

STEAM Laboratorija

Botaninis bareljefas: gamtos ir mokslo sintezė

5-8 KLASĖMS



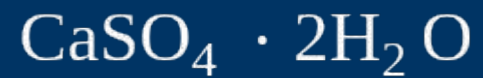
Mokslinis pagrindas

Pažinkime medžiagą, kuri sustabdo laiką: gipsas ir jo cheminiai virsmai.

Kas yra gipsas?

Geologinė kilmė




Gipsas – tai nuosėdinė uoliena, susidaranti išgaruojant jūros vandeniui. Gamtoje jis randamas kaip skaidrūs kristalai arba balti klodai.



Cheminis pavadinimas: kalcio sulfato dihidratas.



Magiškosios gipso savybės

-  **Egzoterminė reakcija:** sumaišius su vandeniu, gipsas pradeda išskirti šilumą. Tai energijos virsmas, kai milteliai grįžta į uolienos būseną.
-  **Plėtimasis:** priešingai nei dauguma medžiagų, kietėdamas gipsas šiek tiek plečiasi. Tai leidžia jam užpildyti mikroskopines augalų detales.
-  **Kietėjimo greitis:** galime kontroliuoti procesą: šiltas vanduo pagreitina reakciją, o šaltas – ją lėtina.

Inžinerinė matematika

Tikslus tūrio skaičiavimas – raktas į efektyvų medžiagų panaudojimą.

Kaip apskaičiuoti tūrį?

$$V = a \cdot b \cdot h$$

STAČIAKAMPIO GRETASIENIO FORMULĖ

Kodėl tai svarbu?

Mūsų molio rėmelis yra tūrinė forma. Kad gipsas neperbėgtų kraštų ir kad jo nepritrūktų, turime žinoti tikslų užpildymo plotą.

Aukštis (h): rekomenduojame palaikyti 1.5 cm storį, kad bareljefas būtų tvirtas, bet ne per sunkus.

Auksinės proporcijos



Vanduo (60%)

Apskaičiuotą tūrį V dauginkite iš 0.6. Tai bus tavo vandens kiekis mililitrais.



Gipsas (Milteliai)

Naudokite santykį 2:1 (svorio) arba 1.5:1 (tūrio). Gipsas pilamas į vandenį!



Oro burbulai

Po užpylimo lengvai suvibruokite stalą. Fizika padės išstumti orą į paviršių.

Mūsų laboratorijos įranga

Įrankis	Funkcija edukacijoje	STEAM sritis
Kočėlas	Slėgio paskirstymas molio lyginimui	Inžinerija
Pincetas	Preciziškas smulkių augalų anatomijos valdymas	Biologija / Menas
Audinys	Adhezijos mažinimas tarp molio ir paviršiaus	Fizika
Švitrinis popierius	Abrazyvinis paviršiaus apdirbimas	Technologijos

Inžinerinė užduotis: molio rėmelis

Unikalus rėmelis

Skirtingai nei standartinės formos, mes konstruojame rėmelį iš paties molio. Tai reikalauja sandarumo ir tikslių matmenų.

Užduotis: suformuokite 2 cm aukščio bortelius. Patikrinkite kampus – gipsas skverbiasi per menkiausius plyšius.



Liejimo procesas

Sluoksniavimas

Lėtai pilkite gipsą nuo vieno kampo. Tai leidžia skysčiui išstumti orą nuosekliai, nepaliekant tuštumų po augalų lapais.

Stebėkite kietėjimo procesą. Pajuskite, kaip keičiasi temperatūra – tai tavo skaičiavimų ir chemijos rezultatas.



Estetinis užbaigimas



Šlifavimas

Kai gipsas visiškai išdžiūsta (atvėsta), naudojame švitrinį popierių. Tai kritinis etapas, suteikiantis bareljefui profesionalią išvaizdą.

Pašaliname aštrius molio rėmelio pėdsakus, išryškiname augalo kontūrus. Jūsų rankų darbas tampa ilgaamžiu gamtos dokumentu.



Diskusija ir klausimai

Kaip šiandienos skaičiavimai padėjo tau sukurti šį kūrinį? Ar gipso šiluma tave nustebino?

Ačiū už jūsų kūrybiškumą!