

EXPERIMENTE

SCIENCE CAN



VARSTA

8-14

CUPRINS

CUM SE UTILIZEAZĂ PIGMENȚII DE COLORAT

EXPERIMENTUL 1: BULE MAGICE	P. 01
EXPERIMENTUL 2: MAGMA	P. 02
EXPERIMENTUL 3: SCHIMBARE DE CULOARE	P. 03
EXPERIMENTUL 4: PLOAIE DE PERLE COLORATE	P. 05
EXPERIMENTUL 5: CUB DE GHEAȚĂ PLUTITOR	P. 06
EXPERIMENTUL 6: STRATURI LICHIDE	P. 07
EXPERIMENTUL 7: IZVOR SUBACVATIC	P. 08
EXPERIMENTUL 8: GĂURI PORTOCALII	P. 09
EXPERIMENTUL 9: GAZ COMPLICAT	P. 10
EXPERIMENTUL 10: CULORI ÎN MIȘCARE	P. 11
EXPERIMENTUL 11: PLOAIE DE METEORIȚI COLORATĂ	P. 13
EXPERIMENTUL 12: CURCUBEU DE APĂ	P. 15
EXPERIMENTUL 13: TEST ACIDO-BAZIC	P. 16
EXPERIMENTUL 14: MODELE DE LAPTE	P. 17
EXPERIMENTUL 15: FLORI COLORATE	P. 18
EXPERIMENTUL 16: OUL SĂRITOR	P. 19
EXPERIMENTUL 17: DIFUZIA CULORILOR	P. 20
EXPERIMENTUL 18: GHEAȚĂ ÎN MAGMĂ	P. 21
EXPERIMENTUL 19: SARE CU COLȚI LUNGI	P. 22
EXPERIMENTUL 20: CALD ȘI RECE	P. 23
	P. 24

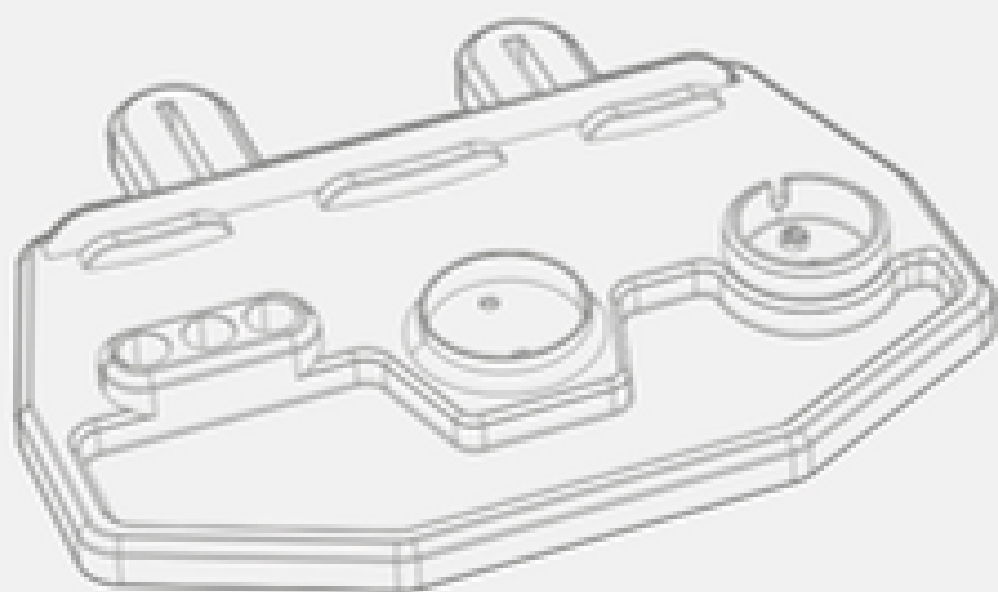
Dezvăluie secretele chimiei!
Realizează experimente fascinante
cu ideile experimentului sau conform
propriilor idei creative!
Folosește materialele incluse în
experimentele tale și realizează
peste 100 de experimente!
Dezvoltă o înțelegere de bază a
reacțiilor chimice și a corelațiilor!
Înțelegerea reacțiilor chimice!
Cunoașterea muncii științifice!
Trezește entuziasmul pentru chimie!

ACEASTĂ BROȘURĂ CONȚINE 20 DE INSTRUCȚIUNI
PENTRU PRIMELE EXPERIMENTE. DESCOPERIȚI ÎNCĂ 80
DE EXPERIMENTE ONLINE, ÎN LIMBA ENGLEZĂ.

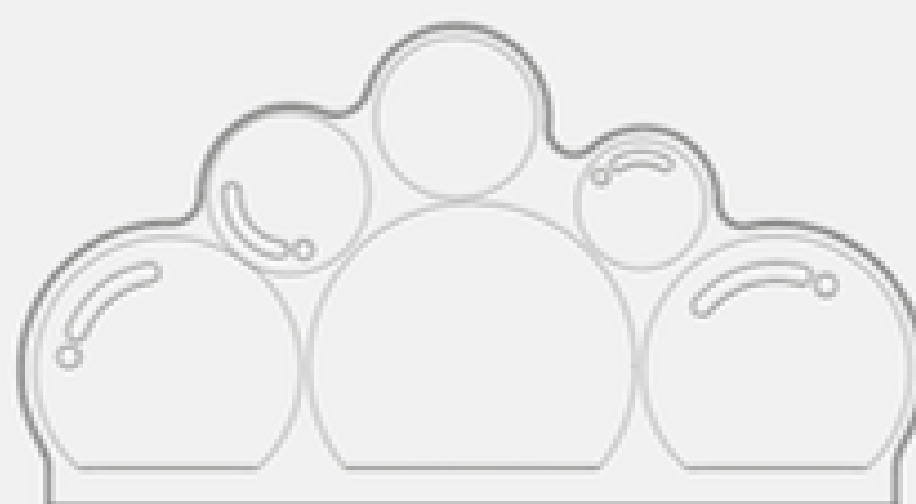


LISTA COMPONENTELOR

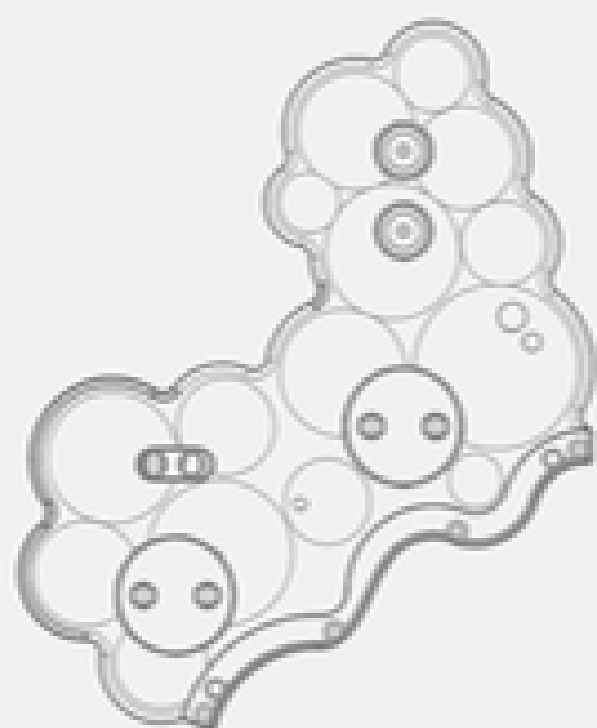
PIZZA LIST



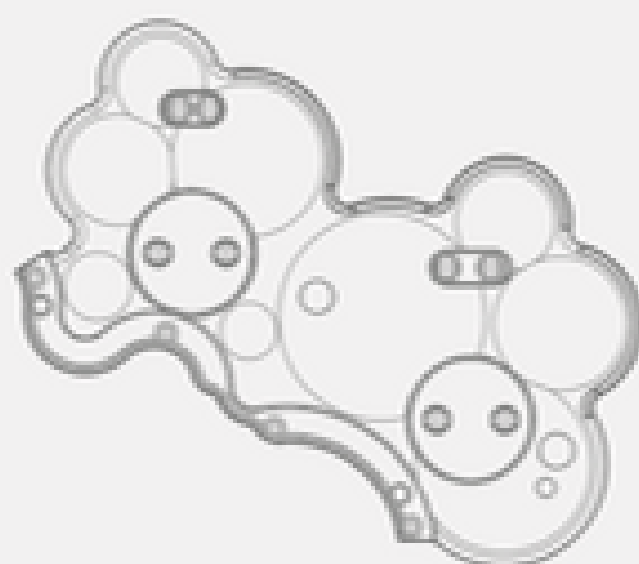
01x1



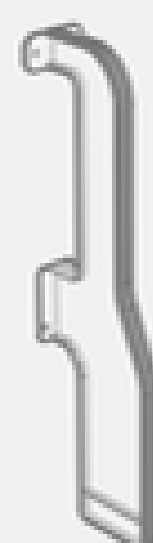
02x1



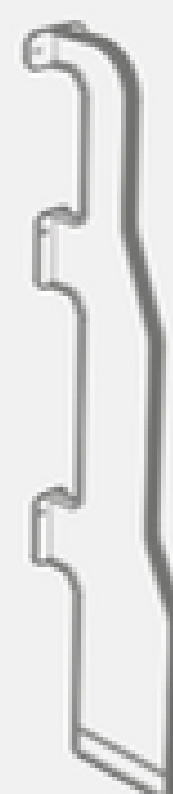
03x1



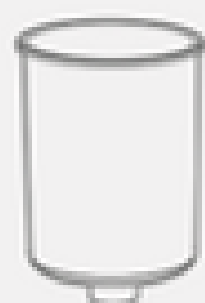
04x1



05x1



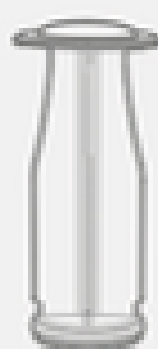
06x1



07x1



08x1



09x1



10x1



11x1



12x8



13x1



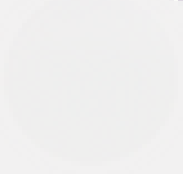
14x1



15x1



16x4



17x1



18x1



19x3



20x1



21x1



22x1



23x1



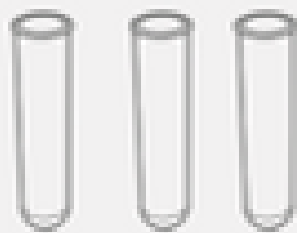
24x1



25x1



26: Pâlnie
x1



27: Eprubetă
x3



Recipient x1



Pahar x1



Vas Petri x1



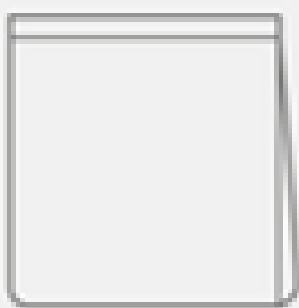
Lingură de prelevare x1



Tijă de amestecare x1



Pipetă x1



Pungă pentru chimicale
x1



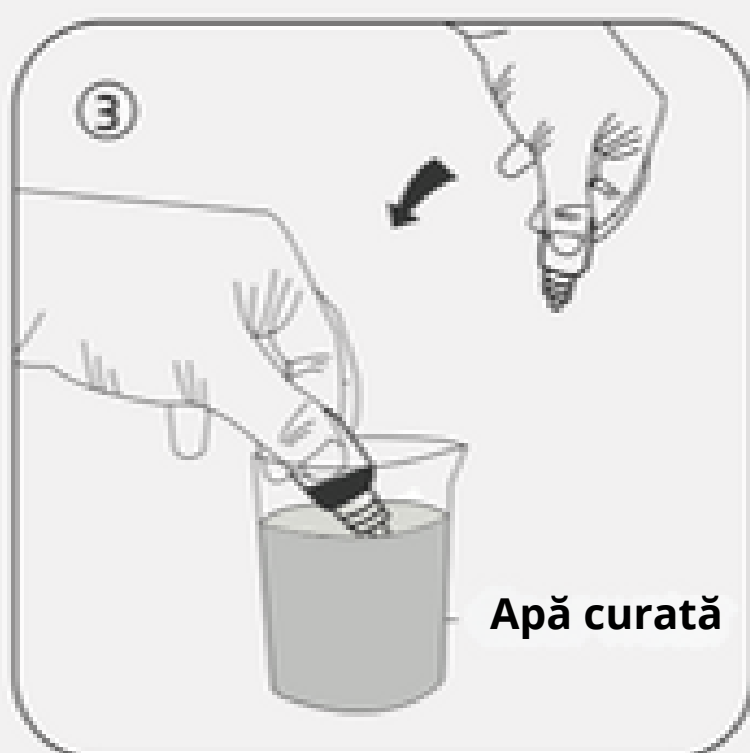
Ochelari de protecție
x1

TABELUL PERIODIC AL ELEMENTELOR

GRUPA		1 (IA)		2 (IIA)											13 (IIIA)	14 (IVA)	15 (VA)	16 (VIA)	17 (VIIA)	18 (IIIA)
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18
		1		2											13	14	15	16	17	18

Inspirați-vă din experimentele noastre. Tot ce aveți nevoie pentru experimentele dvs. și care nu este inclus în set este scris cu caractere albine în instrucțiunile experimentului.

CUM SE UTILIZEAZĂ PIGMENȚII DE COLORAT:



Nu lăsați la îndemâna copiilor. Nu permiteți copiilor să experimenteze fără prezența unui adult. Păstrați echipamentele într-un loc greu de ajuns pentru copii și animale.

EXPERIMENT 1: BALOANE MAGICE

După experiment, aruncați toate alimentele folosite în experiment.

Materiale

Detergent, Zahăr glazurat, Apă

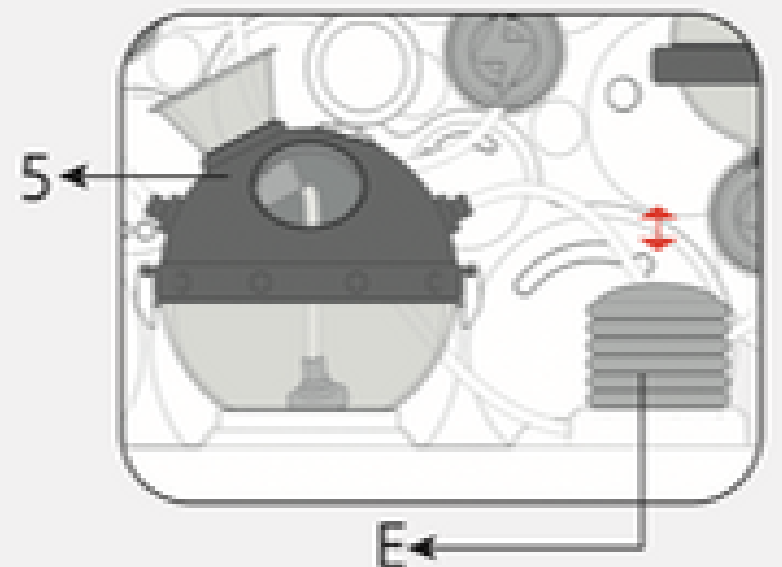
Accesorii necesare:



Veți avea nevoie de un pai.

Pași

1. Măsurați 100 ml de apă cu paharul și turnați-l în balon.
 2. Turnați 25 ml de detergent în pahar.
 3. Turnați o cantitate adecvată de zahăr glazurat în vasul Petri, luați 2 linguri de zahăr glazurat cu lingura de prelevare și adăugați-le în pahar.
 4. Turnați apa din balon înapoi în pahar și amestecați uniform cu tija de amestecare până când zahărul și detergentul sunt complet dizolvate.
 5. Turnați lichidul preparat în 5 de-a lungul pâlniei.
 6. Apăsați E în mod repetat până când bulele ies din 5.
- Observați lumea cu bule pe care o creați.
7. Sau puneți paiul în apa cu bule cu un capăt și suflați la celălalt capăt. Începeți să vă creați propria lume cu bule acum! Notă: După experiment, scoateți buletorul galben din 5 și trageți afară recipientul care îl conectează.



Principiul experimentului

Zahărul glazurat poate crește densitatea bulelor, astfel încât pelicula subțire de lichid a bulei să nu se spargă ușor și să poată păstra aerul în interior.

EXPERIMENTUL 2: MAGMA

Materiale

Bicarbonat de sodiu, oțet alb, detergent, pigment de culoare roșie

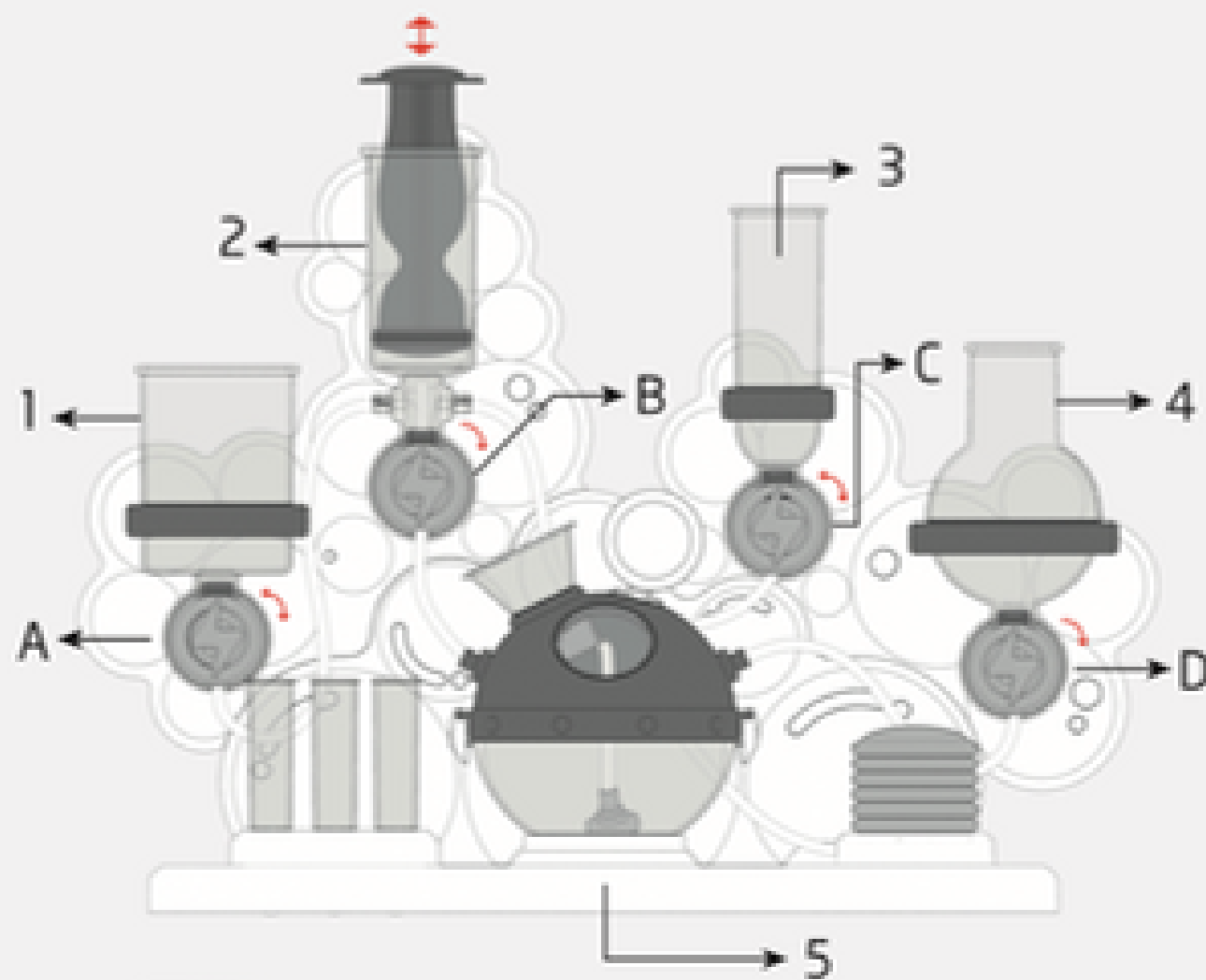
Accesorii necesare



Pași

Notă: Asigurați-vă că toate roțițele sunt oprite înainte de experiment.

1. Luați 4 linguri de bicarbonat de sodiu cu o lingură de probă și turnați-le în 5 de-a lungul pâlniei uscate.
2. Turnați 50 ml de oțet alb și adăugați 10 picături de pigment roșu în 1. Apoi amestecați uniform cu o tijă de amestecare.
3. Turnați 30 ml de oțet alb în 3, măsurați 10 ml de detergent cu eprubeta și turnați-l în 3, amestecați cu o tijă de amestecare pentru a dizolva tot detergentul.
4. Măsurați 100 ml de oțet alb cu o cană gradată și adăugați-l în 4.
5. Porniți A și aspirați lichidul 1 în 2
6. Opriți A și porniți C, împingeți încet lichidul din 2 în 3 și amestecați-l cu soluția din 3.
7. Apoi pompați tot lichidul din 3 înapoi în 2 și opriți imediat C (pentru a preveni refluxul soluției).
8. Porniți B și D simultan. Când lichidul din 4 curge în 5, apăsați rapid lichidul din 2 în 5.
9. Observați magnifica "magma" care iese din 5!



PRINCIPIUL EXPERIMENTULUI

Oțetul alb este o substanță acidă, iar bicarbonatul de sodiu este o substanță alcalină. Când cele două sunt amestecate, are loc o reacție chimică care produce o cantitate mare de dioxid de carbon. Dioxidul de carbon va face ca soluția de detergent să producă o cantitate mare de spumă, formând "magma".

EXPERIMENTUL 3: SCHIMBAREA CULORII

Materiale

Pigment de culoare roșu/galben/albastru, apă

Accesorii necesare



Pași

Notă: Asigurați-vă că toate butoanele sunt oprite înainte de experiment.

1. Turnați 1,50 ml, 60 ml și 150 ml de apă în 1, 3 și respectiv 4, folosind o cană gradată.
2. Alegeți pigmentii albaștri, galbeni și roșii și adăugați-i în ordine în 1, 3 și 4. Adăugați 10 picături dintr-o culoare în fiecare recipient și amestecați uniform cu o tijă de amestecare.
3. Porniți A și C, aspirați aproximativ 50 ml din lichidul din 1 și 3 în 2 și amestecați bine.

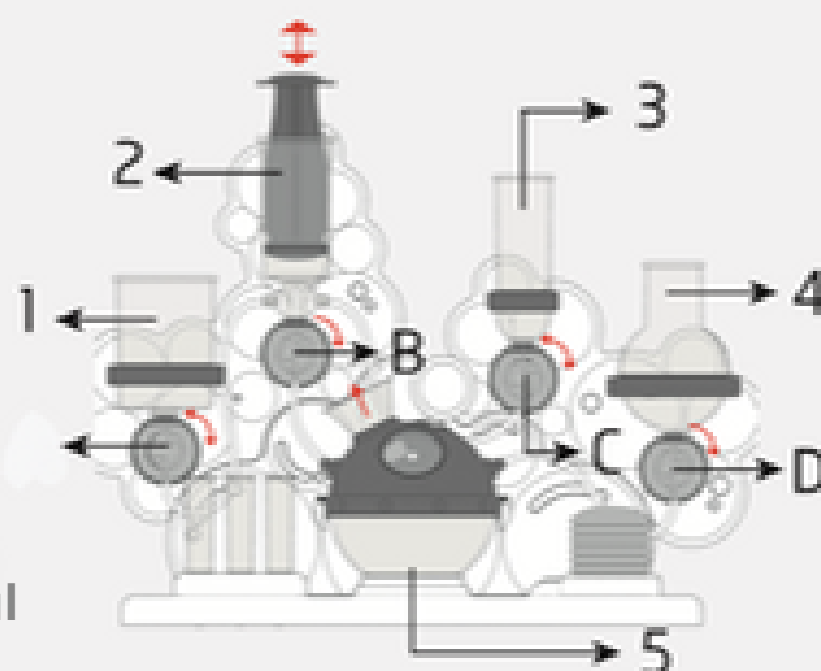
Observați schimbarea culorii din 2.

4. Opriți A și C și rotiți B pentru a împinge lichidul din 2 în jos, în 5.

5. Rotiți D, astfel încât lichidul din 4 să curgă în 5.

6. Scoateți pâlnia, introduceți tija de amestecare în 5 în timp ce lichidul din 4 curge în 5 și amestecați continuu.

7. Observați schimbarea de culoare din 5. Să explorăm minunatele schimbări de culoare! (Ordinea de aplicare a pigmentului poate fi ajustată pentru a observa fenomenul)



PRINCIPIUL EXPERIMENTULUI

Roșu, galben și albastru sunt cele trei culori primare. Pe baza modelului de culoare RGB, aceste trei culori se pot potrivi cu orice altă culoare. Copiii se pot juca puțin și pot vedea care dintre voi poate realiza cel mai mare număr de combinații de culori.

EXPERIMENT 4: PLOAIE DE PERLE COLORATE

06

După experiment, aruncați toate alimentele folosite în experiment.

Materiale

Pigment de culoare roșu/galben/albastru, ulei de gătit, apă

Accesorii necesare



Pași

Notă: Asigurați-vă că A, C și D sunt oprite înainte de experiment.

1. Măsurați 150 ml de ulei de gătit cu paharul și turnați-l prin pâlnie în 5.

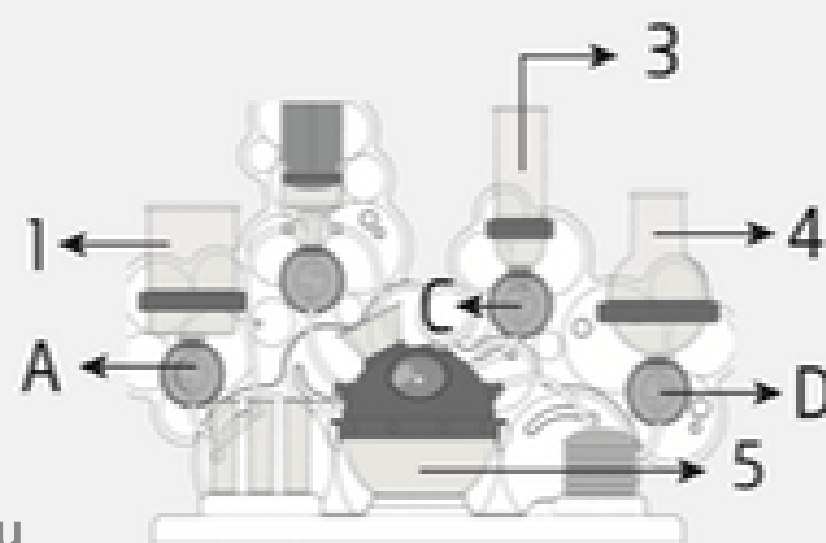
2. Adăugați 50 ml de apă în fiecare dintre punctele 1, 3 și 4 folosind paharul.

3. Luați pigmenți de culoare roșu, galben și albastru și adăugați-i aleatoriu în punctele 1, 3 și 4.

Adăugați 6 picături de pigment de culoare în fiecare vas și amestecați uniform cu tija de amestecare.

4. Luați lichid din punctele 1, 3 și 4 cu pipeta și adăugați-l picătură cu picătură până la punctul 5.

5. Observați rezultatul optic superb al ploii de perle! (Uleiul care plutește la suprafață poate fi folosit pentru alte experimente.)



Principiul experimentului

Densitatea apei este mai mare decât cea a uleiului de gătit. Aceasta înseamnă că apa este mai grea decât uleiul. Acesta este motivul pentru care picăturile de apă se scufundă la fund atunci când sunt adăugate în ulei. Picăturile arată rotunde deoarece apa are o peliculă care o ține unită. Această peliculă se numește tensiune superficială.

EXPERIMENTUL 5: CUB DE GHEAȚĂ PLUTITOR

După experiment, aruncați toate alimentele folosite în experiment.

Materiale: Pigment de culoare roșie, Ulei de gătit, Apă, Cub de gheață

Accesorii necesare



Pași

Notă: Asigurați-vă că A este oprit înainte de experiment.

1. Măsurați 50 ml de apă în pahar, adăugați câteva picături de colorant roșu și amestecați bine cu pipeta.
2. Turnați apa roșie din pahar în 1.
3. Spălați paharul, măsurați 50 ml de ulei de gătit și adăugați-l cu pipeta în 1.
4. Puneți cubul de gheață în 1 și observați fenomenul.



PRINCIPIU EXPERIMENTAL

Uleiul are o densitate mai mică decât apa, deci este mai ușor și, prin urmare, plutește pe apă. Un cub de gheață este puțin mai greu decât uleiul, dar mai ușor decât apa. Dacă îl puneți în lichid, plutește exact între ulei și apă.

După experiment, aruncați toate alimentele folosite în experiment.

Materiale: Pigment roșu și albastru, Ulei de gătit, Apă, Detergent

Accesorii necesare

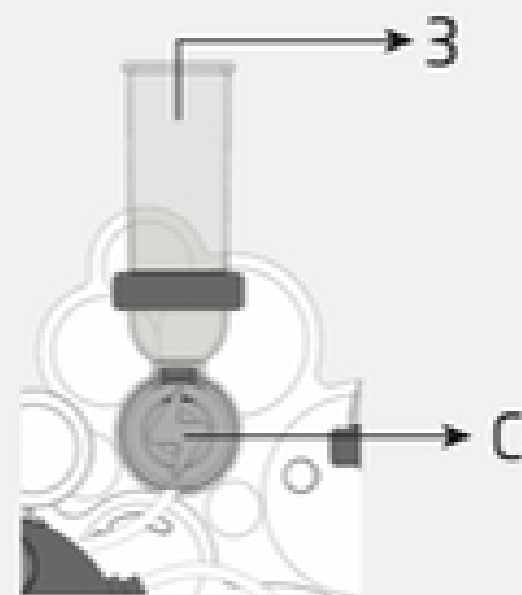


Pași

Notă: Asigurați-vă că butonul C este oprit înainte de experiment.

1. Turnați 30 ml de detergent în recipientul 3 și adăugați 3 picături de pigment albastru. Amestecați uniform cu tija de amestecare.
2. Măsurați 25 ml de apă cu paharul și adăugați 3 picături de pigment roșu. Amestecați uniform cu tija de amestecare, apoi așezați vârful tije de amestecare pe peretele interior al recipientului 3 pentru a transfera lichidul din pahar în recipientul 3 folosind tija de amestecare.
3. Măsurați 25 ml de ulei de gătit cu paharul și transferați uleiul din pahar în recipientul 3 în același mod ca la pasul 2.
4. Observați straturile colorate!

Sfaturi pentru curățare: După finalizarea experimentului, lichidul din recipientul 3 trebuie amestecat uniform cu tija de amestecare, iar apoi C trebuie pornit pentru a scurge lichidul din 3.



Principiul experimentului

Obiecte diferite au densități diferite. Densitatea detergentului, a apei și a uleiului este diferită. Dintre aceste trei lichide, detergentul are cea mai mare densitate, urmat de apă, în timp ce uleiul are cea mai mică densitate. Lichidul mai dens se scufundă la fund, în timp ce lichidul mai puțin dens plutește la suprafață, creând efectul de stratificare.

EXPERIMENTUL 7: IZVOR SUBACVATIC

După experiment, aruncați toate alimentele folosite în experiment.

Materiale

Tablete efervescente, pigment roșu și albastru, ulei de gătit, apă

Accesorii necesare

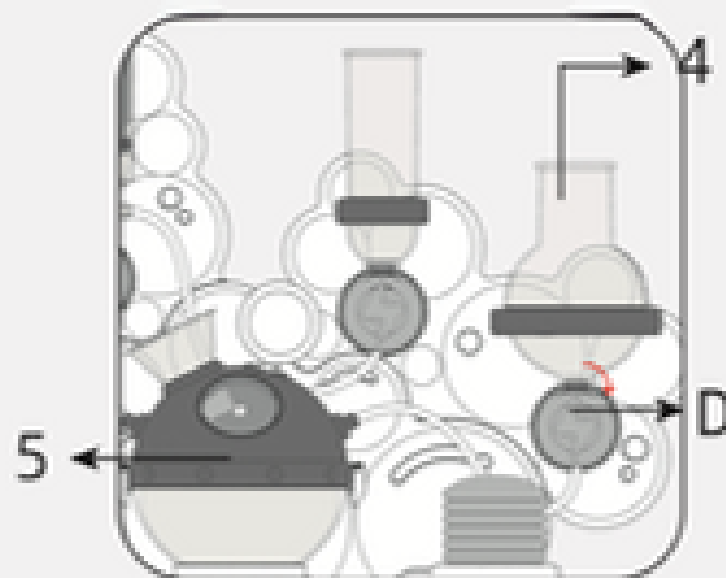


Provoacă iritații oculare grave. Poate provoca iritații respiratorii.

Pași

Notă: Asigurați-vă că D este oprit înainte de experiment.

1. Măsurați 50 ml de apă cu paharul și turnați-l în 4, apoi adăugați 10 picături de pigment albastru. Amestecați lichidul uniform cu tija de amestecare.
2. Deschideți D astfel încât soluția din 4 să poată curge încet în 5.
3. După ce tot lichidul din 4 a curgit în 5, măsurați 125 ml de ulei de gătit cu un pahar uscat și turnați-l încet în 5 folosind pâlnia.
4. Aruncați o tabletă efervescentă în 5 și observați spectaculosul „izvor subacvatic” care curge din 5!



PRINCIPIUL EXPERIMENTULUI

Când o tabletă efervescentă este plasată în apă, se produce foarte repede o cantitate mare de dioxid de carbon gazos. Bulele de gaz transportă apa colorată în sus, prin ulei. Bulele explodează la suprafață, iar gazul se evaporă în aer. Arată ca un izvor subacvatic care clocotește!

EXPERIMENTUL 8: GĂURI PORTOCALII

După experiment, aruncați toate alimentele folosite în experiment.

Materiale

Coajă de portocală

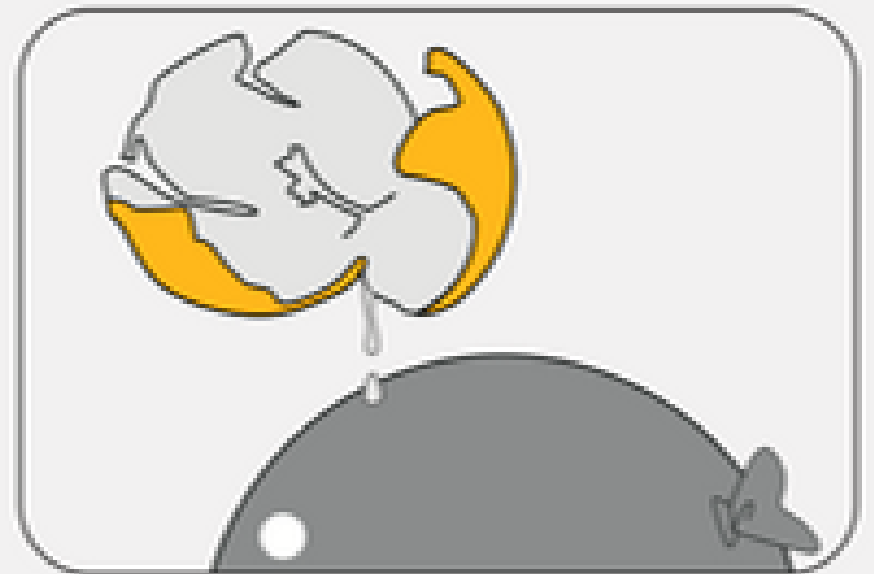
Accesorii necesare



Balon

Pași

1. Umflați balonul și legați-l cu un nod.
2. Apăsați o bucată de coajă de portocală pe balon și pulverizați sucul de coajă de portocală pe suprafața balonului.
3. Observați cum se schimbă balonul.



Principiul experimentului

Coaja unei portocale conține un ulei special numit limonene. Limonene este un solvent organic care poate dizolva anumite substanțe. Baloanele sunt fabricate din cauciuc, care este de fapt un polimer. Asta înseamnă că este format din multe particule mici care se aliniază. Când uleiul de limonene atinge balonul, acesta dizolvă cauciucul în anumite locuri. Acest lucru face ca balonul să slăbească și să explodeze.

EXPERIMENTUL 9: GAZ COMPLICAT

Materiale: Hidroxid de calciu, Praf de copt, Acid citric, Apă

Accesorii necesare



Provoacă iritații ale pielii. Provoacă leziuni oculare grave sau iritații. Poate provoca iritații respiratorii.

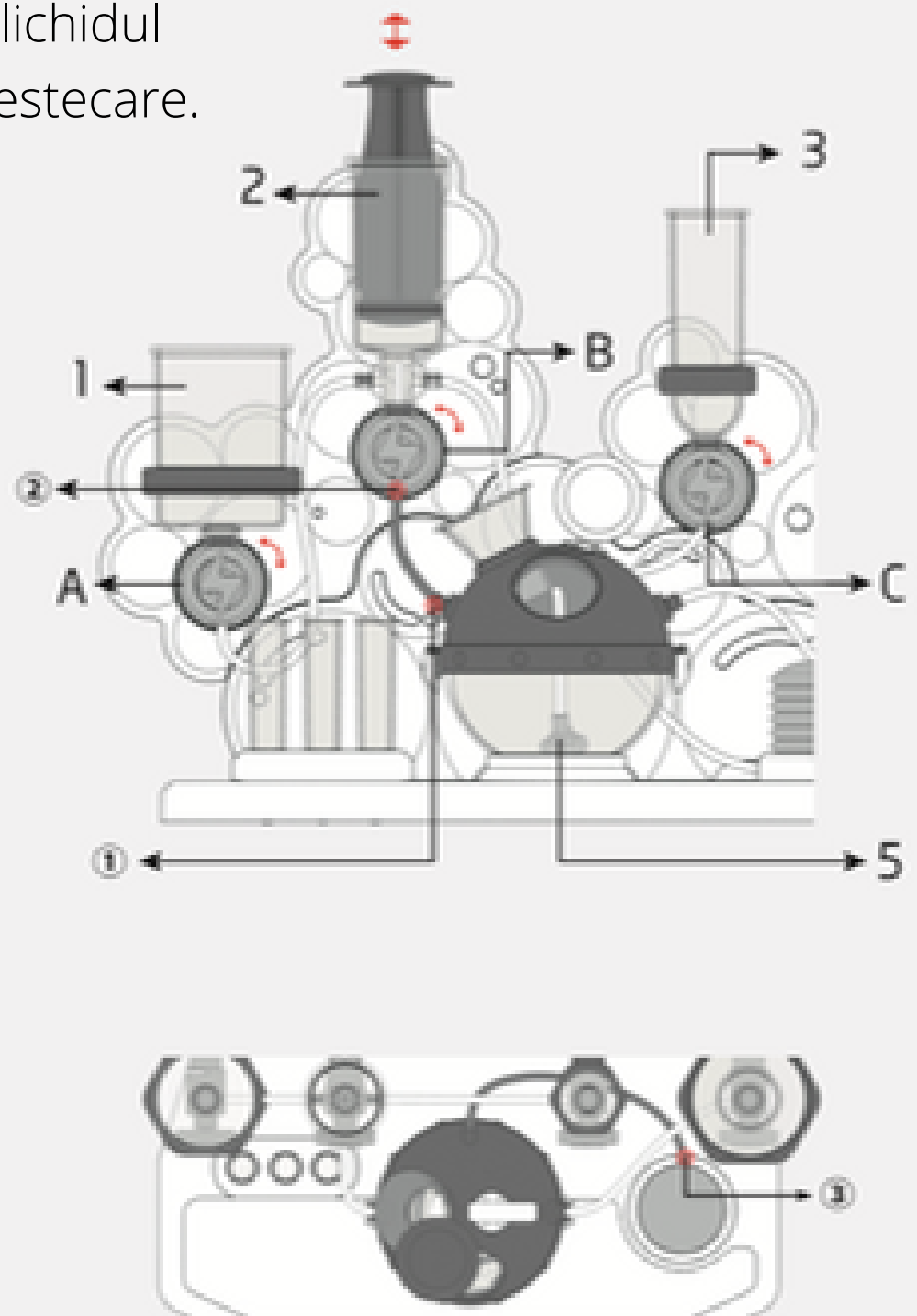
Pași

Notă: Asigurați-vă că toate comenzile sunt oprite înainte de experiment.

1. Măsurați 150 ml de apă cu paharul și turnați-l în balon.
2. Adăugați 2 linguri de hidroxid de calciu în balon cu lingura de probă, amestecați uniform cu tija de amestecare și lăsați să stea o jumătate de oră. (Până când ajunge la fund și lichidul de sus este limpede).
3. Porniți B, trageți seringă până la aproximativ 20 ml și apoi opriți B.
4. Măsurați 75 ml de apă cu cana gradată, luați 2 linguri de praf de copt cu lingurița pentru probe și adăugați-le în apă. Amestecați uniform cu tija de amestecare și turnați în recipientul 1.
5. Curățați paharul gradat, lingurița pentru probe și tija de amestecare. Măsurați 75 ml de apă cu paharul gradat, adăugați 2 linguri de acid citric cu lingurița pentru probe, amestecați uniform cu tija de amestecare și turnați în recipientul 3.
6. Porniți A și C pentru a extrage lichidul din 1 și 3 în 2 până când seringă a ajuns la aproximativ 80 ml, apoi opriți imediat A și C (pentru a preveni curgerea înapoi a soluției).
7. Scoateți furtunul introdus inițial în D. Porniți B și scurgeți tot lichidul din partea inferioară a recipientului 2 în cana gradată, cât timp gazul superior este încă în 2. Opriți B.
8. Scoateți furtunul introdus inițial în 2. Scoateți furtunul introdus în 3 și introduceți-l în 2. (Rețineți că barbotorul de la celălalt capăt al furtunului trebuie introdus până la capăt).
9. Turnați lichidul limpede din partea de sus a balonului în 5. (Dacă soluția de sus este puțin tulbure, acest lucru se datorează faptului că soluția s-a combinat cu dioxidul de carbon din aer. Nu vă faceți griji și continuați experimentul).

10. Porniți B pentru a împinge tot gazul de la 2 la 5. Opriți B și observați schimbările lichidului în 5.

11. Porniți C pentru a aspira tot lichidul de la 3 la 2.
Opriți C și porniți B pentru a împinge tot lichidul de la 2 la 5 și amestecați cu o tijă de amestecare.
Observați schimbarea lichidului în 5.



Principiul experimentului

Hidroxidul de calciu este o substanță care se dizolvă doar puțin în apă. Dacă amestecați praf de copt (bicarbonat de sodiu) cu acid citric, se formează dioxid de carbon, un gaz cu bule mici. Hidroxidul de calciu poate reacționa cu dioxidul de carbon din apă pentru a forma var (carbonat de calciu). Varul nu se dizolvă bine în apă, motiv pentru care lichidul devine tulbure. Dar acidul citric poate dizolva varul! Aceasta produce bule de dioxid de carbon și citrat de calciu, care se dizolvă bine în apă. Când se întâmplă acest lucru, lichidul devine din nou limpede. Dioxidul de carbon este produs în timpul întregii reacții - uneori se formează, alteori dispare din nou!

13 EXPERIMENT 10: CULORI ÎN MIȘCARE

Materiale: Red/Yellow/ Blue color pigment, Water

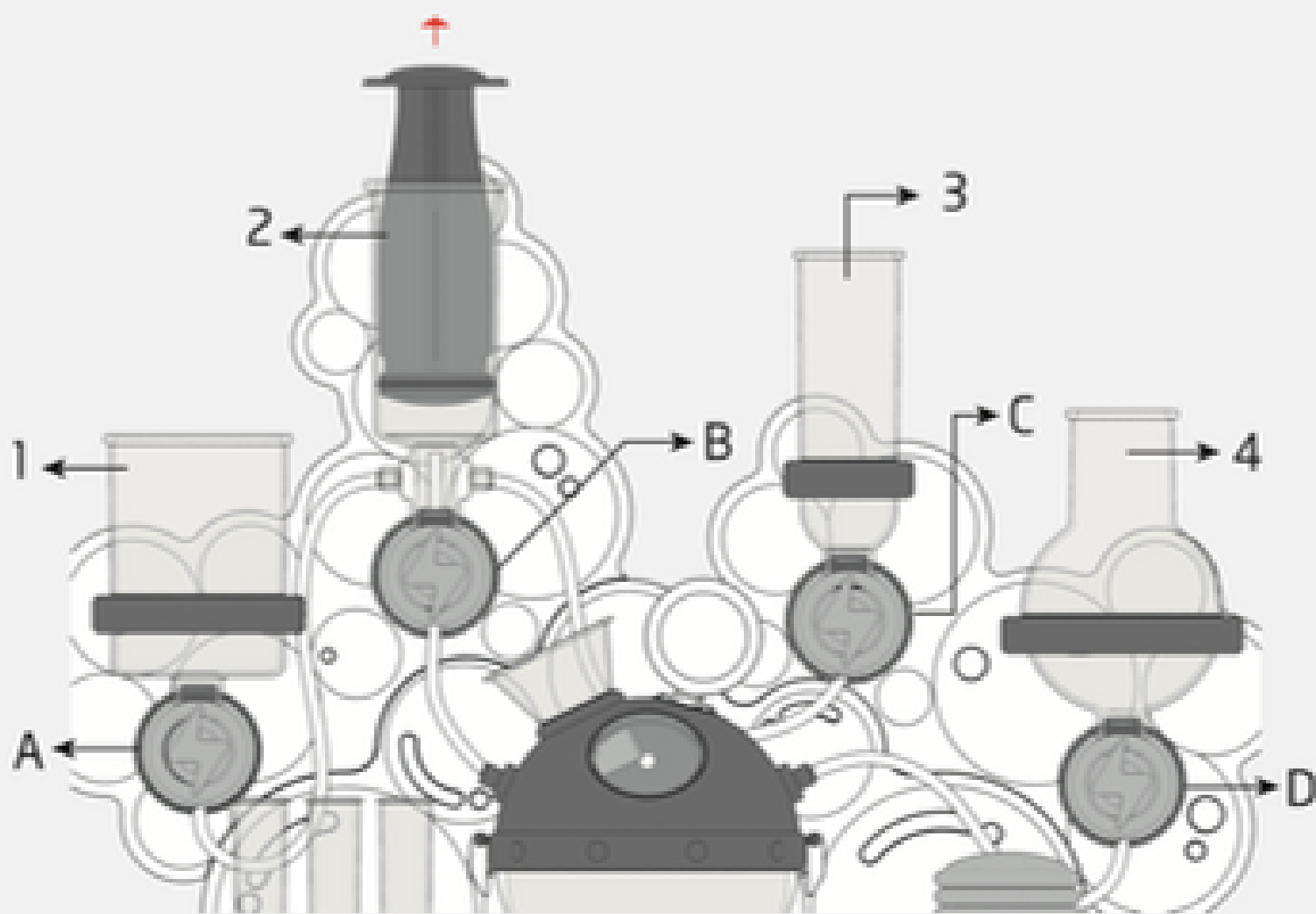
Accesorii necesare



Pași

Notă: Asigurați-vă că A, B, C și D sunt oprite înainte de experiment.

1. Porniți B, scoateți seringă și apoi opriți B.
2. Măsurați 200 ml de apă cu paharul și adăugați-l la 1. Măsurați 100 ml de apă cu paharul și adăugați-l la 2. Măsurați 80 ml de apă cu paharul și adăugați-l la 3. Măsurați 150 ml de apă cu paharul și adăugați-l la 4.
3. Adăugați 20 de picături de pigment de culoare roșie la 1 și amestecați uniform cu tija de amestecare
4. Adăugați 5 picături de pigment galben la 2 și amestecați uniform cu tija de amestecare. Adăugați 2 picături de pigment albastru și amestecați uniform cu tija de amestecare pentru a observa schimbarea culorii.
5. Adăugați 5 picături de pigment roșu la 3 și amestecați uniform cu tija de amestecare. Adăugați 2 picături de pigment albastru și amestecați uniform cu tija de amestecare pentru a observa schimbarea culorii.
6. Adăugați 15 picături de pigment galben la 4 și amestecați uniform cu tija de amestecare. Adăugați 3 picături de pigment roșu și amestecați uniform cu tija de amestecare pentru a observa schimbarea culorii.
7. Luați 3 bucăți de prosop de hârtie de aproximativ 30 cm lungime și împăturiți-le în bucăți de 2 cm lățime. Așezați cele două capete ale celor 3 bucăți de prosop de hârtie în 1 și 2, 2 și 3 și 3 și 4.
8. Observați mișcarea magică a culorilor prosoapelor de hârtie.



PRINCIPIU EXPERIMENTAL

Roșul, galbenul și albastrul sunt culorile primare. Dacă le amestecați, se creează culori noi: galbenul și albastrul formează verdele, roșul și albastrul formează violetul, iar galbenul și roșul formează portocaliul. Hârtia de bucătărie absoarbe apa deoarece are tuburi minuscule între fibre. Acestea se numesc capilare. Când hârtia atinge apa, se ridică încet - aceasta se numește forță capilară. Acest lucru se datorează faptului că apa se lipește de fibrele fine ale hârtiei și este trasă în sus. Când apa colorată este absorbită, aceasta este distribuită la diferite înălțimi în hârtie. Acest lucru creează gradient de culoare excelente, iar culorile se amestecă încet. După un timp, apa se oprește și culorile sunt frumos distribuite.

EXPERIMENTUL 11: PLOAIE DE METEORIȚI COLORATĂ

După experiment, aruncați toate alimentele folosite în experiment

Materiale

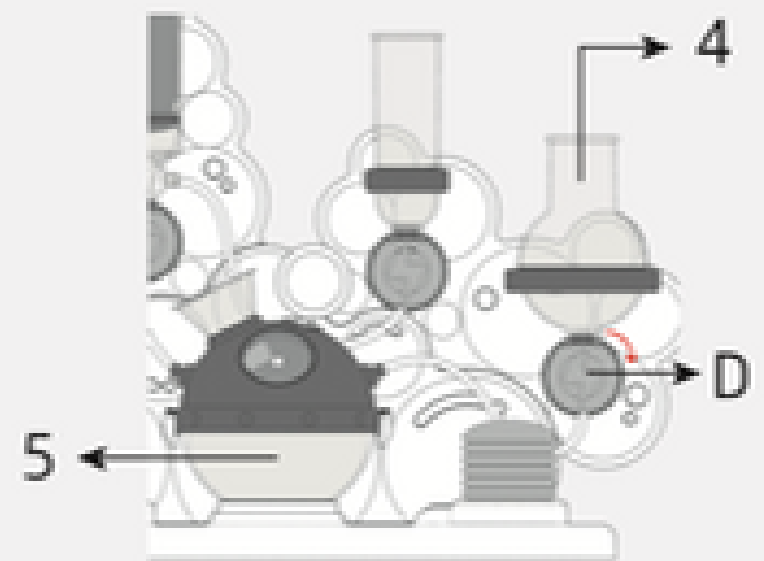
Pigment de culoare roșu/galben/albastru, ulei de gătit, apă

Accesorii necesare



Pași

1. Deschideți D, măsurați 300 ml de apă cu paharul și adăugați-l în doi pași până la 4.
2. Turnați 50 ml de ulei de gătit într-o cană gradată uscată și adăugați câte 10 picături de pigment roșu, galben și albastru în pahar. Apoi amestecați uniform cu o tijă de amestecare (timp de aproximativ 15 secunde).
3. După ce apa din 4 a curs complet în 5, adăugați încet soluția din pahar până la 5 prin pâlnie.
4. Așteptați 10 secunde și apoi observați ploaia de meteoriți colorată!



Principiul experimentului

Coloranții (pigmenții) nu se dizolvă în ulei. Dacă adăugați colorant în uleiul de gătit, acesta rămâne dispersat în particule mici. Dacă uleiul colorat este turnat în apă, uleiul plutește la suprafață, deoarece este mai ușor decât apa. La început, culoarea rămâne prinsă în ulei. Dar, deoarece particulele de culoare sunt mai grele decât uleiul și apa, acestea se scufundă încet la fund. De îndată ce ajung la apă, se dizolvă și se dispersează. Acest lucru creează un efect frumos - ca o ploaie de meteoriți colorați în apă!

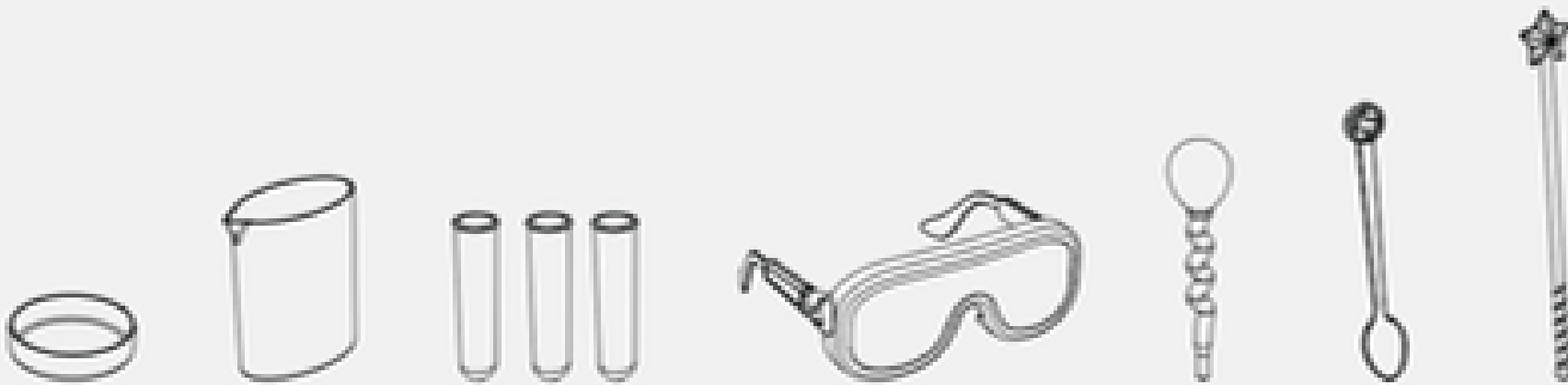
EXPERIMENTUL 12: CURCUBEUL DE APĂ

După experiment, aruncați toate alimentele folosite în experiment..

Materiale

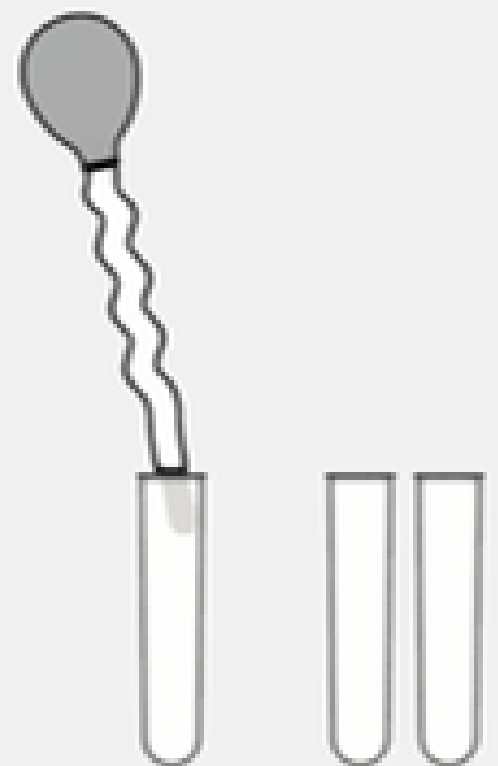
Pigment de culoare roșu/galben/albastru, apă caldă, zahăr alb

Accesorii necesare



Pași

1. Măsurați 25 ml de apă caldă cu paharul gradat și apoi adăugați 3 ml de apă caldă în fiecare dintre cele trei eprubete.
2. Luați pigmenții de culoare și adăugați câte o picătură dintr-un pigment de culoare diferită în fiecare eprubetă. Agitați eprubeta pentru a distribui uniform culoarea.
3. Puneți zahăr alb într-un vas Petri, luați 1/4 de lingură cu lingurița pentru probe și adăugați-l în eprubeta cu pigmentul de culoare albastră. Apoi luați o jumătate de lingură cu lingurița pentru probe și adăugați-o în eprubeta cu pigmentul de culoare roșie. Amestecați uniform până când zahărul s-a dizolvat complet în ambele eprubete.
4. Luați lichidul albastru din eprubetă cu o pipetă și lăsați soluția să curgă încet de-a lungul peretelui interior al eprubetei în eprubeta cu pigmentul roșu.
5. Adăugați lichidul galben în eprubeta care conține cele două lichide colorate, în același mod.
6. Acum observați curcubeul lichid care apare în fața dumneavoastră!



Principiul experimentului

Dacă adăugați cantități diferite de zahăr în aceeași cantitate de apă, se creează lichide cu densități diferite. Cu cât există mai mult zahăr, cu atât lichidul devine mai dens. Lichidul mai dens se scufundă la fund, în timp ce lichidul mai puțin dens rămâne la suprafață. Acest lucru creează straturi diferite - un curcubeu colorat de lichide.

Materiale: Acid citric, Praf de copt, Benzi de testare pH, Apă

Accesorii necesare



Provoacă iritații oculare grave. Poate provoca iritații respiratorii.

Pași

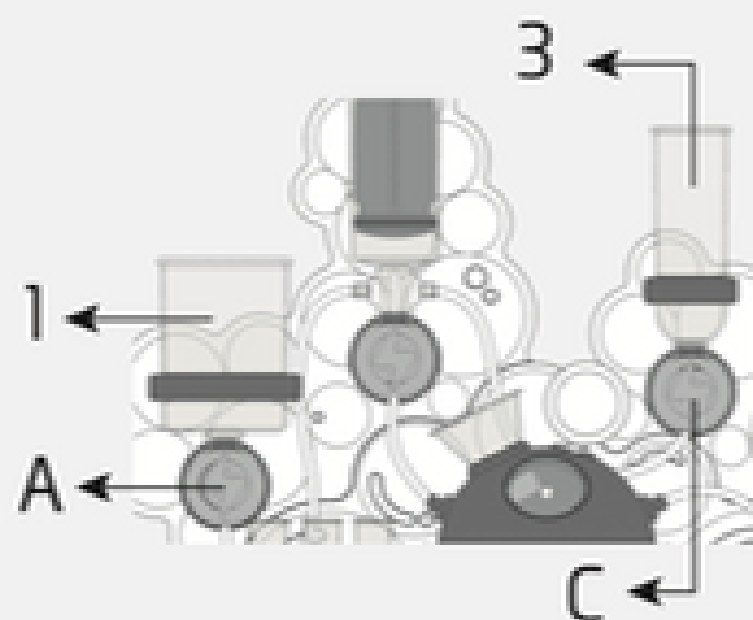
Notă: Asigurați-vă că A și C sunt oprite înainte de experiment.

1. Măsurați 25 ml de apă cu cana gradată, adăugați o jumătate de lingură de praf de copt cu lingurița de probă și amestecați uniform cu tija de amestecare. Apoi turnați lichidul din cana gradată în 1.

2. Curățați paharul gradat și lingura de măsurat. Măsurați 25 ml de apă cu cana gradată, adăugați o jumătate de lingură de acid citric cu lingurița de probă. Amestecați uniform cu o tijă de amestecare, apoi turnați lichidul din cana gradată în 3.

3. Luați soluțiile din etapele 1 și 3 cu o pipetă (nu uitați să le curățați înainte de a lua o altă soluție) și puneți-le pe ambele capete ale unei benzi de testare pH.

4. Observați schimbarea culorii benzii de testare pH.



Principiul experimentului

Acidul citric este o substanță acidă, în timp ce praful de copt (bicarbonatul de sodiu) este alcalin. O bandă de testare a pH-ului poate fi utilizată pentru a măsura dacă un lichid este acid sau alcalin. Lichidele acide fac banda de testare să apară în roșu sau galben. Lichidele alcaline o transformă în albastru sau verde. Culoarele sunt create deoarece anumite substanțe din banda de testare se schimbă în funcție de conținutul de acid sau alcalin. Prin măsurarea valorii pH-ului, diferite lichide pot fi clasificate în funcție de conținutul lor de acid sau alcalin.

EXPERIMENTUL 14: MODELE DE LAPTE

După experiment, aruncați toate alimentele folosite în experiment.

Materiale

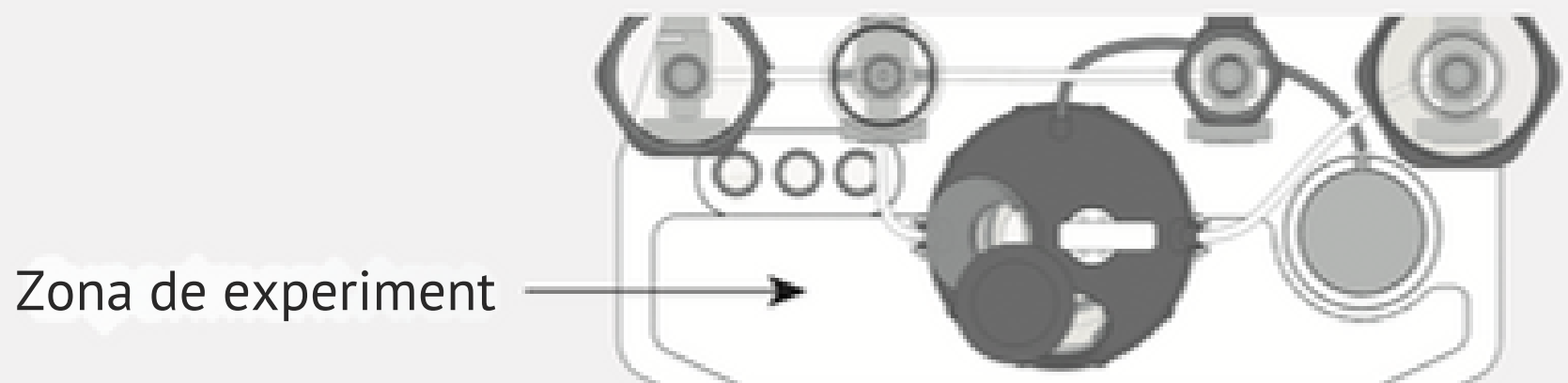
Pigment de culoare roșu/galben/albastru, lapte de vacă, detergent

Accesorii necesare



Pași

1. Măsurați 100 ml de lapte de vacă cu paharul și turnați-l pe zona de experiment.
2. Adăugați câte 5 picături de pigment roșu, galben și albastru în mijlocul laptelui.
3. Adăugați 5 ml de detergent în eprubetă, luați detergentul cu o pipetă și puneți-l în mijlocul culorilor,
4. Observați animația spectaculoasă a laptelui.



Principiul experimentului

Detergentul conține surfactanți care reduc tensiunea superficială a laptelui. Acest lucru permite laptelui să se miște mai ușor. Când laptele este amestecat, culoarea se răspândește și formează modele frumoase.

EXPERIMENTUL 15: FLORI COLORATE

Materiale

Pigment de culoare roșu/galben/albastru, 3 flori albe, apă

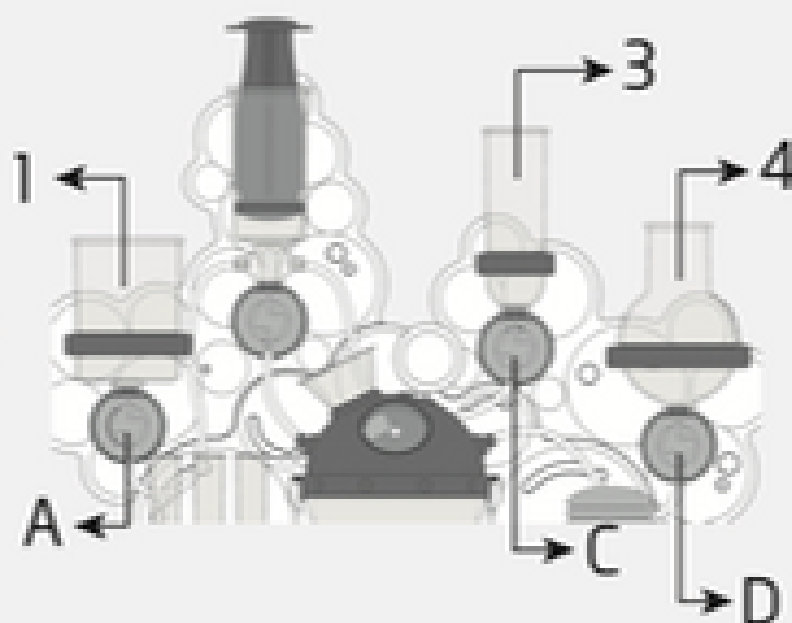
Accesorii necesare



Pași

Notă: Asigurați-vă că A, C și D sunt oprite înainte de experiment.

1. Adăugați 150 ml, 75 ml și 150 ml de apă la 1, 3 și 4 folosind paharul..
2. Selectați doi pigmenți de culoare la alegere, adăugați 30 de picături din fiecare culoare în recipientele 1 și 4 și amestecați uniform cu tija de amestecare.
3. Selectați culoarea rămasă și adăugați 15 picături din aceasta în recipientul 3 și amestecați uniform cu tija de amestecare.
4. Puneți câte o floare albă în fiecare dintre 1, 3 și 4.
5. Lăsați florile să stea o zi. Observați schimbările florilor.



Principiul experimentului

Frunzele plantelor conțin multe tuburi mici numite capilare. Când o frunză intră în contact cu apa, lichidul se ridică prin aceste tuburi fine - acest proces se numește forță capilară. Forța capilară permite florilor albe să absoarbă lent apa colorată. Apa se răspândește prin venele fine ale petalelor și își schimbă treptat culoarea.

EXPERIMENTUL 16: OU SĂRITOR

După experiment, aruncați toate alimentele folosite în experiment.

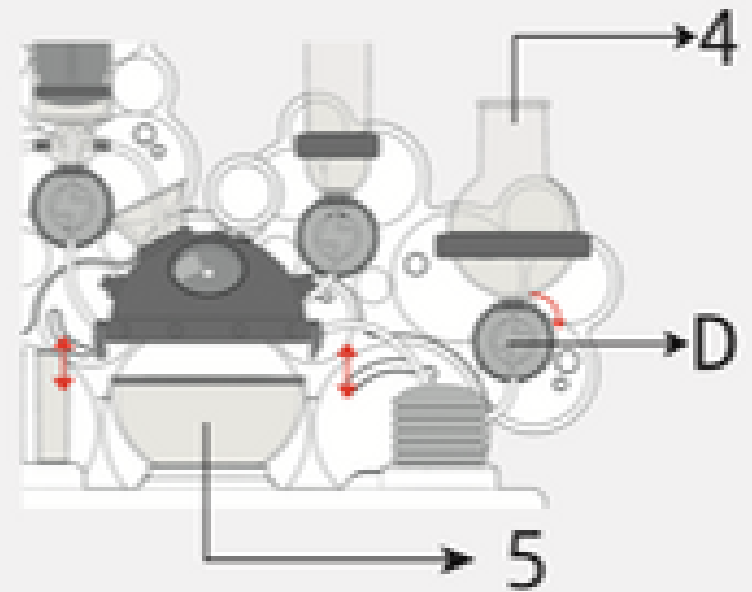
Materiale: Pigment de culoare roșie, Ou crud, Oțet alb

Accesorii necesare



Pași

1. Deschideți capacul recipientului 5, puneți oul în partea inferioară a recipientului 5, puneți partea superioară înapoi pe 5, închideți capacul și apăsați D.
2. Măsurați 150 ml de oțet alb cu paharul și adăugați 20 de picături de pigment de culoare roșie. Amestecați uniform și turnați lichidul în 4.
3. Măsurați 100 ml de oțet alb cu paharul și adăugați 10 picături de pigment de culoare roșie. După amestecare uniformă, așteptați până când tot lichidul din 4 s-a scurs în 5 și apoi turnați al doilea lichid în 4 (asigurați-vă că întregul ou este acoperit cu lichid).
4. Scoateți oul după 48 de ore și observați transformarea fascinantă a oului.



Principiul experimentului

Coaja de ou este alcătuită în principal din carbonat de calciu, care este alcalin. Când oul este pus în oțet, coaja reacționează cu acidul. Acesta produce dioxid de carbon, care devine vizibil sub formă de bule mici. Când oul se scufundă pe fundul borcanului, bulele de dioxid de carbon se acumulează la suprafața sa. Aceste bule acționează ca niște inele plutitoare mici și fac oul mai ușor, astfel încât acesta se ridică la suprafață. La suprafață, bulele se sparg, oul devine din nou greu și se scufundă. Acest proces se repetă iar și iar, din exterior se pare că oul sare în oțet. Pe măsură ce coaja de ou este dizolvată lent prin reacție, rămâne doar o peliculă subțire și transparentă. Oțetul colorat poate pătrunde în ou prin această peliculă. Drept urmare, oul devine mai mare și capătă culoarea oțetului.

EXPERIMENTUL 17: DIFUZIA CULORILOR

După experiment, aruncați toate alimentele folosite în experiment.

Materiale

Pigment de culoare roșu/albastru, sare, apă

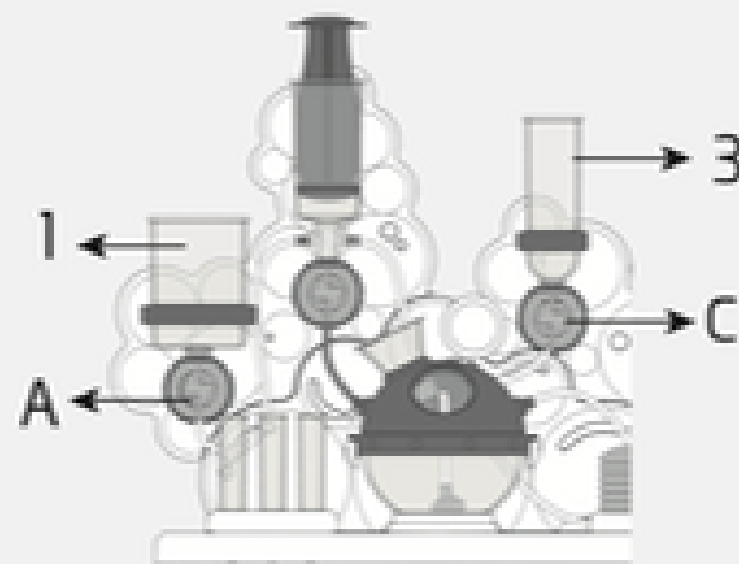
Accesorii necesare



Pași

Notă: Asigurați-vă că A și C sunt oprite înainte de experiment.

1. Măsurați 100 ml de apă cu paharul, turnați-l în balon și adăugați 10 picături de pigment roșu. Amestecați uniform cu tija de agitare.
2. Măsurați 100 ml de apă cu paharul și adăugați 5 picături de pigment albastru. Adăugați puțină sare în vasul Petri, adăugați 4 linguri de sare în cana gradată cu lingura de probă și apoi amestecați uniform cu tija de agitare.
3. Turnați 75 ml de lichid din balon în vasul 1 și 25 ml de lichid din cana gradată în vasul 3.
4. Turnați soluția rămasă din balon încet de-a lungul peretelui vasului 3 în vasul 3 folosind pipeta.
5. Folosiți pipeta pentru a turna încet soluția rămasă din pahar de-a lungul peretelui vasului 1 în vasul 1.
6. Comparați reacția de la 1 și 3.



Principiul experimentului

Difuzia înseamnă că particulele se deplasează dintr-o zonă cu concentrație mare într-o zonă cu concentrație mică, până când sunt distribuite uniform peste tot. Acest proces are loc în principal datorită diferenței de densitate a particulelor. Viteza de difuzie depinde de cât de mare este concentrația particulelor: cu cât sunt mai multe particule, cu atât se răspândesc mai repede.

EXPERIMENTUL 18: GHEAȚĂ ÎN MAGMĂ

După experiment, aruncați toate alimentele folosite în experiment.

Materiale

Pigment de culoare roșie, ulei de gătit, apă, cub mic de gheață (aprox. 15x15x15 mm)

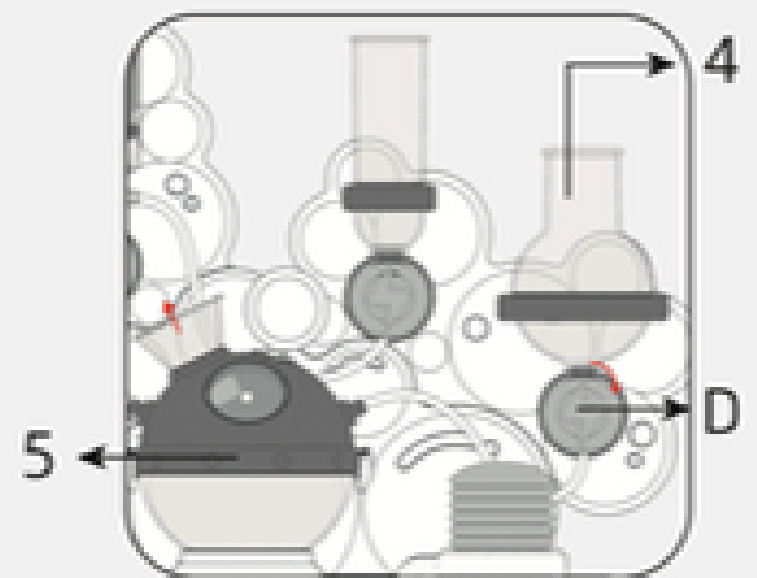
Accesorii necesare



Pași

Notă: Asigurați-vă că D este oprit înainte de experiment.

1. Măsurați 150 ml de apă cu paharul și adăugați 5 picături de pigment de culoare roșie. Amestecați uniform cu tija de amestecare. Ridicați D astfel încât lichidul să poată curge de la 4 la 5.
2. Măsurați 100 ml de apă cu un pahar uscat și turnați-l în 5 prin pâlnie.
3. Scoateți pâlnia și turnați cuburile mici de gheață prin deschiderea din partea stângă sus a 5 în 5.
4. Observați plutirea și scufundarea cuburilor de gheață în 5.



Principiul experimentului

Apa are cea mai mare densitate dintre cele trei substanțe, petrolul cea mai mică, iar gheața are o densitate între ele. Acesta este motivul pentru care substanțele sunt aranjate într-un recipient după cum urmează: apa este la fund, petrolul plutește deasupra, iar gheața rămâne suspendată între apă și petrol.

EXPERIMENTUL 19: SARE CU COLȚI LUNGI

După experiment, aruncați toate alimentele folosite.

Materiale

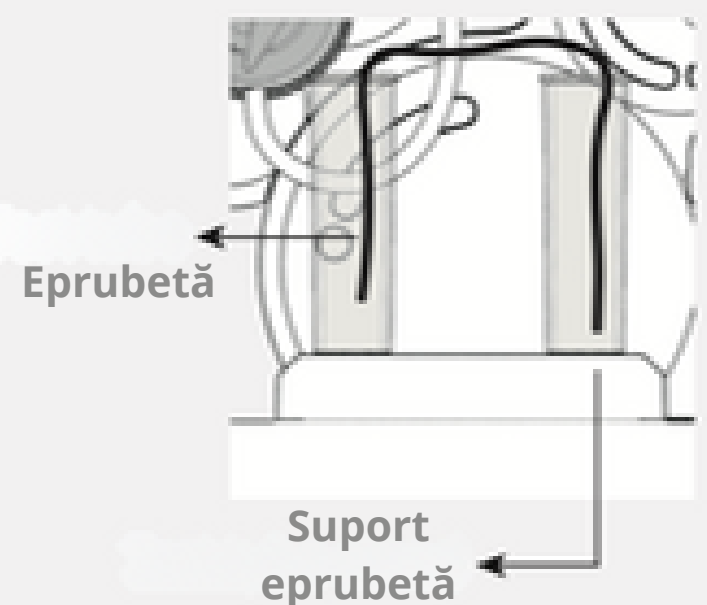
Pigment de culoare roșu/albastru, sare, apă caldă

Accesorii necesare



Pași

1. Măsurați 50 ml de apă caldă cu cana gradată, apoi adăugați puțină sare în vasul Petri și adăugați 6 linguri de sare în cana gradată cu lingura de probă. Amestecați cu tija de amestecare pentru a obține apă sărată saturată. (Veți obține apă sărată saturată dacă continuați să adăugați sare în apă până când sarea nu se mai dizolvă în apă).
2. Turnați 10 ml de apă sărată saturată preparată în două eprubete.
3. Luați pigmentul de culoare roșu și albastru, adăugați 5 picături din fiecare culoare în cele două eprubete și amestecați uniform cu tija de amestecare.
4. Înmuiați un fir alb de bumbac, lung de aproximativ 20 cm, în apă curată și plasați firul înmuiat între cele două eprubete. (Cele două capete ale firului de bumbac trebuie să se afle fiecare într-una dintre cele 2 eprubete.)
5. Lăsați experimentul într-un loc ventilat și uscat timp de 12 ore pentru a observa efectele. (Cu cât mai mult, cu atât mai bine.)



Principiul experimentului

Apa sărată se ridică în firul de bumbac deoarece forța capilară atrage apa prin fibrele fine. Când apa se evaporă, sarea rămâne în urmă. Unele cristale de sare cad pe pământ, în timp ce cristalele rămase se adună pe firul de bumbac și formează o formă specială.

EXPERIMENTUL 20: CALD ȘI RECE

Materiale: Pigment de culoare roșu/albastru, Apă rece, Apă caldă

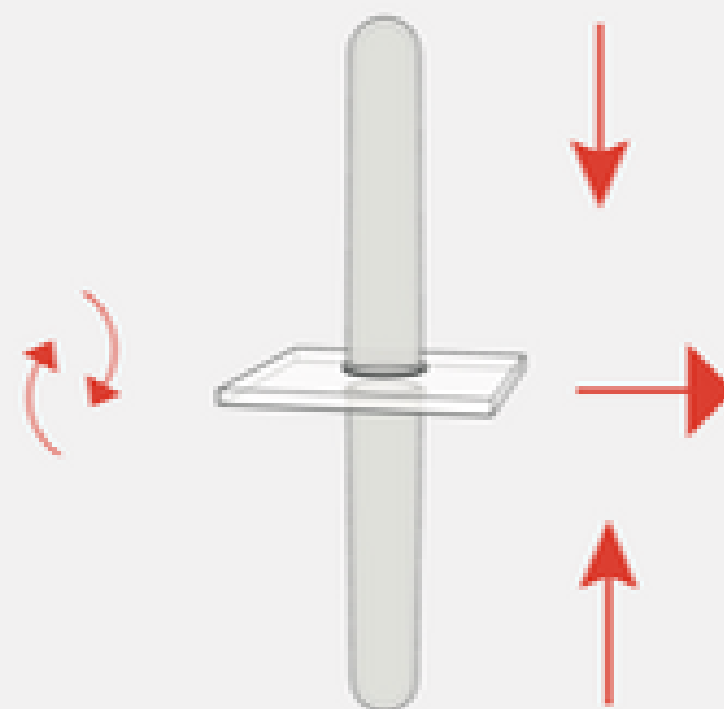
Accesorii necesare



Cartonaș transparent
din plastic

Pași

1. Luați două eprubete. Puneți 3 picături de pigment de culoare roșie într-o eprubetă și umpleți-o cu apă fierbinte.
2. Puneți 3 picături de pigment de culoare albastră în cealaltă eprubetă și umpleți-o cu apă rece.
3. Acoperiți deschiderea eprubetei care conține apă fierbinte cu un carton transparent din plastic. Întoarceți rapid eprubeta cu capac și plasați ambele pe deschiderea eprubetei care conține apă rece, astfel încât deschiderile celor două eprubete să se suprapună complet.
4. Scoateți încet cartonul transparent din plastic și veți vedea că cele două eprubete formează două lumi diferite, roșu și albastru.
5. Întoarceți cele două eprubete cu susul în jos și veți vedea că lumile roșu și albastru se îmbină magic!



Principiul experimentului

Moleculele de apă din apa fierbinte au mai multă energie și se mișcă mai repede decât în apa rece. Drept urmare, moleculele se răspândesc mai repede, iar densitatea apei fierbinți este mai mică decât cea a apei reci. Când apa caldă și cea rece se întâlnesc, apa mai fierbinte plutește deasupra, deoarece este mai ușoară. Totuși, dacă apa rece este deasupra apei fierbinți, cele două lichide se amestecă mai repede.