

Hiilen kierto ja yhteyttäminen

Voidaan tehdä yksilö- tai parityönä.

Mitä tarvitaan

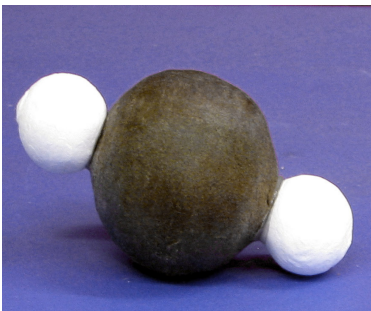
- massapalloja
- liimaa (kuumaliimaa tai paperiliimaa, mutta ei liimapuikkoa)
- vesiväriä tai tusseja
- kaaviokuva hiilen pitkstä ja lyhyestä kierrosta (sisältää yhteyttämisen, molekyyliarakenteet ja reaktiokaavat)
- kartonkia

Miten tehdään:

1. Kertaa hiilen kierrot ja yhteyttäminen kaaviokuvasta.
2. Tutustu molekyylien rakenteeseen ja reaktiokaavoihin.

I Palaminen

1. Väritä yksi massapallo mustalla. Se kuvastaa hiiliatomia.
2. Yhdistä hiiliatomiin kaksi valkoista massapalloa (kuva 1). Valkoinen massapallo kuvastaa happiatomia. On syntynyt hiilidioksidin molekyyli.
3. Tee 6 samanlaista molekyyliä.
4. Voit liimata kartongille palamisreaktion: musta massapallo + kaksi valkoista massapalloa = yksi hiilidioksidin molekyyli.



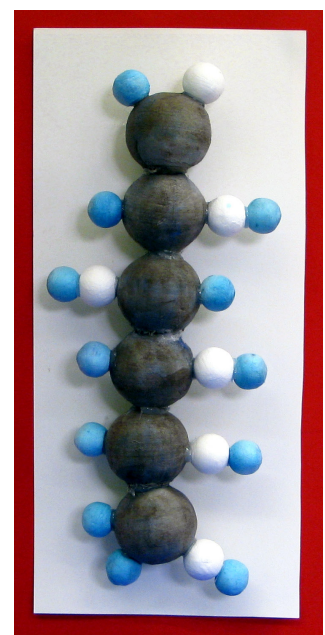
Kuva 1. Hiilidioksidimolekyyli



Kuva 2. Vesimolekyyli

II Yhteyttäminen:

1. Väritä yksi massapallo sinisellä. Se kuvastaa vetyatomia.
2. Yhdistää yhteen valkoiseen massapalloon kaksi sinistä massapalloa (kuva 2). On syntynyt vesimolekyyli.
3. Tee 6 vesimolekyyliä
4. Rakenna kuudesta hiiliatomista, kuudesta happiatomista ja 12 vetyatomista sokerimolekyyli (kuva 3).
5. Voit liimata kartongille yhteyttämisreaktion: hiilidioksidimolekyyli (6 kpl) + vesimolekyyli (6 kpl) = happimolekyyli (6 kpl) + sokerimolekyyli.
6. Voit täydentää reaktioita myös muilla kuvilla ja malleilla.



Kuva 3. Glukoosimolekyyli

Mikä on tehtävän idea:

Hiilen kierto on maapallolla yksi tärkeimmistä kierroista. Hiiltä kiertää ns. lyhyessä kierrossa ja pitkässä kierrossa. Lyhyt kierto on melko nopea ja siinä kasvit sitovat hiilen yhteyttämisessä sokeriksi. Sitä sokeria muut eliöt käyttävät saadakseen energiaa. Hiiltä vapautuu eliöistä, kun sokeri "poltetaan" hiilidioksidina ilmakehään. Ja kierto alkaa alusta. Pitkässä kierrossa hiiltä hautautuu eliöiden jäänteiden mukaan maankuoreen. Täten ovat syntyneet fossiiliset polttoaineet. Pitkä kierto kestää useita tuhansia vuosia. Massapalloista valmistettujen mallien avulla havainnollistetaan molekyylien syntymistä ja atomien uudelleen järjestymistä erilaisissa elintärkeissä reaktioissa.