

Kemian materiaalit

- Valmistuu loppuvuodesta 2019: KE1 Kemiaa kaikkialla
- Materiaaliin on mahdollista vaikuttaa vastaamalla [kyselyyn](#)
 - QR-koodi
- Näyttemateriaali valmistuu lähiaikoina ja myös siihen toivotaan kommentteja ja kehitysehdotuksia
- Tavoitteena materiaali, joka mahdollisimman hyvin täyttäisi lukion kemian opettajien tarpeet
- Materiaaliin integroituna muun muassa videoita ja simulaatioita
- Jokaisesta aihealueesta monivalintatesti
- Yhteydenotot kemian materiaaliin liittyen: annika.stenvall@tuni.fi tai riikka.lahtinen@tuni.fi



Jaksollinen järjestelmä

Tässä osassa pääset tutustumaan tarkemmin kemisten eikä tarkempaan työkaluun: jaksolliseen järjestelmään. Olet varmasti sitä jo käyttänyt kemian opinnoissasi, mutta nyt syvennymme tarkemmin siihen, kuinka jaksollinen järjestelmä on muodostunut ja kuinka se liittyy elektronirakenteeseen.

Jaksollisen järjestelmän historia

Mendeleev Venäjässä postimerkissä

Moderni jaksollinen järjestelmä perustuu venäläisen tiedemiehen Dmitri Mendeleevin (1834-1907) kehittämään jaksolliseen järjestelmään. Tähän aikaan ei tunnettu kuin noin 60 alkuainetta nykyisestä 118:sta alkuainesta. Kemistit olivat kuitenkin selvittäneet monia näiden alkuainesten ominaisuuksia, kuten niiden suhteelliset atomimassat ja jotakin kemiallisia ja fysikaalisia ominaisuuksia.

Crash Course Chemistry: The Periodic Table

Jaksollisen järjestelmän ominaisuudet

Mendeleev järjesti jaksolliseen järjestelmään kasvavan atomimassaan ja ominaisuuksien jaksollisuuden mukaan. Tällöin ei vielä tunneta atomin rakennetta, eikä elektroneja, protonia tai neutroneja ollut vielä löydetty. Modernissa jaksollisessa järjestelmässä atomit on järjestetty kasvavan järjestysluvun mukaisesti eli ytimessä olevien protonien lukumäärän mukaan. On kuitenkin hyvä huomata, että järjestysluvun eroista huolimatta alkuainet ovat taitukossa lähes samoilla paikoilla. Mendeleevin ajan jälkeen jaksollinen järjestelmä on var huomattavasti kasvanut, kun uusia alkuaineita on löydetty.

Jaksollisen järjestelmä on erittäin hyödyllinen työkalu kemissä. Sen avulla voidaan päätellä alkuainetien kemiallisia ja fysikaalisia ominaisuuksia. Esimerkiksi alkuainet voidaan luokitella metallien, epämetallien ja puolimetallien jaksolliseen järjestelmän paikan mukaan. Jaksollisen järjestelmän perusominaisuuksien ja keskeisen terminologian tunteminen on tärkeää.



Jaksollisen järjestelmän ryhmät

Jaksollisen järjestelmän pystyryivejä kutsutaan ryhmiksi ja vaakariivejä jaksoksi.

Ryhmä 1, 2, 13, 14, 15, 16, 17 ja 18 kutsutaan pääryhmiä. Usein pääryhmistä käytetään seuraavia nimiä:

- 1. pääryhmä: Alkalimetallit
- 2. pääryhmä: Maa-alkalimetallit
- 18. pääryhmä: Booriryhmä

Tries left: 1

2. Missä atomin elektronit sijaitsevat?

- Ympyränmuotoisella radalla ytimen ympärillä
- Atomin ytimessä
- Soikionmuotoisella radalla ytimen ympärillä
- Elektronipilvessä ytimen ympärillä
- Useimmilla atomeilla ei ole ollenkaan elektroneja

Save

- ### 8. Tehtävä
- Tutki simulaation avulla isotooppien stabiilisuuksi ja vastaa alapuolella oleviin kysymyksiin.
- Valitse simulaatoksi "Atomi"
 - Valitse atomimalliksi elektronipilvi
 - Klikkaa nettoväriäus ja massaluku näkyviin
 - Lataa ruksi koltaan stabiili/epästabiili

PhET: Atomien rakentaminen simulaatio

Atomien rakentaminen

Atomit

Zoom: - + Pidota tiedot

a) Jätkäntä neutraali helium-atomit. Millä massaluvulla heliumilla on stabiilit isotoopit? Kuinka monta protonia ja neutroneita näillä on ytimessään?

kirjoita vastaus

Valitse Copy wrap: 70

b) Rakenna neutraali hiili-atomit. Millä massaluvulla hiilellä on stabiilit isotoopit?

kirjoita vastaus

Valitse Copy wrap: 70