



Mistiškasis kristalų pasaulis

(LT)

KOSMOS

Informacija

1-asis leidimas, 2019, 0722211 AN 151221-V1
 Gamintojas: © 2020, 2021 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfisterstraße 5-7, 70184 Stuttgart, DE, kosmos.de, service@kosmos.de, Tel. +49(0)71121910
 Platintojai: © Thames & Kosmos UK LP, 20 Stone Street, TN17 3HE Kent, thamesandkosmos.co.uk, support@thamesandkosmos.co.uk, Tel. +44(0)1580713000
 © Tactic France S.A., 2 rue des Commères, 78310 Coignières, FR, tactic.net, tacticfrance@tactic.net, Tél. +33(0)130051370 © Selecta Spel & Hobby B.V., Teugseweg 18b, 7418 AM Deventer, NL, selectatoys.com, sales@selectatoys.com, Tel. +31(0)854862350

Šį rinkinį ir visas nurodytas dalis saugo autorių teisės. Be leidėjo leidimo naudoti kitaip nei nurodoma autorių teisių įstatyme draudžiama ir gali būti skiriamos sankcijos. Tai ypač taikoma kopijavimui, vertimui, mikrofilmavimui ir laikymui bei apdorojimui elektroninėse sistemose, tinkluose ir medijose. Negalime garantuoti, kad visai šiame rinkinyje esančiai informacijai nėra taikomos intelektinės nuosavybės teisės.

Projekto valdymas, koncepcija ir tekstas: Linnéa Bergsträsser
 Techninė produkto plėtra: Hanna Augustin

Dizaino koncepcija ir pakuotės išdėstymas: Peter Schmidt Group GmbH, Hamburg; dizaino koncepcija ir instrukcijos išdėstymas: sloedesign.de, Matthias Horn. Pakuotės nuotraukos: Zuckerfabrik Fotodesign, Stuttgart (viršelis); Michael Flaig, Stuttgart (turinys)
 Instrukcijos nuotraukos: Michael Flaig, Stuttgart (turinys); Annela (alūno kristalai), sakkam (alūno dezodorantas), vvoe (hematitas, piritas), Madlen (kvarcas), toangsorry (lava), mycateria (ledo kristalai) [visi aukščiau © shutterstock.com]
 Instrukcijos iliustracijos: Tanja Donner, Riedlingen; Dan Freitas, Providence.

Leidėjas atsekė teisių į visas panaudotas nuotraukas turėtoją. Jei tam tikrais atvejais teisių į vaizdus turėtojai nebuvo įtraukti, vadinasi laukiama nuosavybės teisių įrodymo, kad leidėjas galėtų sumokėti įprastą mokestį už nuotraukų naudojimą.

Atspausdinta Kinijoje Pasiliekiama teisė atlikti techninius pakeitimus. Pakuotės ir instrukcijos neišmeskite, nes ten yra svarbios informacijos.

Turinys



- > Kristalų urvas
- > Dinozauro figūra
- > 4 kalio aliuminio sulfato maišeliai (alūnas, EB nr. 233-141-3) (20 g, prekės nr. 772060)
- > 1 kalio aliuminio sulfato maišelis (alūnas, EB nr. 233-141-3) (40 g, prekės nr. 774070)
- > Mėlynas, žalias, raudonas magiškas popierius
- > Medvilninis siūlas
- > Matavimo indas, pincetas, mentelė

Prieš pradėdami patikrinkite etiketę, kad įsitikintumėte, ar maišelyje yra tinkamas chemikalas. Jei kurios nors rinkinio dalies trūksta arba ji sugadinta, susisieki su „Kosmos“ eksperimentų rinkinių keitimo skyriumi: support@thamesandkosmos.co.uk

Saugos nurodymai

ISPĖJIMAS! Netinka jaunesniems kaip 8 metų amžiaus vaikams. Naudojant būtina suaugusiojo priežiūra. Sudėtyje yra chemikalų, kurie kelia pavojų sveikatai. Prieš naudodami perskaitykite instrukciją ir išsaugokite ateičiai. Neleiskite, kad chemikalai patektų ant kūno, ypač į burną ir akis. Eksperimento vietą saugokite nuo mažų vaikų ir augintinių. Eksperimento rinkinį laikykite jaunesniems nei 8 metų vaikams nepasiekiamoje vietoje.

Prieš pradėdami eksperimentuoti, atidžiai perskaitykite pateikiamus nurodymus. Taip išvengsite galimų rizikų.

Informacija apie pirmąją pagalbą

- »» **Patekus į akis:** akis išplaukite dideliu kiekiu vandens. Jei reikia, plaudami būkite atsimerkę. Nedelsdami kreipkitės į gydytoją.
- »» **Nurijus:** išplaukite burną vandeniu. Atsigerkite šviežio vandens. Nesukelkite vėmimo. Nedelsdami kreipkitės į gydytoją.
- »» **Įkvėpus:** nukentėjusį išveskite į gryną orą.
- »» **Patekus ant odos ir nudegus:** paveiktą vietą bent 10 minučių plaukite dideliu kiekiu vandens.
- »» **Įsipjovus:** nelieskite ir nescalaukite vandeniu. Netepkite jokių tepalų, miltelių ar pan. Apvyniokite žaizdą steriliu, sausu tvarščiu. Pašalines medžiagas, pvz., stiklo šukes, iš žaizdos išimti gali tik gydytojas. Jei jaučiate stiprų ar tvinkčiojantį skausmą, kreipkitės į gydytoją.
- »» **Jei kiltų abejonių, nedelsdami kreipkitės į gydytoją.** Chemikalus ir jų talpyklą pasiimkite kartu.

Jei susižalojote, būtinai kreipkitės į gydytoją.

Patarimas prižiūrintiems suaugusiems

Brangūs tėveliai,

naudodami šį eksperimento rinkinį jūs ir jūsų vaikas galės užsiauginti didelių, nuostabių kristalų bei su jais atlikti įvairių eksperimentų. Atidžiai perskaitykite toliau pateikiamus patarimus.

- (a) **Perskaitykite ir laikykitės čia pateikiamų nurodymų, saugos taisyklių bei informacijos apie pirmąją pagalbą. Visą informacijai pasilikite ateičiai.**
- (b) Netinkamai naudojant galima susižaloti ir pakenkti sveikatai. Atlikite tik šioje instrukcijoje nurodytus eksperimentus.
- (c) Šis eksperimento rinkinys skirtas naudoti vyresniems kaip 8 metų vaikams.
- (d) Panašaus amžiaus vaikų gebėjimai skiriasi, todėl prižiūrintys saugusieji turi patys nuspręsti, kuriuos eksperimentus jų vaikai geba ir gali saugiai atlikti. Pateikti nurodymai prižiūrėtojams padės įvertinti eksperimento tinkamumą konkrečiam vaikui.
- (e) **Prižiūrintis suaugęs asmuo prieš atliekant eksperimentus su vaiku turi aptarti įspėjimus bei saugos informaciją. Ypatingą dėmesį reikia skirti saugiam karštų skysčių ir tirpalų, buitinių priemonių bei viryklės naudojimui.**
- (f) Vietoje, kurioje atliekama veikla, negali būti jokių kliūčių ir maisto. Vieta turi būti gerai vėdinama ir arti vandens šaltinio. Reikėtų naudoti tvirtą stalą su karščiui atspariu viršumi.
- (g) Neužsidarančiose pakuotėse esančias medžiagas reikia (visiškai) sunaudoti vieno eksperimento metu, t. y. atidarius pakuotę. Prižiūrėkite eksperimentuojantį vaiką ir prireikus padėkite. Įsitikinkite, kad kaitinant vandenį ant kaitlentės nekyla gaisro pavojus. Saugokite, kad kristalų druska nepatektų ant odos, į akis ar burną.
- (h) Magiškasis popierius ir tirpalai gali palikti dėmių, todėl vaikas turėtų vilkėti senus drabužius. Eksperimentavimo vietoje negali būti jokių staltiesių, kilimų ir kt.
- (i) Visus alūno miltelius, tirpalus ir pagamintus kristalus / kristalų dinozaurą laikykite mažiems vaikams nepasiekiamoje vietoje. Jie kristalus gali supainioti su saldumynais ir įsidėti į burną.



Pagrindinės saugaus eksperimentavimo taisyklės (saugos taisyklės)

1. Prieš naudodami perskaitykite instrukciją ir išsaugokite ateičiai.
2. Neleiskite prie eksperimentavimo vietos artintis mažiems vaikams ir augintiniams.
3. Šį eksperimento rinkinį (ir pagamintą kristalą (-us) laikykite jaunesniems kaip 8 metų vaikams nepasiekiamoje vietoje.
4. Baigę naudoti, nuvalykite visą įrangą.
5. Užtikrinkite, kad visos tuščios pakartotiniai neuždaromos pakuoinės (kristalų druskos maišeliai) būtų tinkamai utilizuotos.
6. Baigę eksperimentuoti nusiplaukite rankas.
7. Eksperimentavimo vietoje nieko nevalgykite ir negerkite.
8. Neleiskite, kad chemikalai patektų į akis ar burną.
9. Medžiagų ir tirpalų nepilkite ant kūno.
10. Kristalų neauginkite ten, kur ruošiamas maistas ar gėrimai ir miegamuosiuose.
11. Nenaudokite su rinkiniu nepristatytos ar naudojimo instrukcijoje nenurodytos įrangos.
12. Naudodami karštą vandenį ir tirpalus būkite atsargūs. Neįkvėpkite karštų garų! Būkite ypatingai atsargūs naudodami kaitlentes ir panaudoję nepamirškite jų išjungti!
13. Užtikrinkite, kad auginant kristalą, talpykla su skysčiu būtų jaunesniems nei 8 metų vaikams nepasiekiamoje vietoje. Visas pripildytas talpyklas pažymėkite, nurodydami turinį.
14. Nedirbkite savarankiškai. Visada šalia turi būti suaugęs asmuo. Nedirbkite virtuvėje – chemikalus laikykite toliau nuo maisto ir virtuvės įrankių.
15. Visada atkreipkite dėmesį į kristalų druskos (alūno) etiketę, su kristalų druska susijusią informaciją bei informaciją apie eksperimentus.

PATARIMAS! Stiklainių ženklinimas: pieštuku ar rašikliu ant siauros popieriaus juostelės užrašykite „kristalų druskos tirpalas“ ir lipnia plėvele pritvirtinkite prie stiklainio. Jei naudojate lipdukus, ant jų taip pat užklijuokite lipnią juostelę.



Kristalų druskos naudojimo nurodymai

Atsižvelkite į šias pavojaus ir atsargumo frazes:

Kalio aliuminio sulfatas (alūnas):

Stenkitės neįkvėpti dulkių. Saugokite, kad nepatektų į akis ar ant odos.

ĮSPĖJIMAS! Ši informacija galioja alūnui: **Laikyti užrakintą. Laikykite vaikams neprieinamoje vietoje.** Tai daugiausiai taikoma mažiems vaikams, tačiau galioja ir vyresniems vaikams, kurie, priešingai nei eksperimentuotojas, nebuvo suaugusiųjų tinkamai išmokytas.

Taip pat paisykite šios atsargumo frazės:

PRARIJUS: nedelsdami kreipkitės į gydytoją ir kartu su savimi turėkite produkto pakuotę arba chemikalo etiketę.

Jei ant odos netyčia patektų chemikalų, nedelsdami nusiplaukite po tekančiu vandeniu. Eksperimentuodami saugokitės, kad neįkvėptumėte chemikalų dulkių ir miltelių.

Kristalų druskos maišelio atidarymas:

maišelio kampa prakirpkite žirkklėmis. Jokiu būdu nedarykite dantimis. Tekstas ant etiketės turi likti įskaitomas. Jei kristalo druska sušoko gabaliukais tai nereiškia, kad suprastėjo jos kokybė. Tai tiesiog reiškia, kad į vidų pateko drėgmės (pvz. iš oro). Ją ir toliau galima naudoti. Kristalų druskos senumas taip pat neturi jokios reikšmės.

Valymas ir atliekų šalinimas:

Chemijoje švara vaidina labai svarbų vaidmenį. Dėl to iškart po eksperimento išvalykite panaudotas talpyklas ir darbo vietą. Talpyklas gerai išplaukite švariu vandeniu, popieriniu rankšluosčiu nusauskinkite ir popierių išmeskite į šiukšlių dėžę. Kadangi naudojate tik nedidelius nepavojingų medžiagų kiekius, skystas atliekas galite pilti į kriauklę ir nuplauti dideliu kiekiu vandens. Kietas atliekas išmeskite į šiukšlių dėžę.

Kristalų laikymas:

užaugintus kristalus laikykite uždarytame kristalų urve arba švariame uždaromame stiklainyje.

Apsinuodijimų kontrolės centrų telefonų numeriai:

Anglijoje ir Velse: NHS 111 – skambinkite 111

Škotijoje: NHS 24 – skambinkite 111

Š. Airijoje: Susisiekite su vietiniu šeimos gydytoju arba vaistininku

Nelaimės atveju surinkite artimiausio apsinuodijimų kontrolės centro telefono numerį:

1 eksperimentas: didelis, mėlyni kristalai

JUMS REIKĖS:

> 1 alūno maišelio (20 g), mėlyno magiško popieriaus, matavimo indo, mentelės, pinceto, vandens, seno prikaistuvio, švaraus stiklainio, lėkštelės

Visuose eksperimentuose geriausia naudoti distiliuotą vandenį!



Eksperimentas ne visada pavyksta iš pirmo karto. Auginant kristalus vienas ar du eksperimentai gali nepavykti. Nesijaudinkite!

Kristalų druską vandens vonelėje galima tirpinti pakartotinai. Tiesiog pamėginkite dar kartą!

1. Į matavimo indą įpilkite maždaug 110 ml vandens. Tada atmatuokite apie 2 metrus mėlyno magiško popieriaus (pusę ritinėlio) ir įdėkite. Atsargiai mentele išmaišykite, kad mėlyni dažai vandenyje ištirptų.

2. Pincetu magišką popierių išimkite, išdžiovinkite ir išmeskite į šiukšlių dėžę. Matavimo indą užpildykite iki trečios žymos (90 ml). Jei matavimo inde trūksta spalvoto vandens, dar pripilkite vandens. Jei vandens per daug, šiek tiek nupilkite.

3. Spalvotą vandenį supilkite į seną, švarų stiklainį ir į vidų suberkite visą alūno maišelio turinį (20 g). Mišinį išmaišykite mentele.

1



2



3



Išminčiaus

KAMPELIS

Kokio tipo šį kristalų druska?

Čia sužinosite, kaip naudojant kalio aliuminio sulfatą užsiauginti kristalų. Alūnas (kitas jo pavadinimas yra kalio aliuminio sulfatas) yra kristalų druska, kuri gali suformuoti aštuonsienius kristalus.



Alūnas anksčiau buvo naudojamas hemostazei. Šiais laikais jis vis dar naudojamas kai kuriuose dezodorantuose, nes turi kvapą slopinančių savybių.

4. Į prikaistuvį įpilkite 3–4 cm vandens ir užvirkite. Išjunkite kaitlentę ir prikaistuvį atsargiai padėkite ant lėkštės, pastatytos darbo vietoje. Į lėkštę įstatykite stiklainį ir mentele maišykite, kol kristalų druska ištirps.

SVARBU! Atliekant toliau aprašytus veiksmus jums turėtų padėti suaugęs asmuo. Nenusideginkite į karštą prikaistuvį ir nepamirškite išjungti kaitlentės!

Jei kelis kartus išmaišius vis tiek matosi atskiros granulės, stiklainį išimkite ir vandenį prikaistuvyje vėl pakaitinkite. Maišykite, kol alūnas visiškai ištirps.



5. Tirpalą dienai palikite pastovėti ir stebėkite kas vyksta. Dugne susiformuoja dideli atskiri kristalai.



6. Pincetu ar senu šaukštu kristalus iš stiklainio išimkite. Juos sudėkite ant virtuvinio rankšluosčio.



Šį eksperimentą galite pakartoti naudodami žalią magišką popierių.



Išminčiaus KAMPELIS

Kristalų formavimas

Gamtoje apstu įvairių formų kristalų: cukrus, druska, mineralai ir metalai yra kristalų forma.

Kristalų formos labai skiriasi. Kai kurie kristalai panašūs į kubus, kiti į burbulus, o dar kiti primena plonas adatas.

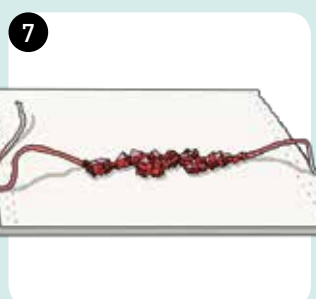
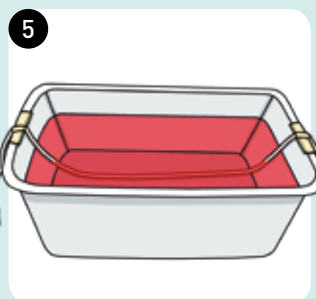
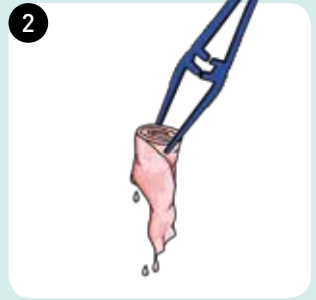


2 eksperimentas: stalaktitų girlianda

JUMS REIKĖS:

1 alūno maišelio (40 g), raudono magiško popieriaus, medvilninio siūlo, matavimo indo, mentelės, pinceto, vandens, seno prikaistuvio, švaraus stiklainio, lėkštės, tuščio margarino arba kreminio sūrio indelio, lipnios juostos, popierinių rankšluosčių.

1. Į matavimo indą įpilkite 110 ml vandens ir įdėkite raudoną dažymo popierių. Atsargiai mentele išmaišykite, kad raudonos spalva dažai vandenyje ištirptų.
2. Pincetu magišką popierių išimkite, išdžiovinkite ir išmeskite į šiukšlių dėžę. Matavimo indą užpildykite iki trečios žymos (90 ml). Jei inde trūksta spalvoto vandens, dar pripilkite vandens. Jei spalvoto vandens per daug, šiek tiek nupilkite.
3. Kristalų druską ištirpinkite spalvotame vandenyje, kaip aprašyta pirmo eksperimento 3 etape. Kadangi į tą patį vandens kiekį dedate dukart daugiau alūno, kristalų druskai ištirpti reikės daugiau laiko.
4. Druskai ištirpus, vandenį maždaug 10 minučių palikite atvėsti, o tada atsargiai supilkite į margarino arba kreminio sūrio indelį.
5. Į tirpalą įdėkite medvilninį siūlą, abu galus lipnia juoste pritvirtinkite prie pakuotės ir viską pastatykite ant plėvelės, pavyzdžiui, šaldymo maišelio.
6. Palaukite 2–3 dienas ir stebėkite, kaip ant siūlo atsiranda vis daugiau kristalų.
7. Siūlą atsargiai iš tirpalo išimkite ir kristalus sudėkite ant popierinio rankšluosčio, kad nudžiūtų.



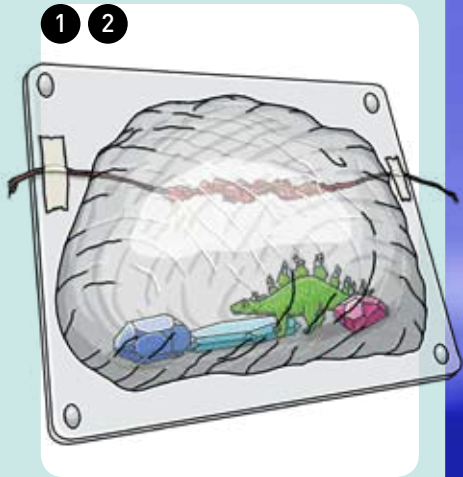
Urvo dekoravimas

JUMS REIKĖS:

Kristalų urvo, didelių kristalų iš 1 eksperimento, stalaktitų girliandos iš 2 eksperimento, lipnios juostos



1. Abu stalaktitų girliandos galus lipnia juosta pritvirtinkite prie urvo kraštų, kad ji kabėtų virš urvo įdėjimo, kaip paveikslėlyje.
2. Didelius kristalus sudėkite ant urvo grindų. Juos taip pat galite pritvirtinti dvipuse lipnia juoste.
3. Urvą uždarykite ir padėkite saugioje vietoje, kurią lengvai matytumėte, pavyzdžiui, ant lentynos.



3 eksperimentas: dinosauro auginimas

JUMS REIKĖS:

1 alūno maišelio (20 g), dinosauro figūrėlės, matavimo indo, mentelės, pinceto, vandens, seno prikaistuvio, lėkštės, švaraus stiklainio, popierinių rankšluosčių.

1. Į seną stiklainį įpilkite 90 ml vandens ir įberkite kristalų druskos. Kristalų druską ištirpinkite vandenyje, kaip aprašyta pirmo eksperimento 3 ir 4 etapuose.
2. Druskai ištirpus, vandenį maždaug 10 minučių palikite atvėsti, o tada atsargiai į vandenį pincetu įdėkite dinosauro figūrėlę. Stiklainį padėkite ramioje vietoje ir stebėkite, kaip dinosauro figūrėlė virsta tikru „kristalozauru“.
3. Po 1–2 dienų šaukštu figūrėlę iš tirpalo išimkite ir padėkite ant popierinio rankšluosčio, kad nudžiūtų.

2



3



Dabar dinosauro galite pastatyti urve.



4 eksperimentas: nuostabūs „kristalozauro“ kiaušiniai

JUMS REIKĖS:

1 alūno maišelio (20 g), mėlyno ir (arba) žalio magiško popieriaus, matavimo indo, mentelės, pinceto, vandens, seno prikaistuvio, švaraus stiklainio, lėkštės, švarių kiaušinių lukštų (be membranos), popierinių rankšluosčių

1. Į seną stiklainį įpilkite 90 ml vandens ir įberkite kristalų druskos. Kristalų druską ištirpinkite vandenyje, kaip aprašyta pirmo eksperimento 3 etape. Tirpalą galite dažyti mėlynu arba žaliu magišku popieriumi arba sumaišyti dvi spalvas, kad sukurtumėte žalsvai melsvą spalvą.

2. Druskai ištirpus, vandenį maždaug 10 minučių palikite atvėsti, o tada atsargiai į vandenį įdėkite pusę lukšto.

Svarbu! Prieš dėdami kiaušinio lukštą į vandenį, jį nuskalaukite vandeniu ir kruopščiai iš vidaus pašalinkite lukšto membraną.

3. Palaukite 2–3 dienas ir stebėkite, kaip nusidažo kiaušinis bei kaip iš lėto ima formotis kristalai. Šaukštu kiaušinį iš tirpalo atsargiai išimkite ir padėkite ant popierinio rankšluosčio, kad nudžiūtų.

2



3



Svarbu! Baigę eksperimentuoti kruopščiai muilu nusiplaukite rankas.

Jei stiklainio dugne vis dar yra kristalų, juos vandens vonelėje vėl galite ištirpinti ir panaudoti kiaušinio kristalams.



Išminčiaus

KAMPELIS

Kristalai gali susidaryti iš tirpalo, panašaus į alūno tirpalą arba išsilydžiusios medžiagos, pavyzdžiui, vēstančios lavos. Kristalai pradeda formotis nuo kristalo branduolio. Medžiagos iš tirpalo toliau nusėda ant išsilydžiusios medžiagos šerdies ir kristalas auga.

Kaip iš tiesų
auga kristalas?



Tas pats vyksta su ledo kristalais.



Noslēpumainā kristālu pasaule

(LV)

KOSMOS

Informācija

2019. gada 1. izdevums, 0722211 AN 151221-V1
 Ražotājs: © 2020, 2021 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfizerstraße 5-7, 70184 Stuttgart, DE, kosmos.de, service@kosmos.de, Tel. +49(0)71121910
 Izplatītāji: @Thames & Kosmos UK LP, 20 Stone Street, TN17 3HE Kent, thamesandkosmos.co.uk, support@thamesandkosmos.co.uk, Tel. +44(0)1580713000
 @Tactic France S.A., 2 rue des Commères, 78310 Coignières, FR, tactic.net, tacticfrance@tactic.net, Tél. +33(0)130051370 @Selecta Spel & Hobby B.V., Teugseweg 18b, 7418 AM Deventer, NL, selectatoys.com, sales@selectatoys.com, Tel. +31(0)854862350

Šo komplektu, ieskaitot visas tā daļas, aizsargā autortiesības. Jebkāda izmantošana ārpus autortiesību likumā noteiktajiem ierobežojumiem bez izdevēja atļaujas ir aizliegta un var tikt sodīta. Tas jo īpaši attiecas uz kopijām, tulkojumiem, mikrofilmēšanu un uzglabāšanu un apstrādi elektroniskajās sistēmās, tīklos un informācijas nesējos. Mēs nevaram garantēt, ka uz visu šajā komplektā iekļauto informāciju neattiecas intelektuālā īpašuma tiesības.

Projektu vadība, koncepcija un teksts: Linneja Bergsträsere
 Tehniskā produktu izstrāde: Hanna Augustina

Dizaina koncepcija un iepakojuma izkārtojums: Peter Schmidt Group GmbH, Hamburga; dizaina koncepcija un instrukciju izkārtojums: sloedesign.de, Matiass Horns. Iepakojuma fotoattēli: Zuckerfabrik Fotodesign, Štutgarte (vāks); Mihels Flēgs, Štutgarte (saturs);

Instrukcijas fotoattēli: Mihaels Flēgs, Štutgarte (saturs); Ankeka (alumīnija kristāli), sakdam (alumīnija dezodorants), vove (hematīts, pīrits), Madlen (kvarcs), toangsorry (laval), mycteria (ledus kristāli) [visi attēli © shutterstock.com]

Instrukciju ilustrācijas: Tanja Donere, Riedlingena; Dens Fraitass, Providence.

Izdevējs ir mēģinājis noskaidrot visu izmantoto fotogrāfiju attēlu tiesību īpašniekus. Ja dažos gadījumos attēla tiesību īpašnieks nav iekļauts, viņam tiek lūgts pierādīt izdevējam, ka viņam pieder attēla tiesības, lai par fotogrāfijām varētu samaksāt parasto maksu.

Iespiests Ķīnā / Imprimé en Chine. Tiesības uz tehniskiem labojumiem. Saglabājiet iepakojumu un instrukcijas, jo tajās ir svarīga informācija.

Komplektācija



- > Kristālu ala
- > Dinozaura figūra
- > 4 paciņas kālija alumīnija sulfāta (alauns, EK Nr. 233-141-3) (20 g, preču Nr. 772060).
- > 1 paciņa kālija alumīnija sulfāta (alauns, EK Nr. 233-141-3) (40 g, preču Nr. 774070)
- > Zils, zaļš, sarkans maģiskais papīrs
- > Kokvilnas aukla
- > Mērkolba, pincete, lāpstiņa

Pirms lietošanas sākuma pārbaudiet etiķeti, lai pārliecinātos, ka maisinā ir pareizā ķīmiskā viela. Ja trūkst kādas komplekta daļas vai tā ir bojāta, lūdz, sazinieties ar Kosmosa eksperimenta komplekta rezerves daļu servisu: support@thamesandkosmos.co.uk.

Drošības norādījumi

BRĪDINĀJUMS!

Nav piemērots bērniem līdz 8 gadu vecumam. Lietošanai pieaugušo uzraudzībā. Satur dažas ķīmiskas vielas, kas ir kaitīgas veselībai. Pirms lietošanas izlasiet instrukcijas, ievērojiet tās un saglabājiet tās turpmākai atsaucei. Neļaujiet ķīmiskām vielām nonākt saskarē ar jebkuru ķermeņa daļu, īpaši muti un acīm. Neļaujiet maziem bērniem un dzīvniekiem tuvoties eksperimentu laikā. Glabājiet eksperimentu komplektu bērniem līdz 8 gadu vecumam nepieejamā vietā.

Pirms sākt eksperimentēt, uzmanīgi izlasiet turpmāk sniegtos norādījumus. Tie ļaus viegli izvairīties no iespējamiem riskiem!

Informācija par pirmo palīdzību

- »» **Nonākot saskarē ar acīm:** Izskalojiet acis ar lielu daudzumu ūdens, vajadzības gadījumā turot acis vaļā. Nekavējoties vērsieties pēc medicīniskās palīdzības.
- »» **Norijot:** Izskalojiet muti ar ūdeni, uzdzeriet nedaudz tīra ūdens. Neizraisiet vemšanu. Nekavējoties vērsieties pēc medicīniskās palīdzības.
- »» **Ieelpojot:** Izvediet cietušo svaigā gaisā.
- »» **Saskares ar ādu un apdegumu gadījumā:** Nekavējoties noskalojiet skarto vietu ar lielu ūdens daudzumu, vismaz 10 minūtes.
- »» **Traumu gadījumā:** Nepieskarieties un neskalojiet ar ūdeni. Nelietojiet nekādas ziedes, pūderus vai tamlīdzīgus līdzekļus. Pārsieniet brūci ar sausu pirmās palīdzības pārsēju, kas ir sterils. Svešķermeņus, piemēram, stikla lauskas, no brūces drīkst izņemt tikai ārsts. Ja jūtat asas vai pulsējošas sāpes, vērsieties pēc medicīniskās palīdzības.
- »» **Šaubu gadījumā nekavējoties meklējiet medicīnisku palīdzību.** Paņemiet līdzi ķīmisko vielu un tās konteineru.

Traumas gadījumā vienmēr meklējiet medicīnisko palīdzību.

Padomi pieaugušajiem

Dārgie pieaugušie!

Ar šo eksperimentu komplektu jūs un jūsu bērns varēsiet kopā izaudzēt lielus, brīnumainus kristālus un veikt daudzus eksperimentus ar kristāliem. Lūdzu, uzmanīgi izlasiet turpmāk sniegtos padomus.

- (a) **Izlasiet un ievērojiet šos norādījumus, drošības noteikumus un pirmās palīdzības informāciju, un saglabājiet tos turpmākai atsaucei.**
- (b) Nepareiza ķīmisko vielu lietošana var izraisīt savainojumus un nodarīt kaitējumu veselībai. Veiciet tikai tos eksperimentus, kas norādīti instrukcijās.
- (c) Šis eksperimentālais komplekts ir paredzēts tikai bērniem, kas vecāki par 8 gadiem.
- (d) Tā kā bērnu spējas ir ļoti dažādas, pat atbilstošās vecuma grupās, pieaugušo uzraudzībā ir jāizvērtē, kuri eksperimenti ir piemēroti un droši bērniem. Instrukcijām vajadzētu ļaut pieaugušajiem novērtēt jebkuru eksperimentu, lai noteiktu tā piemērotību konkrētam bērnam.
- (e) **Pieaugušajam pirms eksperimentu uzsākšanas ir jāapspriež brīdinājumi un drošības informācija ar bērnu vai bērniem. Īpaša uzmanība jāpievērš drošai rīcībai ar karstiem šķīdumiem, šķīdumiem, sadzīvē lietojamām vielām un virtuves plīts lietošanai.**
- (f) Eksperimenta tuvumā nedrīkst būt nekādu šķēršļu, un tā nedrīkst būt pārtikas uzglabāšanas vieta. Tai jābūt labi apgaismotai un vēdināmai, kā arī netālu no ūdens padeves vietas. Jāizmanto ciets galds ar karstumizturīgu virsmu.
- (g) Vietas, kas atrodas atkārtoti neaizveramā iepakojumā, ir jāizlieto (pilnībā) viena eksperimenta laikā, t.i., pēc iepakojuma atvēršanas. Eksperimentēšanas laikā uzraugiet bērnu un vajadzības gadījumā sniedziet palīdzību. Pārliecinieties, ka, sildot ūdeni uz virtuves plīts, nerodas ugunsgrēka risks! Eksperimentu laikā jāuzmanās, lai kristāliskā sāls nenonāktu saskarē ar ādu, acīm vai muti.
- (h) Maģiskais papīrs un tā šķīdumi var radīt traipus, tāpēc bērnam jāvalkā vecs apģērbs. Noņemiet visus galdautus, paklājus utt. no darba zonas.
- (i) Alauna pulveri, tā šķīdumus un gatavos kristālus/kristālu dinozauru glabājiet maziem bērniem nepieejamā vietā. Viņi var sajaukt kristālus ar saldumiem un iebāzt tos mutē.



Drošas eksperimentēšanas pamatnoteikumi (drošības noteikumi)

1. Pirms lietošanas izlasiet instrukcijas, ievērojiet tās un saglabājiet tās turpmākai atsaucei.
2. Neļaujiet maziem bērniem un dzīvniekiem tuvoties eksperimenta zonai.
3. Glabājiet šo eksperimentālo komplektu un iegūtos kristālu(-us) bērniem līdz 8 gadu vecumam nepieejamā vietā.
4. Pēc lietošanas notīriet visu aprīkojumu.
5. Nodrošiniet, lai visi tukšie trauki un neaizveramie iepakojumi (kristāliskās sāls maisiņi) tiktupareizi izmesti.
6. Pēc eksperimentu veikšanas nomazgājiet rokas.
7. Neēdiet un nedzeriet eksperimenta zonā.
8. Neļaujiet ķīmikālijām nonākt acīs vai mutē.
9. Neļaujiet vielām vai šķīdumiem saskarties ar ķermeņa daļām.
10. Neaudzējiet kristālus vietās, kur tiek apstrādāti ēdieni vai dzērieni, vai guļamistabās.
11. Neizmantojiet aprīkojumu, kas nav iekļauts komplektā vai nav minēts lietošanas instrukcijā.
12. Ievērojiet piesardzību, strādājot ar karstu ūdeni un karstiem šķīdumiem. Neieelpojiet karstus tvaikus! Esiet īpaši uzmanīgi ar karstām plītīm un neaizmirstiet tās izslēgt pēc lietošanas!
13. Nodrošiniet, lai kristāla audzēšanas laikā trauks ar šķīdumu atrastos bērniem līdz 8 gadu vecumam nepieejamā vietā. Uz visām papildītajām tvertnēm jābūt etiķetēm ar tvertnes saturu.
14. Nekad nestrādājiet pilnīgi vienatnē. Vienmēr jānodrošina pieaugušo klātbūtne. Nestrādājiet virtuvē - ķīmikālijas jāglabā tālāk no pārtikas produktiem un virtuves piederumiem.
15. Jāpievērš uzmanība arī informācijai uz kristāliskās sāls (alauna) etiķetes, informācijai par apiešanos ar kristālisko sāli un informācijai par eksperimentiem.

PADOMS! Kā marķēt ievārījuma burciņas: uz šauras papīra strēmeles ar zīmuli vai lodīšu pildspalvu uzrakstiet „kristāliskās sāls šķīdums” un ar līmlenti piestipriniet to pie stikla. Ja izmantojat pašlīmējošas etiķetes, arī tām uzlīmējiet līmlenti.



1. eksperiments: lieli, zili, atsevišķi kristāli

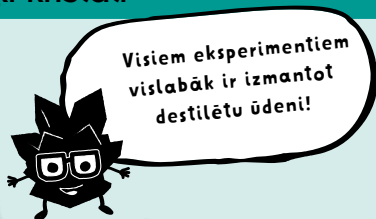
TEV BŪS NEPIECIEŠAMS:

> 1 paciņa alauna (20 g), zils maģiskais papīrs, mērturais, lāpstiņa, pincete, ūdens, vecs katls, tīra ievārījuma burka, šķīvītis.

Eksperimenti ne vienmēr izdodas pirmajā reizē. Strādājot ar kristāliem, pirmie pārī eksperimenti var neizdoties. Neuztraucieties!

Kristāliskā sāls atkārtoti izšķīdis ūdenī. Vienkārši mēģiniet vēlreiz!

1. Mērkolbā ielej aptuveni 110 ml ūdens. Tad nomēra apmēram 2 metrus zilā maģiskā papīra (tā ir puse ruļļa) un pievieno to. Rūpīgi samaisa ar lāpstiņu, lai zilā krāsvielā izšķīstu ūdenī.
2. Izņem krāsojamo papīru no ūdens, izmantojot pinceti, ļauj tam nožūt un izmet to sadzīves atkritumos. Mērglāzē jāpiepilda līdz trešajai atzīmei (90 ml). Ja mērglāzē nav pietiekami daudz krāsainā ūdens, pielejiet parastu ūdeni. Ja ūdens ir pārāk daudz, nedaudz izlejiet.
3. Ielejiet iekrāsoto ūdeni vecā, tīrā ievārījuma burkā un pievienojiet visu alauna maisiņa saturu (20 g). Izmaisiet maisījumu, izmantojot lāpstiņu.



1



2



3



Aizraujošo faktu STĪRIS

Kāda veida kristāliskā sāls tā ir?

Šeit uzzināsiet, kā audzēt kristālus, izmantojot kālija alumīnija sulfātu. Alauns - otrs kālija alumīnija sulfāta nosaukums - ir kristāliskais sāls, kas var veidot oktaedrālus kristālus.



Agrāk alaunu lietoja hemostāzei. Mūsdienās to joprojām var atrast dažos dezodorantos, jo tam piemīt smaržu kavējošas saites.

4. Ielej katlīnā 3 - 4 cm krāna ūdens un uzkaršē līdz vārīšanās temperatūrai. Izslēdz plīti un uzmanīgi novieto katlu uz šķīvjva uz darba virsmas. Ievieto ievārījuma burciņu katlīnā un ar lāpstiņu maisi, līdz sāls ir izšķīdusi.

SVARĪGI! Ļaujiet pieaugušajam palīdzēt jums veikt nākamos soļus. Uzmanieties, lai neapdedzinātos pie karstā katla, un neaizmirstiet izslēgt plīti!

Ja pēc vairākkārtējas maisījuma samaisīšanas joprojām redzami atsevišķi graudi, izņem glāzi un vēlreiz uzsildi ūdeni katlīnā. Maisi, līdz alauns ir pilnībā izšķīdis.



5. Atstāj šķīdumu vienu dienu mierīgā vietā un vēro, kas notiek. Apakšā veidosies atsevišķi kristāli.



6. Izmanto pinceti vai vecu karoti, lai izņemtu kristālus no burkas. Novieto kristālus uz papīra dvieļa, lai tie nožūtu.



Šo eksperimentu var veikt vēlreiz, izmantojot magisko papīru!



Aizraujošo faktu STĪRIS

Kristālu veidošanās

Dabā sastopami dažādi kristāli: cukurs, sāls, minerāli un metāli ir kristālu formā.

Kristālu formas ir ļoti atšķirīgas. Daži minerāli veido, piemēram, kubveida kristālus, citi izskatās kā burbuļi, bet citi savukārt veido smalkas adatiņas.

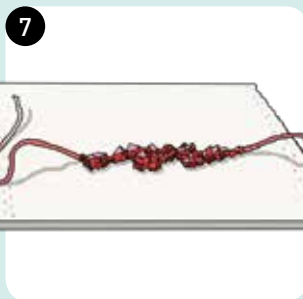
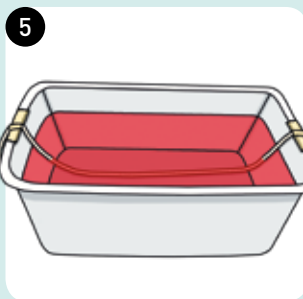
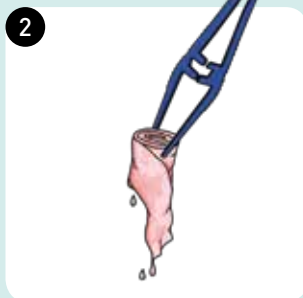


2. eksperiments: stalaktītu virtene

TEV BŪS NEPIECIEŠAMS:

1 paciņa ar alaunu (40 g), sarkans maģiskais papīrs, kokvilnas aukla, mērtrauks, lāpstiņa, pincete, ūdens, vecs katliņš, tīra ievārījuma burciņa, šķīvītis, tukšs margarīna vai smērsiera trauciņš, līmlente, papīra dvielis.

1. Ielej mērkolbā 110 ml ūdens un pievieno sarkano maģisko papīru. Viegli samaisi ar lāpstiņu, lai sarkanā krāsviela izšķīstu ūdenī.
2. Izņem maģisko papīru no ūdens, izmantojot pinceti, ļauj tam nožūt un izmet to sadzīves atkritumos. Mērglāze jāpiepilda līdz trešajai atzīmei (90 ml). Ja mērglāzē nav pietiekami daudz krāsainā ūdens, pielej parastu ūdeni. Ja iekrāsotā ūdens ir pārāk daudz, nedaudz nolej to.
3. Izšķīdini kristālisko sāli krāsainajā ūdenī, kā aprakstīts pirmā eksperimenta 3. solī. Tā kā šajā eksperimentā tam pašam ūdens daudzumam jāpievieno divreiz vairāk alauna, šoreiz būs nepieciešams nedaudz ilgāks laiks, lai visa kristāliskā sāls pilnībā izšķīstu.
4. Kad sāls ir izšķīdusi, atstāj ūdeni atdzist aptuveni 10 minūtes un pēc tam uzmanīgi ielejiet to margarīna vai krēmsiera trauciņā.
5. Ievieto kokvilnas auklu šķīdumā, abus galus piestiprini pie iepakojuma malas, izmantojot līmlenti, un novieto visu uz plēves, piemēram, maisiņa.
6. Pagaidi 2 - 3 dienas un vēro, kā gar auklu pamazām aug arvien vairāk un vairāk kristālu.
7. Uzmanīgi izņemiet auklu no šķīduma un novietojiet kristālus uz virtuves papīra dvielā gabaliņa, lai tie nožūst.



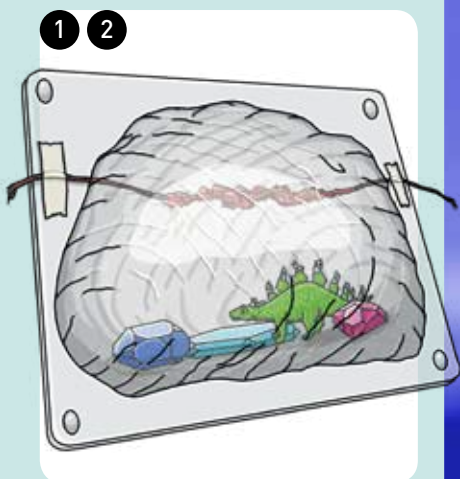
Alas dekorēšana



TEV BŪS NEPIECIEŠAMS:

Kristāla ala, lieli atsevišķie kristāli no 1. eksperimenta, stalaktītu virtene no 2. eksperimenta, līmlente.

1. Piestiprini stalaktītu virtenes abus galus pie alas malas, izmantojot līmlenti, tā, lai tā karājas virs alas ieejas, kā attēlā.
2. Novieto lielos atsevišķos kristālus uz alas grīdas. Tos var arī piestiprināt, izmantojot abpusējas līmlentes gabaliņu.
3. Aizveriet alu un novietojiet to drošā vietā, kur to var viegli apskatīt, piemēram, uz plaukta.



3. eksperiments: ieaudzē savu dinozauru kristālos

TEV BŪS NEPIECIEŠAMS:

1 paciņa alauna (20 g), dinozaura figūriņa, mērglāze, lāpstīņa, pincete, ūdens, vecs katls, šķīvītis, tīra ievārījuma burka, papīra dvieļis.

1. Ielej 90 ml ūdens vecā ievārījuma burkā un pievieno kristālisko sāli. Izšķīdini kristālisko sāli ūdenī, kā aprakstīts pirmā eksperimenta 3. un 4. solī.
2. Kad sāls ir izšķīdusi, atstāj ūdeni atdzist aptuveni 10 minūtes un pēc tam uzmanīgi ievieto dinozaura figūru ūdenī, izmantojot pinceti. Novieto trauku klusā vietā un vēro, kā dinozaura figūra pārvēršas par īstu kristalozauru.
3. Pēc 1 - 2 dienām ar karoti uzmanīgi izņem figūru no šķīduma un novieto to uz papīra dvieļa, lai tā nožūtu.

2



3



Tagad vari ievietot savu dinozauru alā.



4. eksperiments: žilbinošas kristalozaura olas

TEV BŪS NEPIECIEŠAMS:

1 paciņa alauna (20 g), zils un/vai zaļš maģiskais papīrs, mērtrauks, lāpstīņa, pincete, ūdens, vecs katls, tīra ievārījuma burka, šķīvītis, izskalota olu čaumala (bez čaumalas membrānas), papīra dvielis

1. Ielej 90 ml ūdens vecā ievārījuma burkā un pievieno kristālisko sāli. Izšķīdini kristālisko sāli krāsainajā ūdenī, kā aprakstīts pirmā eksperimenta 3. solī. Vari izvēlēties, vai krāsot šķīdumu ar zilu vai zaļu maģisko papīru, vai arī sajaukt abas krāsas, lai iegūtu tirkīza nokrāsu.

2. Kad sāls ir izšķīdusi, atstāj ūdeni atdzist aptuveni 10 minūtes un uzmanīgi ievieto ūdenī pusi olas čaumalas.

2



3



Svarīgi! Pirms olu čaumalas ievietošanas ūdenī, noskalo to ar ūdeni un uzmanīgi noņem čaumalas membrānu čaumalas iekšpusē.

Svarīgi! Pēc šī eksperimenta pabeigšanas rūpīgi nomazgā rokas ar ziepēm!

3. Pagaidi 2 - 3 dienas un vēro, kā ola uzņem krāsvielu un uz čaumalas lēnām veidojas kristāli. Ar karoti uzmanīgi izņem olu no šķīduma un novieto to uz papīra dvieļa, lai tā nožūtu.

Ja uz glāzes dibena joprojām atrodas vairāki kristāli, tos var izšķīdināt vēlreiz, izmantojot ūdens vannu, un ļaut pārklāties vēl vienai olu čaumalas pusei.

Aizraujošo faktu STŪRIS

Kristāli var veidoties no šķīduma, kas ir līdzīgs tavam alauna šķīdumam vai izkausētam materiālam, piemēram, no lavas, kad tā atdziest. Kristalizācija vienmēr sākas ar kristāla kodolu. Šķīduma vielas turpina nogulsnēties uz izkausētā materiāla serdes, un kristāls aug.

Kā patiesībā aug kristāls?



Tas pats notiek arī tad, kad veidojas ledus kristāli.



Salapärase kristallide maailm

(EE)

KOSMOS

Detaljas

Sisu

1. väljaanne 2019, 0722211 AN 151221-V1
 Tootja: © 2020, 2021 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfizerstraße 5-7, 70184 Stuttgart, DE, kosmos.de, service@kosmos.de, Tel. +49(0)71121910
 Edasimüüjad: © Thames & Kosmos UK LP, 20 Stone Street, TN17 3HE Kent, thamesandkosmos.co.uk, support@thamesandkosmos.co.uk, Tel. +44(0)1580713000
 © Tactic France S.A., 2 rue des Commères, 78310 Coignières, FR, tactic.net, tacticfrance@tactic.net, Tél. +33(0)130051370 © Selecta Spel & Hobby B.V., Teugseweg 18b, 7418 AM Deventer, NL, selectatoys.com, sales@selectatoys.com, Tel. +31(0)854862350

Komplekt ja kõik selle osad on kaitstud autoriõigusega. Igasugune kasutamine väljaspool autoriõigusega kehtestatud piiranguid ilma kirjasajaja loata on keelatud ja võib kaasa tuua trahvi. See kehtib eelkõige koopiate, tõlgete, mikrofilmide ning elektroonilistes süsteemides, võrkudes ja andmekandjatel säilitamise ja töötlemise kohta. Me ei saa garanteerida, et kogu komplektis sisalduv teave on vaba intellektuaalomandiõigustest.

Projektijuhtimine, kontseptsioon ja tekst: Linnéa Bergsträsser. Tehniline tootearendus: Hanna Augustin.

Disainikontseptsioon ja pakendi kujundus: Peter Schmidt Group GmbH, Hamburg; kujunduskontseptsioon ja kasutusjuhendi kujundus: sloedesign.de, Matthias Horn. Pildid pakendil: Zuckerfabrik Fotodesign, Stuttgart (kaas); Michael Flaig, Stuttgart (sisu). Pildid juhendis: Michael Flaig, Stuttgart (sisu); Annela (alumiiniumkristallid), sakkdam (alumiiniumdeodorant), voo (hematiit, püriit), Madlen (kvarts), toangsorry (laava), myceria (jäärkristallid) (kõik ülaltoodud © shutterstock.com). Juhendi illustreerimised: Tanja Donner, Riedlingen; Dan Freitas, Providence.

Väljaandja on püüdnud kõigi kasutatud fotode omanikke välja selgitada. Kui omanik ei ole teatud juhtudel kaasatud, palutakse tal toestada kirjasajale oma fotode omamisõigust, et talle saaks fotode eest õiglaselt tasuda.

Trükitud Hiinas. Tehniliste muudatuste õigus on reserveeritud. Hoidke pakend ja kasutusjuhend alles, sest need sisaldavad olulist teavet.



- > Kristallkoobas
- > Dinosauruse kujuke
- > 4 kotikest kaaliumalumiiniumsulfaati (maarjas, EC nr. 233-141-3) (20 g, art nr 772060)
- > 1 kotike kaaliumalumiiniumsulfaati (maarjas, EC nr. 233-141-3) (40 g, art nr 774070)
- > Sinine, roheline ja punane võlupaber
- > Puuvillane nõör
- > Mõõteklaas, pintsetid, spaatel

Enne alustamist kontrollige etiketilt, et kotike sisaldab õiget kemikaali. Kui mõni osa komplektist peaks puuduma või olema vigane, võtke ühendust Kosmose katsekomplekti varuosade teenusega: support@thamesandkosmos.co.uk.

Ohutusjuhised

HOIATUS!

Ei sobi alla 8-aastastele lastele. Kasutamiseks täiskasvanu järelevalve all. Sisaldab kemikaale, mis kujutavad endast ohtu tervisele. Enne kasutamist lugege juhiseid, järgige neid ja hoidke alles. Ärge laske kemikaalidel kokku puutuda ühegi kehaosaga, eriti suu ja silmadega. Hoidke väikelapsed ja loomad katsetest eemal. Hoidke katsekomplekt alla 8-aastastele lastele kättesaamatus kohas.

Enne katsetuste alustamist lugege hoolikalt läbi järgmised juhised. Need võimaldavad teil hõlpsasti vältida võimalikke ohte!

Esmaabi teave

- »» **Kokkupuutel silmadega:** loputage silma rohke veega, vajaduse korral silma lahti hoides. Pöörduge viivitamatult arsti poole.
 - »» **Alla neelamise korral:** loputage suu veega, jooge värsket vett. Pöörduge viivitamatult arsti poole.
 - »» **Sissehingamise korral:** viige inimene värske õhu kätte.
 - »» **Nahaga kokkupuutel ja põletuste korral:** peske kahjustatud piirkonda rohke veega vähemalt 10 minutit.
 - »» **Naha löikamise korral:** ärge puudutage ega loputage veega. Ärge kandke haavale salve, pulbreid vms. Siduge haav mikroobivaba ja kuiva esmaabisidemega. Võõrkehad, näiteks klaasikillud, tohib haavast eemaldada ainult arst. Pöörduge arsti poole, kui tunnete teravat või torkivat valu.
 - »» **Kahtluse korral pöörduge viivitamatult arsti poole.** Võtke kaasa kemikaal ja selle pakend.
- Vigastuste korral pöörduge alati arsti poole.**

Nõuanded last valvavatele täiskasvanutele

Lugupeetud täiskasvanud

Selle katsekomplekti abil saate koos lapsega kasvatada suuri, ägedaid kristalle ja teha arvukalt kristallidega seotud katseid. Palun lugege koos hoolikalt läbi järgmised nõuanded.

- (a) Lugege ja järgige neid juhiseid, ohutusreegleid ja esmaabiteavet ning hoidke need alles.**
- (b) Kemikaalide vale kasutamine võib põhjustada vigastusi ja tervisekahjustusi. Tehke ainult neid katseid, mis on juhendis loetletud.
- (c) Katsekomplekt on mõeldud kasutamiseks ainult üle 8-aastastele lastele.
- (d) Kuna laste oskused on samas vanuserühmas väga erinevad, peaksid täiskasvanud ise otsustama, millised eksperimendid on nende laste jaoks sobivad ja ohutud. Juhised peaksid võimaldama juhendajatel hinnata iga eksperimenti, et teha kindlaks selle sobivus konkreetsele lapsele.
- (e) Täiskasvanu peaks enne katsete alustamist arutama hoiatusi ja ohutusala teavet lapse või lastega. Erilist tähelepanu tuleks pöörata kuumade vedelike, lahuste, majapidamises kasutatavate ainete ja köögipliidi kasutamise ohutule käitlemisele.**
- (f) Katseid ümbritsev ala tuleks hoida vabana igasugustest takistustest ja eemal toiduainetest. Ala peaks olema hästi valgustatud ja ventileeritud ning veevarustuse lähedal. Katseteks tuleks kasutada tugevat ja kuumakindlat lauda.
- (g) Ühekordsetes pakendites olevad ained tuleks ühe katse jooksul täielikult ära kasutada, st pärast pakendi avamist. Jälgige last katsete käigus ning osutage vajadusel abi. Veenduge, et vee kuumutamisel köögipliidil ei ole tuleohtu! Olge ettevaatlik, et kristallsool ei puutuks katsetuste ajal kokku naha, silmade või suuga.
- (h) Maagiline paber ja selle lahused võivad tekitada plekke. Seetõttu peaks teie laps kandma vanemaid riideid. Eemaldage ümbrusest kõik laudlinad, vaibad jne.
- (i) Hoidke maarjas, selle lahused ja valmis kristallid / kristalldinosaurused väikestele lastele kättesaamatus kohas. Nad võivad kristallid segi ajada maiustustega ja endale need suhu panna.



Ohutu katsetamise põhireeglid (ohutuseeskirjad)

1. Lugege juhised enne kasutamist läbi, järgige neid ja hoidke need alles.
2. Hoidke väikesed lapsed ja loomad katsealast eemal.
3. Hoidke katsekomplekt ja valmis kristall(id) alla 8-aastastele lastele kättesaamatus kohas.
4. Pärast kasutamist puhastage kõik seadmed.
5. Veenduge, et kõik tühjad ühekordsed pakendid (kristallsoolapakendid) kõrvaldatakse nõuetekohaselt.
6. Pärast katsete tegemist peske käed.
7. Ärge sööge ega jooge katsetamisalas.
8. Ärge laske kemikaalidel sattuda silmadesse või suhu.
9. Ärge kandke kehale mingeid aineid või lahuseid.
10. Ärge kasvatage kristalle seal, kus käideldakse toitu või jooki, ega magamistubades.
11. Ärge kasutage seadmeid, mis ei ole komplektiga kaasas või mida ei ole kasutusjuhendis soovitatud.
12. Olge kuuma vee ja kuumade lahuste käsitsemisel ettevaatlik. Ärge hingake kuuma auru sisse! Olge eriti ettevaatlik kuumade pliitide puhul ja ärge unustage neid pärast kasutamist välja lülitada!
13. Veenduge, et kristalli(de) kasvatamise ajal on vedelikku sisaldav anum alla 8-aastastele lastele kättesaamatus kohas. Kõik täidetud mahutid peavad olema märgistatud mahuti sisuga.
14. Ärge tehke katsetusi iseseisvalt. Alati peaks kohal olema täiskasvanu. Ärge tehke katsetusi köögis – kemikaale tuleb hoida eemal toiduainetest ja köögitarvikutest.
15. Tähelepanu tuleb pöörata ka kristallsoola (maarja) etiketil olevale teabele, kristallsoola käsitsemist käsitlevale teabele ja katsete kohta käivale teabele.

NIPP! Moosipurkide sildistamine: kirjutage pliiatsi või pastapliiatsiga kitsale paberiribale „Kristallsoolalahus“ ja kinnitage see kleeplindi abil klaasi külge. Kui kasutate isekleepuvaid etikette, kleepige ka nende peale kleeplindiriba.



Kristallsoola käitlemise juhised

Palun järgige järgmiseid ohutus- ja ettevaatusabinõusid.

Kaaliumalumiiniumsulfaat (maarjas):

vältige tolmu sissehingamist. Ärge laske kokku puutuda silmade või nahaga.

HOIATUS! Alumiiniumi kohta kehtib järgmine teave: säilitada kinnises ruumis. Hoida lastele kättesaamatus kohas. See kehtib eelkõige väikelaste kohta, kuid ka vanemate laste kohta, keda täiskasvanud pole asjakohaselt juhendanud.

Järgige ka seda ettevaatusabinõud:

KUI ALLANEELATUD: pöörduge viivitamatult arsti poole ja hoidke käepärast toote pakend või (keemilise aine) etikett.

Kui kemikaalid satuvad kogemata nahale, peske need viivitamatult jooksva vee all maha. Katsetamise käigus veenduge, et te ei hingaks sisse keemilist tolmu või pulbrit.

Kristallsoola kotikese avamine:

lõika kääridega kotikese nurk ära. Ärge kasutage kunagi kotikese avamiseks hambaid. Etiketil olev tekst peab jääma loetavaks. Kui kristallsool on moodustanud klompe, ei tähenda see halba kvaliteeti, vaid seda, et ligi on pääsenud niiskus (näiteks õhust). See ei mõjuta funktsiooni. Ka kristallsoola vanus ei ole oluline.

Puhastamine ja jäätmete kõrvaldamine:

puhtus on keemias äärmiselt oluline. Seetõttu peaksite kasutatud mahutid ja tööpiirkonna alati kohe pärast katseid ära puhastama. Loputage anumad hästi puhta veega, kuivatage need köögipaberi abil ja visake seejärel paber prügikasti. Kuna selles katsekomplektis töötate ainult väikeste koguste ohutute ainetega, võite vedelad jäätmed valada valamusse ja rohke veega anumad loputada. Tahked jäätmed visake majapidamisjäätmete hulka.

Kristallide säilitamine:

kui olete oma kristallide kasvatamise lõpetanud, hoidke neid alati suletud kristallkambri või suletud ja loputatud moosipurgis.

Mürgistusfoliini telefoninumbrid:

Eestis - 16662

Välisriigist helistades (+372) 794 3794

Kirjutage üles lähima kättesaadava mürgistusteabekeskuse telefoninumber hädaolukordade jaoks:

Katse 1: suured, sinised kristallid

VAJA LÄHEB:

> kotike maarjast (20g), sinist võlupaberit, mõõteklaasi, spaatlit, pintsette, vett, vana kastrulit, puhast moosipurki, taldrikut.

Katsed ei pruugi alati esimesel korral õnnestuda. Kristallide puhul võivad isegi esimesed kaks katset ebaõnnestuda. Ärge sattuge paanikasse!
Kristallsool lahustub veevannis korduvalt. Lihtsalt proovige uuesti!

1. Valage mõõteklaasi umbes 110 ml vett. Seejärel mõõtkte välja umbes 2 meetrit sinist võlupaberit (umbes pool rullist) ja lisage vette. Segage ettevaatlikult spaatliga, et sinine värvaine vees lahustuks.
2. Võtke võlupaber pintsettide abil veest välja, laske sellel kuivada ja visake see majapidamisjäätmete hulka. Mõõteklaasi peaks nüüd olema täidetud kuni kolmanda jooneni (90 ml). Kui mõõteklaasis ei ole piisavalt värvilist vett, tuleb sinna vett juurde panna. Kui vett on liiga palju, valage sellest osa ära.
3. Valage värviline vesi vanasse ning puhtasse moosipurki ja valage kotike maarjast (20g) purki. Segage spaatliga läbi.

Destilleeritud vesi on kõikide katsete jaoks parim!



1



2



3



Nutikate nippide

NURK

Mis tüüpi kristallsool see on?

Siin saate teada, kuidas kasvatada kristalle, kasutades kaaliumalumiiniumsulfaati. Maarjas – teise nimega kaaliumalumiiniumsulfaat – on kristallsool, mis moodustab kaheksanurkseid kristalle.



Maarjast kasutati vanasti verejooksude peatamiseks. Tänapäeval leidub seda deodorantides, sest sellel on lõhna neutraliseerivad omadused.

4. Valage kastmepanni 3–4 cm kraanivett ja kuumutage seda keemiseni. Lülitage pliit välja ning asetage pann ettevaatlikult taldrikule oma katsetusalas. Asetage moosipurk kastmepanni ning segage kristallsoola paatliga, kuni see on lahustunud.

Kui näete pärast lahuse segamist veel üksikuid soolakristalligraanuleid, võtke klaas potist välja ja soojendage pannis olevat vett uuesti. Segage lahust, kuni maarjas on üleni lahustunud.



5. Jätke lahus üheks päevaks seisma ning jälgige, mis juhtub. Suured üksikud kristallid moodustuvad purgi põhja.

6. Kasutage pintsette või vana lusikat, et klaasist kristallid välja võtta. Asetage kristallid köögipaberile kuivama.

Nüüd saate katset uuesti teha, kasutades rohelist võlupaberit.



OLULINE! Laske täiskasvanul teid järgmiste sammudega aidata. Olge ettevaatlik, et te end kuumaga ära ei põleta ning ärge unustage pliiti pärast välja lülitada!



Nutikate nippide NURK

Kristallide moodustumine

Looduses esineb erinevaid kristallide vorme: suhkur, sool, mineraalid ja metallid esinevad kõik kristallidena.

Kristallide kujud on väga erinevad. Mõned mineraalid moodustavad näiteks kuubikujulisi kristalle, teised näevad välja nagu mullid ja kolmandad omakorda moodustavad peeneid nõelu.

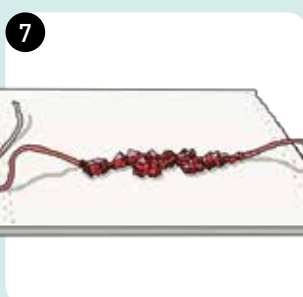
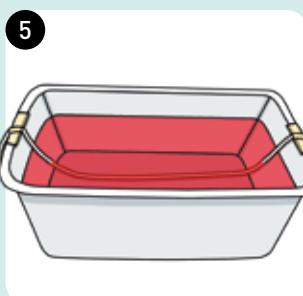
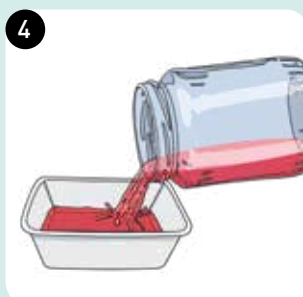
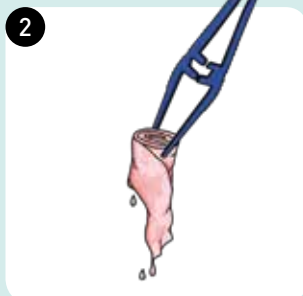


Katse 2: stalaktiidi pärg

VAJA LÄHEB:

kotike maarjast (40g), punast võlupaberit, puuvillast nõõri, mõõteklaasi, spaatlit, pintsette, vett, vana kastmepanni, puhast moosipurki, tühja võitopsi, kleeplinti, köögipaberit.

1. Valage mõõteklaasi 110 ml vett ja lisage sellele punane võlupaber. Segage ettevaatlikult spaatliga, et punane värvaine vees lahustuks.
2. Võtke pintsettide abil võlupaber veest välja, laske sellel tilkuda ja visake see majapidamisjäätmete hulka. Mõõteklaasis peaks nüüd olema vett kuni kolmanda jooneni (90 ml). Kui klaasis ei ole piisavalt värvilist vett, valage juurde vajalik kogus. Kui värvilist vett on liiga palju, siis valage osa sellest ära.
3. Lahustage kristallsool värvivees, nagu on kirjeldatud esimese katse kolmandas etapis. Kuna selles katses lisate samale veekogusele kaks korda rohkem pulbrit, võtab seekord kristallsoola täielik lahustumine kauem aega.
4. Kui kogu sool on lahustunud, jätke vesi umbes 10 minutiks jahtuma ja valage see seejärel ettevaatlikult võitopsi.
5. Pange puuvillane nõõr lahusesse, kinnitage mõlemad nõõri otsad kleeplindi abil pakendi serva külge ja asetage see kile peale.
6. Oodake 2–3 päeva ja jälgige, kuidas teie nõõrile hakkab vähehaaval üha rohkem kristalle kasvama.
7. Võtke nõõr ettevaatlikult lahusest välja ja asetage kristallid köögipaberile kuivama.



Koopa kaunistamine

VAJA LÄHEB:

kristallkoobast, suuri üksikuid kristalle esimesest katsest, stalaktiidi pärga teisest katsest, kleeplinti.



1. Kinnitage stalaktiitide pärja mõlemad otsad kleeplindi abil koopa serva külge nii, et see ripub koopa sissepääsu kohal (nagu näidatud pildil).
2. Asetage suured üksikud kristallid koopa põrandale. Võite neid kinnitada ka kahepoolse kleeplindi abil.
3. Sulgege koobas ja asetage see turvalisse kohta, kus saate seda vaadata (näiteks riiulile).



Katse 3: jätke oma dinosaurus kasvama

VAJA LÄHEB:

kotike maarjast (20 g), dinosaurus kujukest, mõõteklaasi, spaatlit, pintsette, vett, vana kastmepanni, puhast moosipurki, köögipaberit.

1. Valage moosipurki 90 ml vett ja lisage sellele kristallsool. Lahustage sool vees, nii nagu esimese katse kolmandas ja neljandas etapis on kirjas.
2. Kui kogu sool on lahustunud, laske veel umbes 10 minutit jahtuda ning asetage dinosaurus kujuke ettevaatlikult pintsettidega vette. Asetage klaas kusagile ohutusse kohta ja jälgige, kuidas dinosaurus kujukesest saab tõeline kristallosaurus.
3. Võtke dinosaurus 1–2 päeva pärast lusikaga ettevaatlikult lahusest välja ja asetage köögipaberile kuivama.

2



3



Võite nüüd oma dinosaurus koopasse asetada.



Katse 4: sädelevad kristallosauruse munad

VAJA LÄHEB:

pakike maarjast (20 g), sinist ja/või rohelist võlupaberit, mõõteklaasi, spaatlit, pintsette, vett, vana kastmepanni, puhast moosipurki, taldrikut, puhastatud munakoori (ilma membraanita), köögipaberit.

1. Valage 90 ml vett vanasse moosipurki ja lisage kristallsool. Lahustage sool vees samamoodi, nagu on kirjas esimese katse kolmandas etapis. Saate valida, kas soovite värvida lahust sinise või rohelise võlupaberiga või neid omavahel segada, et saada kahest värvist kokku türkiissinine toon.
2. Kui kogu sool on lahustunud, jätke vesi umbes kümneks minutiks jahtuma ja asetage ettevaatlikult pool munakoorest vette.

2



3



Oluline! Enne munakoore vette asetamist peske seda veega ning eemaldage koore sees olev membraan ettevaatlikult.

Oluline! Kui olete selle katse lõpetanud, peske oma käed korralikult seebiga!

3. Oodake 2–3 päeva ja jälgige, kuidas muna toon muutub ja koorele moodustuvad aeglaselt kristallid. Võtke muna lahusest ettevaatlikult lusikaga välja ja asetage see köögipaberile kuivama.

Kui klaasi põhjas on veel mitu kristalli, võite need veevanni abil uuesti lahustada ja lasta veel ühel poolikul munakoorel kristalliseeruda.

Nutikate nippide NURK

Kristallid võivad moodustuda kristallsoolaga sarnasest lahusest või sulatatud materjalist, näiteks laavast selle jahtumise ajal. Kristallide teke algab alati kristallituumast. Lahusest pärit ained ladestuvad jätkuvalt sulatatud materjali tuumale ja kristall kasvab.

Kuidas kristallid tegelikult kasvavad?



Sama juhtub ka jääkristallide moodustumisel.