

H. MIJEŠANJE BOJA

Priložene su upute kako miješajući tri vrste praha različitih boja dobiti još boja i od njih načiniti kristale. Tablica u prilogu označava koliko žlica je potrebno koje boje praha za željene rezultate.

| za velike kristale | ljubičasta | roza | svjetlo plava |
|--------------------|------------|---------|---------------|
| crveni prah | 2 žlice | 2 žlice | - |
| plavi prah | 2 žlice | - | 2 žlice |
| bijeli prah | - | 2 žlice | 2 žlice |

| za srednje kristale | ljubičasta | roza | svjetlo plava |
|---------------------|------------|---------|---------------|
| crveni prah | 1 žlice | 1 žlice | - |
| plavi prah | 1 žlice | - | 1 žlice |
| bijeli prah | - | 1 žlice | 1 žlice |

| za male kristale | ljubičasta | roza | svjetlo plava |
|------------------|------------|-----------|---------------|
| crveni prah | 0,5 žlice | 0,5 žlice | - |
| plavi prah | 0,5 žlice | - | 0,5 žlice |
| bijeli prah | - | 0,5 žlice | 0,5 žlice |

I. KAKO RADI?

Kada stavite smjesu za kristale u toplu vodu ona se rastvori u sitne dijelove. Ti su dijelovi toliko sitni da ih je nemoguće vidjeti. Ta se tekućina naziva zasićena otopina. Voda će se polako hladiti a jedan dio će ispariti. Tada voda više ne može držati čestice razdvojene i one se počinju vezati jedna na drugu. Mnoge se čestice spajaju a kasnije se spajaju i grupe načinjenih čestica u jednu cjelinu. Čestice se spajaju organizirano i čine cjelinu koja se zove kristal i ima oštre rubove i glatke površine.

J. ŠTO JE RAST KRISTALA?

Rast kristala zbiva se od malih „pahuljica“ koje rastu u unutrašnjosti prozirne posude u procesu stvaranja kristala. Kristalne „pahuljice“ formiraju se zato što se tekućina u kojoj jesu pomiče između samih kristalica i prozirnog poklopca (zvanog kapilarna akcija) i kako voda isparava te „pahuljice“ rastu. Opis se nalazi u odjeljku E – korak 5.

K. ZANIMLJIVE ČINJENICE

Kristal je napravljen od malih čestica (nekada atoma, nekada iona, a nekada od grupe atoma i iona koji se zovu molekule) koji su poredani urednim obrascem. Taj se obrazac kroz kristal neprekidno ponavlja. Kristal raste u sedam osnovnih oblika koji se nazivaju kristalni sistemi. Svaki od tih sistema ima svoj obrazac rasta. Oblici kristala mogu biti: kocka, tetragon, šesterokut, monoklin, triklin, ortorom, romb. Mnoge su stijene načinjene od kristala od različitih minerala. Ti minerali sadrže kvarc, feldspat, amfibol i liskun. Drago kamenje koje se nalazi u nakitu također su kristali kao npr. Dijamanti, rubini i sl. Najveći dijamant ikada iskopan je u Južnoj Africi 1905. g. i težio je 621g. Nazvan je Cullian dijamant. Nevjerojatni i prekrasni kristali rastu unutar stijena. Kadkad ih pronadju ljudi koji istražuju špilje. Monoamonijum fosfat koji se koristi u ovom setu također je sastav nekih gnojiva. Također se koristi i u nekim aparatima za gašenje požara. Sol koja se koristi u kuhinji također je napravljena od kristala od minerala sodium klorida.

PITANJA I KOMENTARI

Cijenimo vaše povjerenje te nam je vaše zadovoljstvo ovim proizvodom vrlo bitno. U slučaju da imate bilo kakve komentare ili pitanja ili vam ste pronašli manjkavosti ili neispravnosti u ovom setu molimo vas da se ne ustručavate kontaktirati distributera u vašoj državi čiji su podaci otisnuti na pakiranju. Također se možete obratiti i našem timu za marketinšku podršku na e-mail: infodesk@4M-IND.com, faks: (852) 25911566, tel (852) 28936241, Web: WWW.4M-IND.COM

RAST KRISTALA

Molimo vas da pažljivo pročitate priložene upute, sigurnosne poruke i informacije o prvoj pomoći u slučaju nezgode. Čuvajte ove upute.

U slučaju slučajnog gutanja opasne supstance molimo vas kontaktirati broj za hitne slučajeve ili vašeg obiteljskog liječnika. Molimo vas da ovdje upišete broj za hitnu medicinsku pomoć:

A. SIGURNOSNE UPUTE ZA ODRASLE KOJI NADZIRU EKSPERIMENTE

1. Nadzor odrasle osobe mora biti zadovoljen zbog sigurnosti djeteta prema njegovim sposobnostima.
2. Nadzor odraslih obavezan je čak i ako dijeta zadovoljava dobnu skupinu za koju je namijenjen ovaj set.
3. Odrasla osoba koja nadzire obavezno mora pročitati ova uputstva, upozorenja i sigurnosne poruke zajedno sa djetetom prije nego što počnete raditi eksperimente.

B. SIGURNOSNE PORUKE

- Pročitajte upute prije početka. Pratite ih i čuvajte ih na sigurnom.
- Ovaj je set namijenjen djeci starijoj od 10 godina
- Nadzor i pomoć odrasle osobe preporuča se tijekom cijelog vremena izvođenja eksperimenata
- Nepravilno korištenje kemikalija može ozbiljno naštetiti zdravlju i može doći do ozljeda. Koristite kemikalije samo onako kako je opisano u ovim uputama.
- Nemojte dozvoliti da kemikalije dođu u doticaj sa očima, ustima ili bilo kojim dijelom tijela. Ako ipak do toga dođe mjesto koje je došlo u doticaj isperite sa jako puno vode (pogledajte odjeljak za prvu pomoć)
- Kipuću vodu, otopinu i kristale držite van dohvata male djece. U slučaju opekline ohladite zahvaćeno područje pod hladnom vodom barem 5 minuta. U slučaju bilo kakve sumnje obratite se liječniku bez čekanja.
- Dok koristite ovaj set nemojte dozvoliti maloj djeci i kućnim ljubimcima da budu u blizini.
- Nemojte udisati obojeni prah .
- Nemojte jesti, piti ili pušiti u blizini gdje izvodite eksperiment.
- Nemojte koristiti predmete (opremu) koji nisu iz ovog seta osim ako nisu preporučeni u uputama.
- Površina na kojoj radite neka bude čista i ravna, a prostorija prozračna. Izvodite eksperimente blizu sudopera ili nekog drugog izvora vode.
- Nosite prikladnu odjeću, rukavice i zaštitu za oči i lice dok radite sa obojenim prahom i dok vadite kristale iz posude.
- Nakon upotrebe očistite sve predmete.
- Dobro operite ruke nakon eksperimenata. Dobro operite i radnu površinu.
- Dobro pazite da se sve posude dobro zatvorene i pohranjene nakon korištenja.
- Za eksperimente nemojte nikako koristiti posude koje su namijenjene za hranu.
- Pohranite ovaj set na sigurno mjesto, van dohvata maloj djeci, kada ga ne koristite.
- Gotove kristale držite na tanjuru ili nekom drugom materijalu koji nije porozan jer boja iz kristala može ostaviti fleke na drugim površinama.
- Raspolažite materijalima prema zdravstvenim i sigurnosnim pravilima vaše zemlje i prema zakonskim regulativama.

UPOZORENJE: OPASNO OD GUŠENJA SITNIM DIJELOVIMA – NIJE NAMIJENJENO ZA DJECU MLADU OD TRI GODINE.

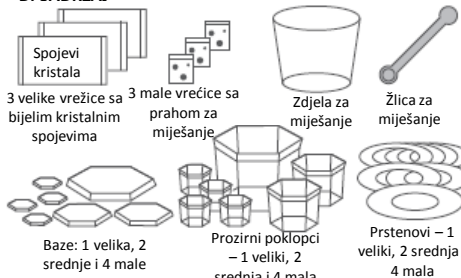
UPOZORENJE: OVAJ SET SADRŽI KEMIKALIJE KOJE MOGU BITI OPASNE AKO SE NESTRUČNO NJIMA RUKUJE. KORISTITE IH OPREZNO I KAKO JE PISANO U UPUTAMA. DJECA IH SMIJU KORISTITI SAMO UZ NADZOR ODRASLIH.

OPREZ: set sadrži neke kemikalije koje su kategorizirane kao opasne po zdravlje. Prije upotrebe pročitajte upute, sledite ih i sačuvajte. Nemojte dopustiti da kemikalije dođu u doticaj s očima ili bilo kojim dijelom tijela. (posebno oči i usta). Malu djecu i kućne ljubimce držite podalje od mjesta gdje izvodite eksperimente a nakon upotrebe set sa kemikalijama čuvajte na sigurnom.

C. PRVA POMOĆ

Ako kemikalija ili otopina dođe u dodir s kožom, kožu dobro operite sapunom i isperite sa puno vode. Ako kemikalija ili otopina dođe u dodir s očima, oči isperite sa jako puno vode i to činite barem 15 minuta. Ako dođe do iritacije obavezno se javite liječniku. Ako udahnute kemikaliju idite na svjež zrak, a ako i dalje osjetite poteškoće potražite pomoć liječnika. Ako progutate kemikaliju, otopinu ili kristal odmah popijte veliku količinu mlijeka ili vode i hitno potražite pomoć liječnika ili zovite hitnu službu.

D. SADRŽAJ



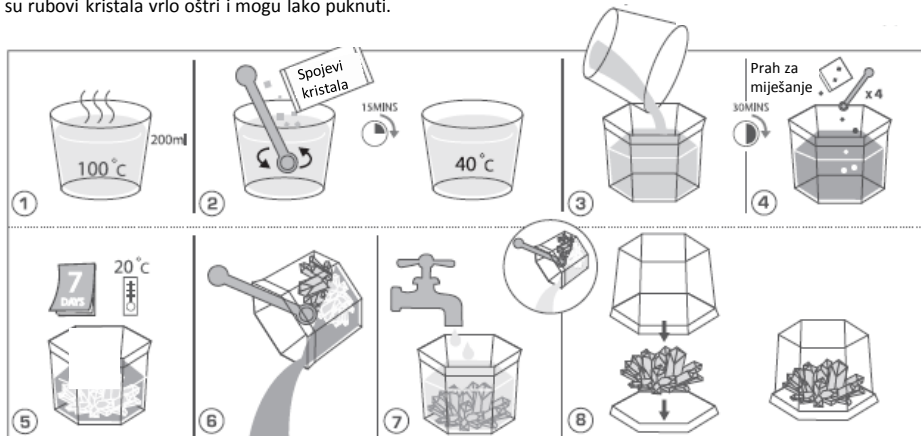
3 velike vrećice sa bijelim kristalnim spojevima
3 male vrećice sa prahom za miješanje
Dždela za miješanje
Žlica za miješanje
Baze: 1 velika, 2 srednje i 4 male
Prozirni poklopci – 1 veliki, 2 srednja i 4 mala
Prstenovi – 1 veliki, 2 srednja i 4 mala

*VAŽNE NAPOMENE:

1. Različite boje praha za miješanje sadrže navedene kemikalije:
Bijeli prah: aluminij fosfatni sulfat, plavi prah: aluminij fosfatni sulfat, soda klorid, i brilijant blue FCF, crveni prah: aluminij fosfatni sulfat i amaran. Imajte na umu da crveni i plavi prah za miješanje sadrže intenzivne boje. Dok vam pomažu načiniti prekrasne kristale pazljivo rukujte njima i pazite da ne prlijete obojenu tekućinu ili prah za miješanje. Sve fleke na koži su privremene dok ali mogu ostaviti trajne fleke na odjeći i drugim površinama. Također vas molimo da nosite pregaču i gumene rukavice dok koristite obojeni prah. Prekrijte radnu površinu starim novinskim papirom i očistite ju nakon eksperimenta. Postupajte prema uputama sa obojenom otopinom kako ne bi obojali sudoper ili odvod.
2. Bijeli spoj kristala je higroskopan tj. Veže vlagu koja je u zraku na sebe i tako nastaju kristalići. Stoga se aterijal može stvrdnuti ali se vrlo lako može i odvojiti – nešto poput šećera.

E. IZRADA VELIKOG KRISTALA

Nadzor odrasle osobe je obavezan. Kako otopina i kristali mogu ostaviti mrlje prekriti površinu za rad novinskim papirom. Osobito pazite sa vrućom vodom i otopinom. Također osobito pripazite dok rukujete sa kristalima jer su rubovi kristala vrlo oštri i mogu lako puknuti.



1. Potrebno vam je 200ml vruće vode. Koristite prokuhanu vodu (na 100°C) ako je moguće jer će to omogućiti bolji rast kristala. Koristite posudu za mjerenje da bi izmjerili točno 200ml vruće ili prokuhane vode i ulijte vodu u zdjelu za miješanje. Nemojte koristiti šesterokutni poklopac za ovu svrhu jer će se izdeformirati zbog vruće vode.

2. Sada dodajte sadržaj jedne velike vrećice (bijeli spoj kristala) u vruću vodu. Miješajte sve dok se prah ne otopine i ne nastane otopina. Ostavite 15-ak minuta da se otopina ohladi dok ne bude topla (ne pre hladna i ne pre topla – idealna temperatura je oko 40°C).

3. Izlijte otopinu u veliki prozirni šesterokutni poklopac koji će služiti za rast kristala. Ostavite otopinu u poklopcu još 30-ak minuta da se stabilizira.

4. Sada uzmite malu vrećicu praha za miješanje. Odaberite boju praha prema odjeljku H iz ovih uputa, za dobivanje različitih boja. Pomoću žlice za miješanje (budite sigurni da je čista i suha) lagano usipajte praškasti sadržaj u otopinu. Čestice moraju ravnomjerno potonuti na dno poklopca. NIKAKO NEMOJTE MIJEŠATI OTOPINU. Također nastojte ne micati zdjelu, otopina mora mirovati. Napomena: pažljivo rukujte sa prahom za miješanje i pigmentima jer mogu stvoriti mrlje.

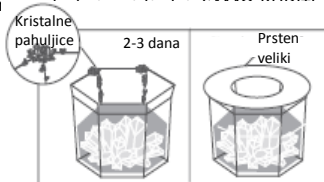
5. Kristalima je potrebna sobna temperatura od oko 20°C da bi rasli. Lagano stavite šesterokutni poklopac sa otopinom u toplu prostoriju npr. na frižider gdje je topla. Ispod poklopca stavite kuhinjski papir. NEMOJTE STAVLJATI VELIKU BAZU NA POKLOPAC. Stavite poklopac na mjesto gdje vam neće smetati i biti na dohvata maloj djeci barem 15 sati. Pogledajte kristale svakih nekoliko sati. U normalnim uvjetima kristali bi trebali doseći širinu od oko 50mm i visinu od oko 40mm za oko 4-7 dana. Veličina jako ovisi o uvjetima u kojima kristali rastu. Ako je prostorija hladnija trebat će im duže vremena za rast. U nekim slučajevima kristali mogu rasti i na hladnijim mjestima. STRPLJIVI! Vrijedit će!

NAPOMENA: za dva do tri dana neke od pahuljica kristala mogu početi rasti na suhim unutarnjim zidovima poklopca. Taj efekt nazivamo Kristalno penjanje. Da bi izbjegli takav rast kristala lagano odstranite te pahuljice sa zidova poklopca ali tako da ne dirate otopinu i na poklopac stavite veliki prsten iz ovog seta. On će zaustaviti rast kristalnih pahuljica oko zidova poklopca. Pogledajte odjeljak J ovih uputa za više informacija.

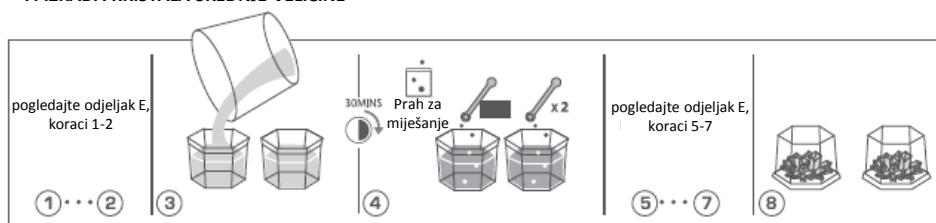
6. Kada kristali dosegnu navedenu veličinu, ocijedite preostalu tekućinu. Koristite žlicu za miješanje kako bi zadržali kristal u poklopcu. Budite sigurni da su svi kristali narasli i da ih više nema u otopini prije nego što izlijete preostalu tekućinu. Kod obojenih tekućina usmjerite lampu prema zdjeli kako bi bili sigurni da više nema spojeva za rast kristala.

7. Lagano isperite kristal vodom i bacite tu vodu. Nemojte kristal prati dugo jer će se oštetiti. Lagano ga izvadite iz poklopca i odložite na kuhinjski papir da se osuši. Isperite i veliki prozirni poklopac vodom.

8. Kad su kristal i veliki prozirni poklopac potpuno suhi stavite kristal na veliku bazu i pokrijte ga velikim poklopcem kako bi ga zaštitili od vlage u zraku. Čestitamo! Vaš kristal je gotov! Izložite ga kao dio vaše kristalne kolekcije!



F. IZRADA KRISTALA SREDNJE VELIČINE



1-2. Ponovite korake 1-2 iz odjeljka E

3. Izlijte otopinu lagano u dva šesterokutna prozirna poklopca. Pustite otopinu oko 30 minuta da se stabilizira.

4. Sada uzmite dvije male vrećice praha za miješanje. Za svaku toplu otopinu koristite žlicu (budite sigurni da je čista i suha) i lagano usipite po dvije žlice praha (oko pola količine iz vrećice) u otopinu. Čestice moraju ravnomjerno potonuti na dno poklopca. NEMOJTE MIJEŠATI OTOPINU. Također nastojte ne micati zdjelu, otopina mora mirovati. Napomena: pažljivo rukujte sa prahom za miješanje i pigmentima jer mogu stvoriti mrlje.

5-7. Ponovite korake 5-7 iz odjeljka E

Napomena: u normalnim uvjetima vaš kristal trebao bi dosegnuti širinu od oko 30mm i visinu od oko 25mm za 4-7 dana. Veličina jako ovisi o uvjetima u kojima kristal raste.

8. Kad su kristali i srednji prozirni poklopci potpuno suhi stavite kristale svaki na jednu srednju bazu i pokrijte ga srednjim poklopcima kako bi ih zaštitili od vlage u zraku. Čestitamo! Vaši kristali su gotovi! Izložite ih kao dio vaše kristalne kolekcije!

G. IZRADA MALIH KRISTALA



1-2. Ponovite korake 1-2 iz odjeljka E

3. Izlijte otopinu lagano u četiri šesterokutna prozirna poklopca. Pustite otopinu oko 30 minuta da se stabilizira.

4. Sada uzmite jednu malu vrećicu praha za miješanje. Za svaku toplu otopinu koristite žlicu (budite sigurni da je čista i suha) i lagano usipite po jednu žlicu praha (oko 1/4 količine iz vrećice) u otopinu. Čestice moraju ravnomjerno potonuti na dno poklopca. NEMOJTE MIJEŠATI OTOPINU. Također nastojte ne micati zdjelu, otopina mora mirovati. Napomena: pažljivo rukujte sa prahom za miješanje i pigmentima jer mogu stvoriti mrlje.

5-7. Ponovite korake 5-7 iz odjeljka E

Napomena: u normalnim uvjetima vaš kristal trebao bi dosegnuti širinu od oko 25mm i visinu od oko 20mm za 4-7 dana. Veličina jako ovisi o uvjetima u kojima kristal raste.

8. Kad su kristali i mali prozirni poklopci potpuno suhi stavite kristale svaki na jednu malu bazu i pokrijte ga malim poklopcima kako bi ih zaštitili od vlage u zraku. Čestitamo! Vaši kristali su gotovi! Izložite ih kao dio vaše kristalne kolekcije!