Apoi, folosind penseta, plasați cristalele mari pe partea de sus a rocilor. Se pune un prosop de bucătărie peste sticlă, pentru a preveni murdărirea în soluție. Lasați-l la odihnit și verificați creșterea grădinii de cristal în fiecare zi.



Experimentul 9 - Cristale de oțet

Aveți nevoie de:



1. Se toarnă 10 ml de oțet alb în recipient.
2. Puneți o piatră de calcar în vasul Petri, apoi turnați oțet alb peste piatră și în vas.
3. Folosiți pipeta pentru a turna oțet peste rocă, de trei ori. Veți vedea ca vor apărea bule mici.
4. Lăsați vasul să stea într-un loc uscat timp de câteva zile. Veți vedea apărând cristale mici în partea de sus a rocii!



Ce reacție ciudată! Numele științific pentru roca de calcar este calciul carbonat. În cazul în care roca vine în contact cu oțetul alb se creează apă, dioxid de carbon (bulele) și acetat de calciu. Acetatul de calciu se va cristaliza în partea de sus a rocii și va forma cristale mici albe.

Experimentul 10 - Oul de cristal

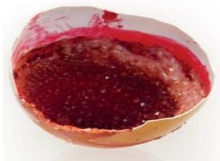
Aveți nevoie de:



1. Cereți ajutorul unui adult pentru a goli un ou și pentru a tăia marginile de coajă. Răspândiți lipici în interiorul coajei. Introduceți două linguri roșii de alaun și răspândiți-l în jurul interiorului învelișului. Plasați oul în poziție verticală într-un vas Petri și lăsați-l să se usuce.
2. Turnați 2 linguri verzi de alaun de potasiu într-o ceașcă.
3. Se toarnă 20 ml de apă într-un pahar. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi acest pahar în cuptorul cu microunde timp 25 de secunde.



4. Cereți ajutorul unui adult pentru a turna alaun de potasiu în apă caldă. Folosind tija de amestecare, se amestecă timp de 2 minute pentru a se dizolva tot alaunul de potasiu.
5. Nu contează dacă nu se dizolvă complet. Se lasă să se răcească timp de 30 min, apoi se toarnă soluția în coaja de ou, fără a adăuga și boabele nedizolvate.
6. Lasați-l să stea timp de mai multe zile. Apa se va evapora și veți vedea că se formează cristale.



Cristale instant

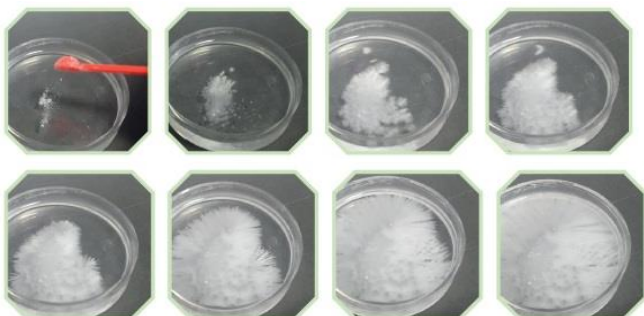
Acestea sunt cele mai uimitoare cristalele pe care le veți face vreodată!

Acest experiment implică cristalizarea instantă: când se răcesc, soluțiile ajung la o stare intermediară între un lichid și un solid. Aceasta este starea metastabilă. Este nevoie de doar un pic de interferență pentru a începe cristalizarea.

Pentru experimentul 11, acetatul de sodiu se dizolvă complet în apă fierbinte. După cum se răcește, soluția devine suprasaturată, deoarece nivelul de acetat este prea mare. Se va cristaliza la contactul cu cele mai mici cristale. Uimitor!

Pentru experimentul 12, apa lichidă din flacon trebuia să fi fost un cub de gheață mare atunci când a fost scos din congelator. Cu toate acestea, este încă lichidă și are nevoie de doar o mică atingere pentru a îngheța!

Avertizare! Există o mulțime de variabile care ar putea duce la succes sau la eșec. Nu fiți dezamăgiți și încercați să descoperiți ce nu ați făcut bine!



Experimentul 11 - Acetat de sodiu

Aveți nevoie de:

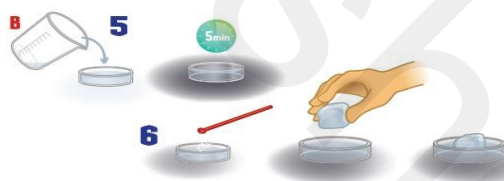


1. Se toarnă patru linguri verzi de acetat de sodiu în paharul A. Puneți o lingură de culoare roșie cu acetat de sodiu deoparte. Veți avea nevoie de aceasta pentru etapa 6.
2. Se toarnă 10 ml de apă în paharul B. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi paharul cu apă în cuptorul cu microunde timp de 25 secunde.
3. Cereți ajutorul unui adult pentru a turna acetatul de sodiu în apă caldă. Folosind tija de amestecare din lemn, se amestecă timp de 1 minut pentru a se dizolva tot acetatul de sodiu.
4. Dacă încă există bucăți nedizolvate, cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi din nou în cuptorul cu microunde timp de 10 secunde. Apoi, se amestecă din nou timp de 1 minut.



5. Se toarnă soluția într-un vas Petri. În cazul în care există încă unele bucăți nedizolvate, nu le adăugați în vas. Amplasați vasul pe o suprafață de culoare închisă și lăsați-l să se răcească timp de 5 minute.
6. În vasul Petri, se adaugă acetatul de sodiu din lingurița roșie de măsurare. Apoi puneți ușor cubul de gheață în vasul Petri. Soluția se va cristaliza instantaneu! **Nu atingeți acetatul, care este în curs de a se cristaliza!**

TIPS: Dacă nu s-a întâmplat nimic: nu a fost suficient acetat de sodiu. Se toarnă conținutul vasului Petri (fără cubul de gheață) într-un pahar, se adaugă o lingură verde de acetat de sodiu și se repetă experimentul începând de la pasul 4.



Exp. 12 - Cristale de gheață

Aveți nevoie de:



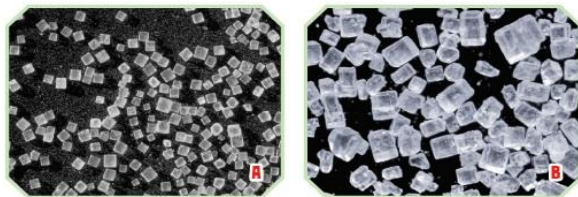
1. Luați un flacon mic, de 50 cl. Umpleți-l cu apă, de preferință filtrată sau distilată. În caz contrar, apa de la robinet este și ea bună.
2. Puneți flaconul în congelator timp de 3 ore.
3. Cu grijă scoateți sticla afară. Loviți-o ușor de masă și urmăriți ce se întâmplă.

TIPS: Nu s-a întâmplat nimic? Congelatorul nu este suficient de rece. Faceți din nou experimentul, dar de data aceasta lăsați sticla 3 ore și jumătate în congelator.

Sticla a devenit un cub de gheață mare? Congelator este prea puternic. Faceți din nou experimentul, dar de data aceasta lăsați sticla timp de 2 ore și jumătate la congelator.



Cristale în casa ta



Există pulbere de cristal în propria ta bucătărie! Utilizați o lupă pentru a vă uita la sare și la zahăr. Acestea sunt cristale neregulate.

Puteți să le faceți regulate dacă le dizolvați în apă caldă și așteptați să se cristalizeze, așa cum ați făcut cu pulberile de cristal.

Numele științific pentru sarea de bucătărie este clorura de sodiu (A). Aceasta este prezentă în apa de mare, chiar dacă sarea pe care o mâncăm noi vine din minele de sare.

Zahărul tos (B) provine din sfeclă sau trestie de zahăr. Prin zdrobire, încălzire și răcire se separă apa de cristale, care apoi sunt rafinate pentru a le da culoarea albă.



Experimentul 13 - Fulgi de sare

Aveți nevoie de:



1. Se toarnă 3 linguri verzi de sare într-un pahar.
2. Se toarnă 20 ml de apă într-un alt pahar. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi acest pahar în cuptorul cu microunde timp 30 de secunde.
3. Cereți ajutorul unui adult pentru a turna sare în apa caldă. Folosind tija de amestecare, se amestecă timp de 2 minute pentru a dizolva toată sarea. Nu are importanță dacă aceasta nu se dizolvă.
4. Puneți o bucată de hârtie pe fundul farfuriei. Se toarnă un pic de soluție pe hârtie, lăsând boabele nedizolvate în urmă.
5. Lăsați-o într-un loc cald (la soare, dacă este posibil). După o oră, vizualizați cu ajutorul unei lupe.

Cristalele de sare se formează pe măsură ce soarele evaporă apa. Cristalele au formă de cub și sunt foarte, foarte mici. Ele strălucesc ca și sclipiciul.



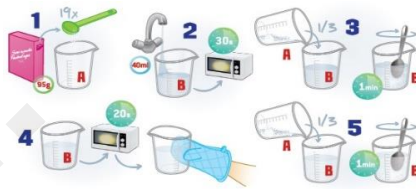
Experimentul 14 - Cristale de zahăr

Aveți nevoie de:

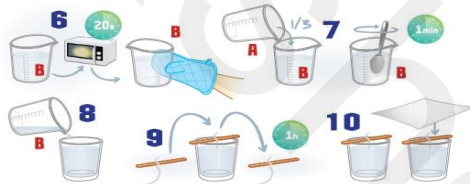


Pentru acest experiment purtați mănușile din pachet!

1. Se toarnă 95 g de zahăr într-un pahar. Acest lucru înseamnă aproximativ 19 linguri verzi, pline cu zahăr.
2. Se toarnă 40 ml de apă într-un alt pahar. Cereți ajutorul unui adult pentru a încălzi acest pahar în cuptorul cu microunde timp de 30 de secunde.
3. Se toarnă o treime din paharul de zahăr în apă. Se amestecă cu o linguriță timp de 1 minut. Soluție va deveni limpede.
4. Cereți ajutorul unui adult pentru a o încălzi timp de 20 de secunde și pentru a lua paharul din cuptorul cu microunde, cu o mănușă de cuptor.
5. Se toarnă o altă treime din paharul de zahăr în apa caldă și se amestecă din nou până când soluția devine limpede și se dizolvă zahărul. **Fiți atenți, cupa poate fi fierbinte!**



6. Cereți ajutorul unui adult pentru a o încălzi timp de 20 de secunde și pentru a lua paharul din cuptorul cu microunde cu o mănușă pentru cuptor.
7. Se toarnă ultima treime a paharului cu zahăr în apa caldă și se amestecă cu lingura fără a vărsa, până când zahărul s-a dizolvat complet. **Fiți atenți, cupa poate fi fierbinte!**
8. Cereți ajutorul unui adult pentru a transfera soluția într-un pahar curat.
9. Se taie o bucată de sfoară, legați-o de stick-ul de înghețată și apoi înmuiați-o în soluție. Se lasă la uscat timp de 1 oră.
10. În continuare, se pune șirul în soluție fără a lăsa să atingă fundul sau părțile laterale ale sticlei. Se pune o bucată de prosop de bucătărie peste sticlă pentru a preveni murdărirea în soluție. Lasăți-l să se odihnească și verificați creșterea cristalului de zahăr în fiecare zi.



Experimentul 15 - Cristale fosforescente

Aveți nevoie de:



Pentru acest experiment purtați mănușile din pachet!

1. Se toarnă 20 ml de apă și 2 linguri roșii pline cu aluminat de stronțiu într-un pahar. Se amestecă cu tija de amestecare.
2. Puneți cristalul de zahăr, pe care l-ați făcut în experimentul 14, în pahar. Utilizați pipeta pentru a presăra soluția fosforescentă peste cristal.
3. Lăsați cristalul la soare sau în lumină să se usuce.

La noapte, stingeți lumina: veți vedea cum strălucește cristalul în întuneric!

Avertismente!

Vă rugăm să citiți cu atenție și să respectați instrucțiunile de utilizare și siguranță!

Nerespectarea avertismentelor, instrucțiunilor și recomandărilor de siguranță poate cauza diverse pericole.

A se utiliza sub supravegherea unui adult.

Pentru copiii mai mari de 8 ani!

**Nu este potrivit pentru copiii mai mici de 36 de luni, datorită părților mici conținute, care pot fi înghițite!
Pericol de sufocare!**

Culorile și conținutul pot varia ușor de la o jucărie la alta!

