

NAVODILA: Pomagajte si s sličicami na originalnih navodilih. Preberite in shranite navodila za kasnejšo uporabo.

VARNOSTNA OPOZORILA: Priporočamo otrokom starejšim od 8 let. Opozorilo. Ni primerno za otroke, mlajše od 8 let. Uporabljajte pod nadzorom odrasle osebe. Vsebuje nekatere kemikalije, ki so lahko nevarne zdravju. Pred uporabo preberite navodila, jih upoštevajte in shranite kot napotek. Pazite, da kemikalije ne pridejo v stik s katerim koli delom telesa, predvsem z usti in očmi. Majhni otroci in živali naj ne bodo v bližini poskusov. Komplet za kemijske poskuse shranjujte zunaj dosega otrok, mlajših od 8 let.

- Pred uporabo preberite navodila, jih upoštevajte in shranite kot napotek.
- Majhni otroci, živali in osebe, ki ne nosijo zaščite za oči, naj ne bodo v območju poskusa.
- Majhni otroci pod določeno mejo starosti in živali naj ne bodo v območju poskusa.
- Komplet za kemijske poskuse in nastale kristale shranjujte zunaj dosega otrok, mlajših od 8 let.
- Po uporabi vso opremo očistite.
- Prepričajte se, da so vse posode po uporabi popolnoma zaprte in pravilno shranjene.
- Zagotovite, da se vse prazne posode pravilno odstranijo.
- Zagotovite, da se vse prazne posode in/ali embalaža, ki je ni mogoče večkrat zapreti, pravilno odstranijo.
- Po opravljenih poskusih si umijte roke.
- Ne uporabljajte opreme, ki ni bila dobavljena v kompletu ali priporočena v navodilih za uporabo.
- Ne jejte, kadite ali pijte v območju poskusa.
- Pazite, da kemikalije ne pridejo v stik z očmi ali usti.
- Ne nanašajte katerekoli snovi ali raztopine na telo.
- Poskusa rasti kristalov ne izvajajte v bližini živil oziroma pijače ali v spalnici.
- Previdno ravnajte z vročo vodo in vročimi raztopinami.
- Zagotovite, da je pri poskusu rasti kristalov posoda s tekočino zunaj dosega otrok, mlajših od 8 let.
- Ne dajajte materiala v usta.
- Ne vdihavajte prahu ali praška.
- Ne nanašajte na telo.

SPLOŠNE INFORMACIJE PRVE POMOČI:

- Pri stiku z očmi: oči sperite z veliko količino vode; imejte oči odprte, če je potrebno. Takoj poiščite zdravniško pomoč.
- Pri zaužitju: usta sperite z vodo in spijte nekaj sveže vode. Ne sprožajte bruhanja. Takoj poiščite zdravniško pomoč.
- Pri vdihavanju: ponesrečenca odnesite na svež zrak.
- Pri stiku s kožo in opeklinah: poškodovani predel vsaj 10 minut spirajte z veliko količino vode.
- Če ste v dvomu, takoj poiščite zdravniško pomoč. Kemikalijo vzemite s seboj skupaj s posodo.
- Pri poškodbah: vedno poiščite zdravniško pomoč.

OPOMBA: Informacije o prvi pomoči je mogoče najti tudi v navodilih za izvajanje poskusov. Zapišite telefonsko številko svojega lokalnega centra za zastrupitve v spodnji prostor. Morda bodo lahko posredovali informacije o proti ukrepah v primeru zastrupitve: _____

CENTER ZA ZATRUPITVE:

UNIVERZITETNI KLINIČNI CENTER LJUBLJANA: Center za zastrupitve, Zaloška 2, 7100 Ljubljana, T: 01 522 50 50; T: 01 522 52 83; www.kclj.si

NASVETI ODRASLIM OSEBAM, KI IGRO NADZORUJEJO :

- Opozorilo. Ta kemijska igrača ni primerna za otroke, mlajše od 8 let. Uporabljajte pod nadzorom odrasle osebe. Komplet za kemijske poskuse shranjujte zunaj dosega otrok, mlajših od 8 let.
- Preberite in upoštevajte ta navodila, varnostna pravila in informacije o prvi pomoči in jih obdržite kot napotek.
- Nepravilna uporaba kemikalij lahko povzroči poškodbe in škoduje zdravju.
- Izvajajte samo tiste poskuse, ki so navedeni v navodilih. Komplet za kemijske poskuse naj uporabljajo samo otroci, starejši od 8 let.
- Ker se sposobnosti otrok zelo razlikujejo, celo znotraj posameznih starostnih skupin, morajo odrasli, ki nadzirajo poskuse, sami presoditi, kateri poskusi so za otroke primerni in varni. Ta navodila morajo odraslim omogočati, da ocenijo vsak poskus, da bi ugotovili, kateri je primeren za posameznega otroka.
- Odrasla oseba, ki nadzoruje poskuse, se mora pred začetkom poskusov pogovoriti z otrokom ali z otroci o opozorilih in varnostnih napotkih. Posebno pozornost mora posvetiti varnemu ravnanju s kislinami, bazami in vnetljivimi tekočinami.
- V območju poskusa ne sme biti ovir in mora biti ločeno od živil. Območje mora biti dobro osvetljeno in prezračeno ter blizu vodnega vira. Zagotovljena mora biti trdna miza z vrhno ploščo, odporno proti toploti.
- Snovi v embalaži, ki je ni mogoče večkrat zapreti, naj se porabijo v celoti pri prvem poskusu, tj. po odprtju embalaže.
- Delovno površino je treba po opravljeni dejavnosti takoj očistiti

VSEBINA SETA: vrečke kalijevega aluminijevega sulfata, vrečke amonijevega dihidrogen fosfata, vrečka kalcijevega sulfata, 50ml čaše s pokrovčkom, okrogla posoda, pladenj, barvilo, lopatica, merilna žlička, ilustrirana navodila.

UPORABNI PRIPOMOČKI, KI NISO VKLJUČENI V SET:

- dva dodatna steklena kozarca s pokrovčki, papir za peko, kozica oz. mikrovalovka za segrevanje vode do vrelišča.
- Opozorilo. Nekateri predmeti, ki so potrebni za izvajanje eksperimentov, so ostri in nevarni za poškodbe. Ob izvajanju eksperimentov nujno uporabljajte priložene lateks rokavice. Priložene rokavice so narejene iz naravnega lateksa. Naravni lateks lahko povzroča alergije.

VARNOSTNE INFORMACIJE PRILožENIH KEMIČNIH SESTAVIN

Ob uporabi kemičnih snovi vedno uporabljajte priložene lateks rokavice.

Vrečko odprite samo s pomočjo škarij. NIKOLI je ne odpirajte z usti.

CaSO₄x1/2H₂O : MAVEC - KALCIJEV SULFAT - (EINECS:231-900-3): Ne dajajte materiala v usta. Ne vdihavajte prahu ali praška. Ne nanašajte na telo.

KAl(SO₄)₂x12H₂O : 10 g KALIJEV ALUMINIJEV SULFAT - (EINECS 233-141-3): Uporabite samo eno celo vrečko ob eksperimentu.

H₆NO₄P AMONIJEV DIHIDROGEN FOSFAT (CAS: 7722-76-1) 25g: Uporabite celotno vsebino vrečke ob eksperimentu.

BARVILO : Ne dajajte materiala v usta. Shranjujte izven dosega otrok.

ODLAGANJE IN ODSTRANJEVANJE UPORABLJENIH ODPADNIH KEMIKALIJ

Pri odlaganju kemičnih snovi je treba upoštevati nacionalne in/ali lokalne predpise in smernice. Nikoli pa kemičnih snovi ne odložite med običajne komunalne odpadke in nikoli jih ne zlijte v kanalizacijo. Ko želite odstraniti mavec (kalcijev sulfat), ne odvrzite ga v obliki prahu ali kot tekočega materiala v umivalnik, ker lahko zablokira cevi. Za podrobnejše informacije o pravilnem odlaganju takih snovi se obrnite na pristojne organe. Embalažo odvrzite v posebne zabojnike na ustreznih zbirnih mestih.

KAKO SE USTVARJAJO KRISTALI

S tem setom vas bomo popeljali skozi proces ustvarjanja kristalov.

Kristali nastajajo iz raztopine, ki jo pripravimo sami. Raztopina je sestavljena iz topljenca (snov, ki jo raztopimo npr. sol) in topila (snov v kateri raztapljamo npr. voda). Ko damo sol v vodo se ta začne raztapljati, saj se molekule vode vežejo na molekule soli. Z dodajanjem soli, se število molekul vode, ki nase lahko vežejo sol manjša. Ta reakcija poteka dokler ne ostane več molekul vode, ki lahko nase vežejo sol, nato se začne sol usedati na dno posode. Ko je sediment viden, lahko rečemo, da je raztopina nasičena. Če hočemo dodati še soli, brez da bi še povečevali usedlino moramo raztopino segreti. Segrevanje raztopine nam omogoča dodatno absorpcijo topljenca in tako dobimo "prenasičeno" raztopino. Po istem kopitu se v naravi ustvarjajo kristali. Ko se "prenasičena raztopina" ohladi, prej raztopljena sol ne more več ostati raztopljena, saj znižanje temperature povzroči nastajanje sedimenta in posledično kristala.

UPORABNI NAPOTKI:

Na nastajanje kristalov vpliva veliko faktorjev kot so temperatura, trdota vode, koncentracija raztopine itd. Okolje tudi vpliva na proces nastajanja kristalov. Če je raztopina v sobi z nizko temperaturo ali visoko vlago, se lahko tvorba kristalov zavleče tudi za teden dni. V primeru, da vam v prvem poizkusu ne uspe narediti kristalov nikar ne obupajte. Pozorno sledite navodilom in poizkusite še enkrat.

DODATNI NASVETI:

Ko pripravite raztopino iz amonijev dihidrogen fosfata, jo pustite stati v čistem, suhem prostoru, v katerem temperatura ne presega 20 stopinj Celzija.

Ko raztopina počiva, posodice ne tresite oz. ne mešajte raztopine. Pazite, da v posodico z raztopino ne pride prah ali drugi delci.

USTVARITE EDINSTVENE KRISTALE:

OPOMBA: Postopek prikazan tudi z zaporedno oštevilčenimi ilustracijami na strani 25-26 na originalnih navodilih.

1. Vzemite dokaj veliko posodo in dodajte 3 vrečke amonijevega dihidrat fosfat (75g).
2. Opozorilo. Nujno si nadenite lateks rokavice pred začetkom eksperimenta. Delovno površino prekrijte z časopisnim papirjem. Odprite vrečko z barvilom in v posodo dodajte dve merilni žlički barvila. (žlička vključena v set). **Če hočete ustvariti bel kristal ta korak enostavno preskočite.**
3. Odmerite 150ml vode in jo nalite v posodo. **Prosimo odraslo osebo, da vodo zavre. Nato vodo dodajte v posodo z soljo in barvilom.**
4. Pod nadzorom odrasle osebe mešajte sestavne dokler se barvilo in sol popolnoma razgradita.
5. Pustite, da se raztopina ohladi (cca. 15 min) oz. da temperatura pade pod vrelišče. **Prosimo odraslo osebo, da preveri temperaturo raztopine** tako da, položi roke na posodo z raztopino.
6. Sedaj lahko raztopino prelijete v okroglo posodo, ki je priložena v setu. Počakajte še 15 min, da se mešanica dobro ustali.
7. Odmerite 5 merilnih žličk (priložene v setu) kalijevega aluminijevega sulfata in ga dodajte v prej narejeno raztopino. Pazite, da se pri dodajanju z merilno žličko ne dotaknete raztopine. Prav tako raztopine ne mešajte več. Opozorilo. Vrzite stran že odprte vrečke in preostanek snovi iz vrečk. (glej odstavek ODLAGANJE IN ODSTRANJEVANJE UPORABLJENIH ODPADNIH KEMIKALIJ). Po 24ih urah boste lahko že opazili prve znake nastajanja kristala. V treh dneh je kristal lahko velik že cca. 4-5 cm.
8. Ko kristal zraste do prej omenjene velikosti, odlijte preostanek vode tako, da nagnete posodo in s pomočjo lopatke držite kristal na mestu.
9. Previdno odstranite kristal in ga postavite na papir, da se popolnoma odcedi. Pustite, da se kristal popolnoma posuši. Opozorilo. Če imate težave pri odstranjevanju kristala iz posode uporabite priloženo pipeto in dodajte malo mrzle vode na dno posode. Z lopatko počasi odstranite kristal iz posode. Ko je kristal popolnoma suh ga spravite v kozarec/posodo s pokrovčkom (ni priložen) na suh in varen prostor.

OPOMBA: Če sledite tem navodilom, boste lahko ustvarili 2 velika kristala. Če želite ustvariti 3 manjše kristale, uporabite samo 2 vrečki amonijevega dihidrogen fosfata in 100ml vode.

USTVARITE SVETLIKAJOČE FIGURE

OPOMBA: Postopek prikazan tudi z zaporedno oštevilčenimi ilustracijami na strani 27 na originalnih navodilih.

A. Nalijte 50ml vode v pravokotno posodo (priložena v setu). Nato postopoma dodajte še 2x po 50 ml kalcijevega sulfata/mavec (mavec naj ne zapolni posode popolnoma do vrha). Dobro premešajte z lopatico dokler ne dobite homogene mešanice.

B. Prelijte dobljeni mavec v plastične modelčke, lahko si pomagate z lopatko. Preverite, da se ne ustvarijo mehurčki in da so vsi robovi zapolnjeni z mavcem. **POMEMBNO OPOZORILO:** Nikoli ne zlivajte narejenega mavca v odtok, saj se lahko zamašijo. Dobro operite pravokotno posodico, saj jo boste potrebovali tudi za izdelavo kristalov.

C. Modelčke sušimo 48 ur. Ko so popolnoma posušeni, modelčke obrnemo postavimo na list papirja. Na zadnjo stran modelčka rahlo pritisnemo s prsti in figura iz mavca bi morala lepo izstopiti iz modelčka.

PRIPRAVA SESTAVINE ZA PROSOJNE KRISTALE

D. Pripravite raztopino iz 100ml vode in 2 vrečki (50g) amonijevega dihidrogen fosfata. (ponovite korake 1,3,4 iz odstavka USTVARITE EDINSTVENE KRISTALE, bodite pazljivi, da NE uporabite barvila). Počakajte, da se mešanica ohladi cca. 30min in jo nato nalijte čez modelčke v pravokotno posodico.

Na površini modelčkov se bojo počasi začeli tvoriti kristali. Ko boste zadovoljni s kristalom, ki je nastal (nastaja od 4 do max. 5 ur). Iz mešanice vzemite modelčke in pazite, da se ne dotikate kristalov, produkt naj se suši vsaj 24ur.

Če želite, da so nastali kristali obarvani enostavno ponovite korak "D", samo da dodajte še barvilo k amonijevemu dihidrogen fosfatu. (Potrebna je zelo majhna količina barvila cca polovica priložene merilne žličke). – slika E na priloženih originalnih navodilih str. 27.