

Esineen valmistus polymorfista



Opettajan kortti

45

Soveltuu esimerkiksi kemiaan, matematiikkaan, tekniseen työhön ja kuvataiteeseen.

Tehtävä:

Oppilaat pehmentävät yksin tai ryhmässä polymorfirakeita kuumassa vedessä muovimassaksi ja muotoilevat siitä esineen. Esine voi olla oppilaiden itse suunnittelema tai opettajan ohjeiden mukainen, esimerkiksi matematiikan tunnilla voidaan muotoilla erilaisia geometrisia kappaleita.

Polymorfin käsittely on helppoa, mutta kuumen veden kanssa on syytä olla varovainen. Koska muovi johtaa huonosti lämpöä, se ei polta sormia. Valmistettu esine voidaan lämmittää uudestaan vedessä, muotoilla ja käyttää uuden esineen valmistukseen.

Työn lomassa oppilaat voivat pohtia

- mitä etuja ja haittoja on muovimateriaaleilla?
- minkälaisista raaka-aineista muoveja voidaan valmistaa?
- mitä eroja esineen valmistuksessa ja ominaisuuksissa olisi, jos se tehtäisiin metallista tai puusta?
- miten tuotteen voisi uusiokäyttää ja/tai hävittää?

Työt voidaan koota yhdelle pöydälle ja järjestää loppukeskustelu. Kukin oppilas voi valita suosikkituotteensa ja perustella valintansa. Samalla voidaan keskustella eri materiaaleista ja niiden eroista. Jos työn raportointi halutaan toteuttaa kirjallisesti, osoitteesta www.plastics.fi löytyy valmis sähköinen raportointipohja.

Lisätieto: Polyformi on edullista, polyeteenin sukuista täysin myrkytöntä muovia, joka alkaa pehmentyä jo 60° C lämpötilassa. Kun polymorfirakeiden päälle kaadetaan kuumaa vettä, ne pehmenevät ja massaa voidaan muotoilla kuten muovailuvahaa, käsin tai esim. kaulimella tai muotoilla.

Eri palasia voi muotoilla yksitellen ja liittää yhdeksi kokonaisuudeksi lämmittämällä palaset liitoskohdasta vedessä pintapuolisesti. Jäähdyntä ja kovettunutta materiaalia voi työstää myös mekaanisesti esimerkiksi sahaamalla, vuolemalla ja poraamalla.

Polymorfirakeiden tilaus:

<http://www.stepsystems.fi/selaa-virtuaalituoteluettelo-2/>



Esineen valmistus polymorfista

Oppilaan kortti

Tarvikkeet:

- polymorfirakeita
- sopiva muovi- tai lasiastia, joka kestää n. 80 °C lämpötilan
- lusikka
- (lisävälineitä kuten avaimenperärenkaita)

Työn vaiheet:

1. Kuuntele opettajan ohjeet esineen suunnittelusta.
2. Kuumenna (n. 60-80°C) vettä kattilassa tai vedenkeittimellä.
3. Laita polymorfirakeita käytössä olevaan astiaan.
4. Kaada kuumaa vettä rakeiden päälle siten, että rakeet peittyvät vedellä kokonaan. Käsittele kuumaa vettä varoen!
5. Odota kunnes rakeet ovat pehmentyneet ja muuttuneet läpinäkyviksi. Voit hieman siirrellä rakeita lusikalla niin, että ne tarttuvat toisiinsa.
6. Nosta pehmentyneet rakeet lusikalla ylös vedestä.
7. Puristele materiaali kädessäsi yhtenäiseksi massaksi ja muovaile siitä haluamasi esine.

Materiaalin jäähtyessä, se kovettuu ja muuttuu valkeaksi ja läpinäkyväksi. Lämmitä materiaalia tarpeen mukaan kuumassa vedessä, jolloin se muuttuu jälleen läpinäkyväksi ja muovailtavaksi.



Kuva: Step Systems Oy