

Aineiden ominaisuuksia – Opettajalle

Pohdintakysymyksiä

Aineilla on erilaisia ominaisuuksia: väri, olomuoto, happamuus, haju jne. Joitakin aineita olet saattanut maistaakin.

1. Miltä hapan maku tuntuu?
2. Mitä hapanta olet maistanut?

Tutkimustehtäviä

Happamuuden mittaaminen

Tarvittavat aineet ja välineet:

etikkaa, vettä, sitruunaa/sitruunamehua, ruokasoodaa, pyykinpesuainetta, tuhkaa, Sprite-limsaa tms. **pH-paperia**, akvarelli- tai piirustuspaperia, siveltimiä, kertakäyttömukeja ja -lusikoita.

Työvaiheet

Liuota kertakäyttömukissa sitruunamehua, ruokasoodaa, pyykinpesuainetta ja tuhkaa veteen. Kaada myös vettä, etikkaa ja sitruunalimsaa kertakäyttömukeihin.

Kasta pH-paperin pala nopeasti vesiliuoksiin ja vertaa paperin väriä värikarttaan.

Happamuus on vesiliuoksen ominaisuus, jota mitataan pH-arvolla. Happamien liuosten pH on 1–6 ja emäksisten 8–14. Neutraalin liuoksen pH on 7.

Tutkittava aine	pH	Hapan vai emäksinen
sitruunamehu		
ruokasooda		
tuhka		
limsa		
etikka		

Taidetta luonnonväreillä

Monet luonnonkasvit vaihtavat väriä maaperän happamuuden muuttuessa. Mustikan väri muuttuu punaisesta siniseksi happamuuden muuttuessa.

"Hapanta taidetta" on Suomalaisten Kemistien Seuran 100-vuotisjuhlavuoden työpajoissa toteutettu työ: <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/heureka/wp-content/uploads/2019/02/01155336/Typaja-Hapanta-taidetta-Suomalaisten-Kemistien-Seuran-100-vuotisjuhla.pdf>

Tarvittavat aineet ja välineet

mustikkaa, vettä, ruokasoodaa, sitruunalimsaa, etikkaa, kattila, siivilä, siveltimiä, lasi- tai muovipurkkeja, akvarelli- tai piirustuspaperia

Työvaiheet

Mustikkaliemi: 1 dl pakastemustikoita ja 5 dl vettä kiehautetaan ja liemi siivilöidään

Piirustuspaperi laveerataan mustikkaliemellä.

Kuvat maalataan eri aineiden vesiliuoksilla. On tärkeää pitää "maalit" puhtaina: siveltimet kannattaa joka väriä vaihdettaessa puhdistaa vedellä.

Oma indikaattori

Punakaali on yleisin luonnon indikaattori. Sen valmistus on helppoa seuraavan videon opastuksella: <https://www.youtube.com/watch?v=uHKhsQc3008>

Tietoteksti

Happamuus on vesiliuoksen ominaisuus. Veteen liuetessaan happo luovuttaa vedelle vetyionin H^+ , jolloin muodostuu oksoniumioni H_3O^+ . Emäksinen liuos muodostuu vastaavasti, kun emäs vastaanottaa vedeltä vetyionin. Jäljelle jää siis hydroksidi-ioni OH^- Veteen liuetessaan metallioksidit ja -hydroksidit muodostavat emäksisen vesiliuoksen.

Happamat maut ovat tuttuja hedelmistä, etikasta ja kirpeistä karkeista. Emäksisiä maisteltavia on hyvin vähän, mutta "kuplansa menettänyt" kivennäisvesi on hieman emäksistä ja maistuu saippuamaiselle. Mustikka ja kananmunan valkuainen ovat hieman emäksisiä.

Vahvat hapot ovat syövyttäviä ja niiden käyttö kuuluu ammattilaisille, mutta heikotkin hapot, kuten sitruuna- ja viinihappo syövyttävät hitaasti esim. hammaskiille. Kotona käytettävät emäksiset aineet kuten konetiskiaine, viemärinukaisuaine ja pyykinpesuaineet liuottavat orgaanista ainetta kuten rasvaa iholta, mutta myös limakalvoja ärsyttäen niitä. Niiden käytössä on siis vaara olemassa.

Varoitukset

Kodin puhdistusaineissa voi olla seuraavat varoitukset. Ne on hyvä tunnistaa.



syövyttävä



terveydelle haitallinen