

TEEME ISE SÄRAKÜÜNLA!

Tööjuhendi koostajad: Artur Kaljo, Mihkel Ilisson ja Jörgen Metsik
Tartu Ülikool, Teaduskool

VAJALIKUD VAHENDID (kogused sõltuvad inimeste arvust ja sellest, mitu säraküünalt igaüks soovib valmistada, allpooltoodud tööjuhendis on ainete ja töövahendite kogused nelja lühikese säraküünla valmistamiseks).

Mida läheb vaja, et teha kaaslasega säraküünlaid?

Kui on plaanis teha kahekesi neli väikest säraküünalt peab Sul olema:

- neli ca 18 cm pikkust traadijuppi (\varnothing 2 mm);
- 3,75 g rauapulbrit;
- 1,0 g alumiiniumipulbrit;
- 0,13 g väävlipulbrit;
- 0,19 g boorhapet;
- 0,06 g aktiivsütt;
- 1,25 g dekstriini;
- 6,25 g strontsiumnitraati;
- 50 ml Falconi tuub;
- väike korgiga klaaspurk või plasttops (ca 20 ml);
- kaalud ja kaalupaberid (palun tutvu oma kaalude tööjuhendiga, et kaalumisel ei tekiks vigu!);
- mõõdujoontega (skaalaga) Pasteuri pipett;
- vesi väikeses keeduklaasis või plasttopsis (ca 10 ml);
- puust pulk (grillvarras) dekstriini ja vee segamiseks;
- kokkupainutatud traadist valmistatud säraküünlapasta segaja, mida saab käes hoida ja mille teine, silmusetatoline ots mahub Falconi tuubi;
- föön;
- kuivatuskapp (temp kuni 120 °C), milles on traadid säraküünalde riputamiseks;
- fooliumitükk 10 × 15 cm;
- paberkäterätt.

Kui säraküünlaid tehakse terve klassiga ja iga õpilane tahab pärast säraküünalde kuivamist enda säraküünlad kätte leida, on vaja veel maalriteipi, pastakat ja kääre, et panna iga säraküünla traadi külge nimesilt. Ole kemikaalidega töötades ettevaatlik, täida ohutusnõudeid!

TÖÖ KÄIK:

Säraküünalde traatide ettevalmistamine: painuta oma traadijupid otsast selliseks, et neid saaks kuusele või mõnele muule hoidjale rippuma panna. Painutatud otsa külge võid vajadusel maalriteibist nimesildi kinnitada.

Ainete kaalumine:

Väikesesse klaaspurki tuleb kaaluda (soovitavalt kaalupaberil ja sealt puistada ained klaaspurki) võimalikult täpsed kogused rauapulbrit (3,75 g), alumiiniumpulbrit (1,0 g), väävlipulbrit (0,13 g), boorhapet (0,19 g), aktiivsütt (0,06 g) ja strontsiumnitraati (6,25 g). Sulge purk korgiga ja sega ained raputades korralikult läbi, kuni oled saanud ühtlase segu.

50 ml Falconi tuubi tuleb kaaluda (soovitavalt kaalupaberil ja sealt puistada tuubi) 1,25 g dekstriini.

Vee kaalumine Falconi tuubi ja segamine dekstriiniga: Aseta 50 ml Falconi tuub dekstriiniga kaalule. Mõõda Pasteuri pipetiga keeduklaasist 1,5 ml vett ja lisa see tuubi. Seejärel lisa sama pipetiga tilkhaaval vett kuni tuubi on lisatud 1,75 g vett. Sega puust pulgaga dekstriini ja vett kuni saad ühtlase massi.

Säraküünlapasta valmistamine: Falconi tuubis olevale dekstriini ja vee segule tuleb lisada klaaspurgist kõik ülejäänud säraküünlapasta komponendid. Sega segu traadist segaja abil korralikult läbi, liigutades segajat tuubis üles-alla.

TÄHELEPANU! Kui näed, et pärast korralikku segamist on segu liiga kuiv (jäab segaja külge klimpidena, mitte pastana), lisa Pasteuri pipetiga tuubi 1 tilk vett ja jätkka segamist. Vajadusel korda vee tilkhaaval lisamist, kuni pasta jääb segajale ühtlase kihina. Siis on säraküünlapasta valmis! Seda tuleb kiiresti kasutada, sest säraküünlapasta hakkab kohe ka kuivama ja siis ei saa sellega traate katta.

Traatide katmine pastaga ja säraküünalde kuivatamine: tõmba säraküünlapasta traadist segaja abil tuubi ühte külgešina pidi ülespoole, ~2 cm kaugusele tuubi ülemisest servast kallutades samal ajal tuubi horisontaalsesse asendisse. Tõsta segaja tuubist välja fooliumitükile. Säraküünlaid on hea kaaslasega koos teha – kui üks parajasti keerutab traati säraküünlapastas, siis teine võib oma säraküünalt fööniga kuivatada! Aseta traadi sirge osa säraküünlapastasse ja keeruta seni kui see on kaetud ühtlase pastakihi. Mida ühtlasemalt saad traadi katta, seda paremini säraküünal säriseb. Järgneb säraküünalde kuivatamine fööniga (ca 1 minut, kuni pasta on pealt kuiv) ja kuivatuskapis (80 °C, 30 minutit). Lõpuks hoia säraküünlaid 120 °C juures veel umbes poolteist tundi ja siis võib säraküünlaid hakata tõmbekapi all või õues põletama. Uuri järele kui kaua Sinu säraküünal säriseb? Kas poest ostetud säraküünlad põlevad kiiremini või aeglasemalt? **KELLE SÄRAKÜÜNAL SÄRISEB KÕIGE KAUEM?** Samade ainete ja vahenditega saab teha ka pikemaid säraküünlaid. Selleks on vaja pikemaid traadijuppe ja kõikide ainete koguseid tuleb vastavalt suurendada, kui palju säraküünlaid plaanitakse valmistada. Pikema traadi katmiseks pastaga on vaja ka pikemat renni, milles traati pastas keerutada. Samuti tuleb säraküünla pasta valmistamiseks kasutada suurema ruumalaga anumaid.

Edu säraküünalde valmistamisel ja säristamisel!