**KEMIAN SANASTOA**

**Kuva, joka sisältää kohteen teksti, Fontti, logo, valkoinen

Kuvaus luotu automaattisesti**

Sisällys

[**KEMIAN TUTKIMINEN** 3](#_Toc161152875)

[**ATOMIN OSAT** 6](#_Toc161152876)

[**ALKUAINEET** 8](#_Toc161152877)

[**KEMIALLINEN REAKTIO** 13](#_Toc161152878)

[**HAPOT JA EMÄKSET** 15](#_Toc161152879)

# Kuvassa kemian mitta-astioita**KEMIAN TUTKIMINEN**

Käännä omalle äidinkielellesi

**Tutkimus, tutkia \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Aine, aineet \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Mitata \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Neste \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Seos, seoksessa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Sekoittua \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Liuos, liuoksessa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Liueta, liukenee \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Liuottaa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Reagoida \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Kemiassa tutkitaan, miten aineet toimivat. Tutkimme aineita, koska haluamme ymmärtää, millainen maailma on ja miten se toimii.**

Tutkimuksia tehdään mittaamalla. Kemiassa mitataan esimerkiksi lämpötiloja, pitoisuuksia, tilavuuksia ja massoja.

**Puhdas aine ja seos**

Kun kemiassa puhutaan jostain aineesta, tarkoitetaan yleensä puhdasta ainetta. Puhtaassa aineessa on vain yhtä ainetta. Esimerkiksi puhdasta kultaa voi löytää maasta.

Akkuvesi on puhdasta vettä, siitä on poistettu muut aineet. Merivesi ei ole puhdasta ainetta. Merivedessä on suolaa, merivesi on seos.

**Seos**

Monet aineet meidän ympärillämme ovat seoksia.

Seos syntyy, kun 2 tai monta eri ainetta sekoittuvat (menevät sekaisin).

Esimerkiksi merivesi on seos, jossa on vettä ja suolaa. Suolaa ei vedessä näe, mutta sen voi maistaa. Seos voi olla neste, kaasu tai kiinteä. Tasakoosteinen (eli homogeeninen) nestemäinen seos on liuos, jos sen eri osia ei voi nähdä.

|  |  |
| --- | --- |
| **Seos** | |
| **Sekakoosteinen (heterogeeninen) seos** | **Tasakoosteinen (homogeeninen) seos** |
| Kuva puurostaKuva keitosta, jossa on näkyvästi eri vihanneksia keitto puuro | Kuva merestäKuva teekupista tee merivesi |
| Sekakoosteisessa seoksessa  eri osat voi nähdä.  Aineet eivät ole liuenneet nesteeseen. | Tasakoosteisessa seoksessa (kuten liuoksessa) eri osia ei voi nähdä.  Aine on liuennut nesteeseen. |

**Tehtävä: Sekakoosteinen seos vai tasakoosteinen seos?**

1. Kirjoita sana oikeaan laatikkoon: ~~merivesi~~, mehu, limsa, kahvi, kalakeitto, kaakaojuoma, maito, luomumaito, käsivoide.

|  |  |
| --- | --- |
| Sekakoosteinen seos  Eri aineet voi nähdä. | Tasakoosteinen seos (liuos)  Eri aineita ei voi nähdä. |
|  | **merivesi** |

1. Vertaa vastauksia parisi vastauksiin. Voisiko jokin seos olla toisessa laatikossa?

**Vesiliuoksessa aineet saavat uusia ominaisuuksia**

Monet aineet liukenevat veteen. Vesi on hyvä liuotin. Aineita on usein helpompi tutkia, kun ne liuotetaan veteen. (verbi: liuottaa)

Vesiliuoksessa aineet reagoivat toistensa kanssa helpommin. Kun aineet reagoivat, syntyy uusia aineita.

Aineet saavat uusia ominaisuuksia. Kun sinulla on liuos, liuoksella voi tehdä eri asioita kuin pelkällä aineella ilman vettä.

|  |  |
| --- | --- |
| **Pesujauhe** | **Pesujauheliuos** |
| Kuva, jossa pesuvadissa on kuiva vaate ja pesuainejauhetta | Kuva, jossa pesuvadissa on vaate pesuaineliuoksessa |
| Pesujauhe ei poista likaa.  Pesujauheella ei voi pestä vaatteita. | Kun **pesujauhe liuotetaan veteen**, liuoksella voi pestä vaatteet. |



**Tehtävä**

Sinulla on siivouspäivä. Tiskipöydällä on siivousaineita.

Mihin aineeseen täytyy sekoittaa vettä? Miksi?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tehtävä**

Katso käännökset, jos sanat eivät ole sinulle tuttuja. Kaikki aineet eivät liukene veteen. Millä aineella voidaan poistaa (eli liuottaa pois)?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kynsilakka • |  | • Käsirasva |
| Väritussi • |  | • Asetoni |
| Öljyiset kädet • |  | • Tärpätti |
| Öljymaali • |  | • Käsidesi (etanoli) |

# **ATOMIN OSAT**

Käännä omalle äidinkielellesi

**Atomi \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Elektroni \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Protoni \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Neutroni \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Ydin \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Elektronikuori \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Aine (materia) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Aine koostuu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Aine**

Kaikki, mitä voidaan koskettaa, on ainetta: ilma, vesi, metalli, kaasu, neste ja kiinteä aine.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aine** | | | | |
| **Kiinteä aine** | | | **Neste** | **Kaasu** |
| Kuva puusta | Kuva kultaharkosta | Kuva jäälohkareista | Kuva, jossa vettä otetaan käsistä muodostettuun kuppiin | Kuva, jossa naisen hiukset heiluvat tuulessa |
| puu | kulta | jää | vesi | ilma |

**Tehtävä**: **Mitä eri aineita on luokassa?**

Kiinteä aine: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kaasu: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Neste: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Atomi**

Kaikki aine on tehty atomeista. Atomi on erittäin pieni osa.



Kulta koostuu kulta-atomeista.

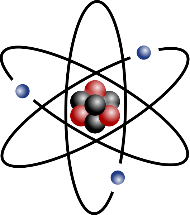


**kulta**  **kulta-atomeja**



Vesi koostuu happiatomeista ja vetyatomeista.

**vesi happi- ja vetyatomeja**



protoni

neutroni

ydin

elektronikuori

elektroni

**Atomin rakenne**

Atomin keskellä on ydin. (ydin – ytimessä)

****Ytimessä on protoneita ja neutroneita.

Elektronit ovat ytimen ympärillä elektronikuorilla. **atomi**

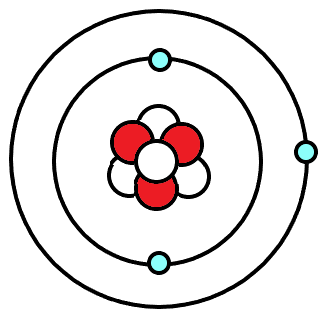


**Tehtävä**

Isossa kuvassa on litiumatomi.

Litiumia käytetään esimerkiksi akuissa. **litium litiumakku**

Merkitse kuvaan ydin, elektroni, protoni, elektronikuori ja neutroni.



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

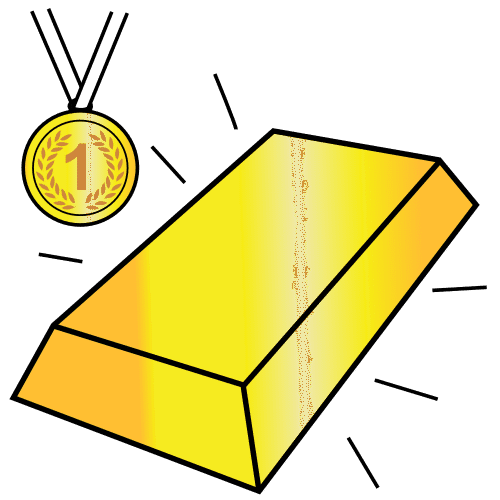
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# Kuvassa on heliumilmapalloja**ALKUAINEET**

Käännä omalle äidinkielellesi

**Alkuaine \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Jaksollinen järjestelmä \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Metalli \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Jalometalli \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Ominaisuus \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Alkuaine**

Jos kahdella atomilla on ytimessä **yhtä monta protonia**, atomit ovat samaa alkuainetta.

Eli saman alkuaineen atomeilla on ytimessä yhtä monta protonia.

**Tehtävä 1**

Kuvassa on kaksi atomia. Kuinka monta protonia atomeissa on? Ovatko atomit samanlaiset? Ovatko ne samaa alkuainetta? Selitä parillesi.

Mitä alkuainetta atomit ovat? Kirjoita vastaus.

Elektroni

Protoni

Neutroni

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tehtävä 2**

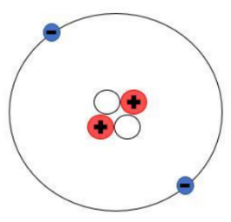
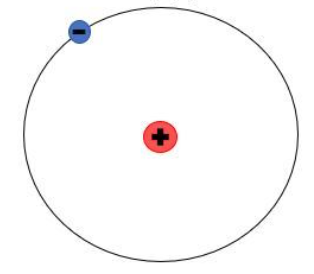
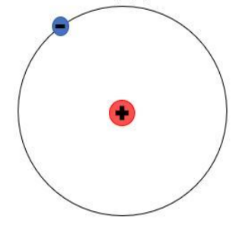
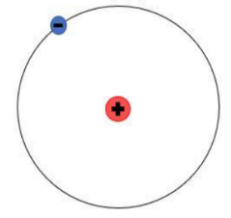
Kuinka monta protonia atomeissa on? Ovatko atomit samanlaiset? Ovatko ne samaa alkuainetta? Selitä parillesi.

Mitä alkuainetta atomit ovat? Kirjoita vastaus.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Esimerkiksi vedessä on 2 eri alkuainetta, vety ja happi.

Mitä alkuainetta atomit ovat? Kirjoita vastaus.



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Jaksollinen järjestelmä**

Alkuaineita voidaan laittaa ryhmiin niiden ominaisuuksien mukaan.

Metallit ovat usein kiiltäviä ja kovia, ja ne johtavat sähköä hyvin.

Avaa jaksollinen järjestelmä netissä osoitteessa [www.ptable.com](http://www.ptable.com).

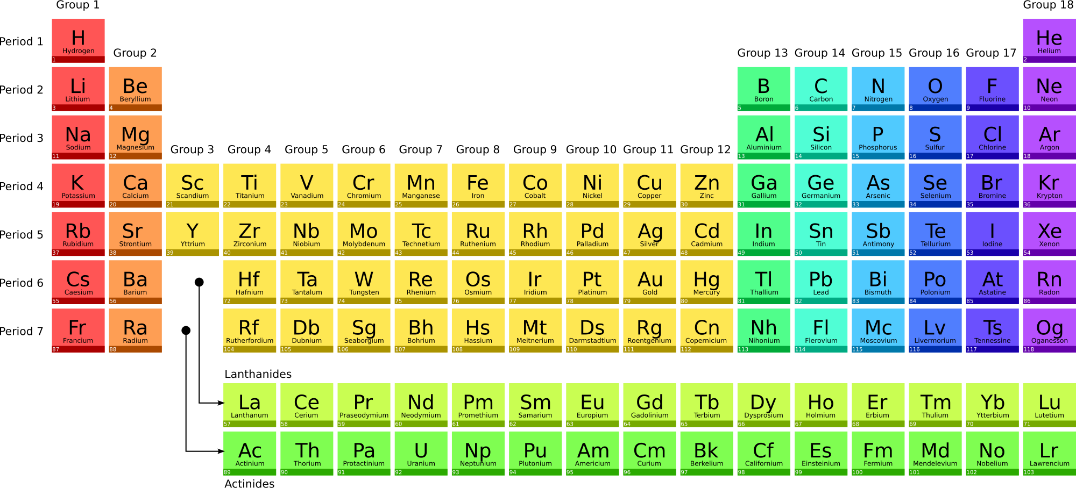
Jaksollisessa järjestelmässä alkuaineet ovat ryhmissä.

Saman ryhmän alkuaineilla on samanlaisia ominaisuuksia.

Esimerkiksi ryhmän 18 alkuaineet ovat **kaasuja**. Heliumkaasua käytetään ilmapalloissa, Xenonkaasua autojen valoissa.

Ryhmän 11 alkuaineet ovat **jalometalleja**. Ryhmään kuuluu kupari, hopea ja kulta. jalometalleja käytetään koruissa ja elektroniikassa.

Ryhmä 18



Ryhmä 11

**Tehtävä**

Avaa jaksollinen järjestelmä sivulta [www.ptable.com](http://www.ptable.com).

Etsi alkuaineen kemiallinen merkki jaksollisesta järjestelmästä.

1. Kirjoita alkuaineen nimi suomeksi ja omalla kielelläsi. Kerro, missä alkuainetta käytetään. Alkuaineen kemialliset merkit ovat samat kaikilla kielillä.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kemiallinen merkki** | **Alkuaineen nimi** | **Missä alkuainetta käytetään?**  *Kirjoita kokonainen lause.* |
| Au | kulta | Kultaa käytetään koruissa. |
| O |  |  |
| C |  |  |
| Fe |  |  |
| H |  |  |
| Cl |  |  |
| He |  |  |
| Hg |  |  |
| Ca |  |  |
| F |  |  |

1. Mitkä tehtävän a) alkuaineet voivat olla vaarallisia? Miksi?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

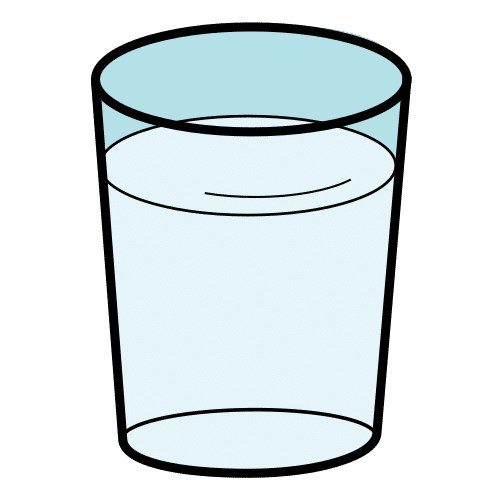
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Lääkäri voi suositella sinulle ravintolisiä, jotka ovat alkuaineita.

Milloin tarvitset seuraavia aineita?

1. Rautaa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Magnesiumia \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Kalsiumia \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Jodia \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

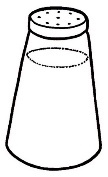
**YHDISTEET**



Käännä omalle äidinkielellesi

**Yhdiste \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Molekyyli \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Suola \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Ioni \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Ioniyhdiste \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Kemiallinen kaava \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

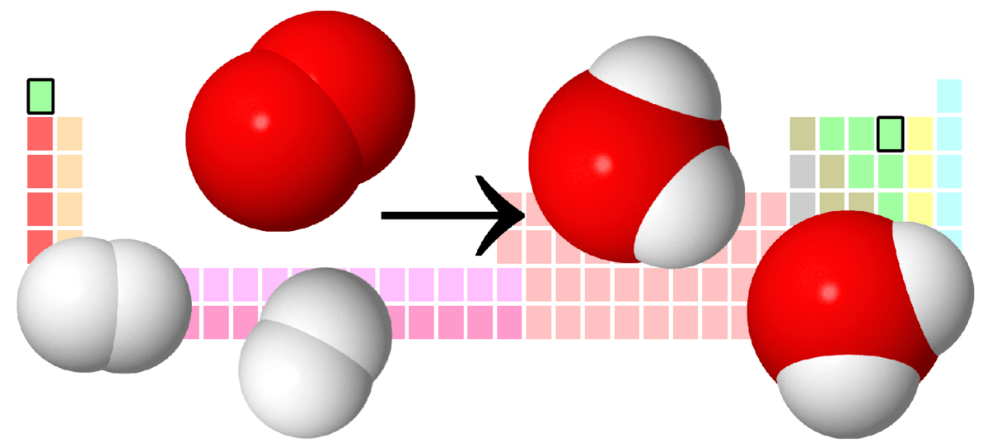
**Kiinnittyä toisiinsa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Erilaiset atomit voivat muodostaa yhdessä yhdisteen. Yhdisteessä kahden tai useamman alkuaineen atomit kiinnittyvät toisiinsa ja muodostavat uutta ainetta.

Esimerkiksi vesi on yhdiste.

Kun vetyatomit reagoivat happiatomin kanssa, saadaan uutta ainetta eli vettä.

**happi**



**vety**

**vesi**

Kun vety H reagoi hapen O kanssa, saadaan vettä H2O (*hoo-kaks-oo)*.

H2O on veden kemiallinen kaava. Kaava kertoo, että vesimolekyylissä

on kaksi vetyatomia (H2) ja yksi happiatomi (O).

**atomi + atomi + atomi molekyyli**

**vetyatomi + happiatomi + vetyatomi vesimolekyyli**

Yhdisteen ominaisuudet voivat olla todella erilaiset kuin sen alkuaineiden ominaisuudet. Huoneenlämmössä vesi on nestemäistä, mutta veden alkuaineet vety ja happi ovat yksinään kaasuja, kun ne ovat huoneenlämmössä.

**Tehtävä**

Ruokasuola on yhdiste, jossa on natriumia ja klooria.

Ruokasuolan kemiallinen nimi on natriumkloridi.

Alkuaine natrium on pehmeä metalli. Se voi räjähtää, kun se reagoi veden kanssa.

Alkuaine kloori on myrkyllinen kaasu. Se haisee voimakkaasti.

Kun nämä alkuaineet yhdistää, saa yhdisteen natriumkloridi.

Millaisia ominaisuuksia on natriumkloridilla eli ruokasuolalla?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tehtävä**

Kemiallinen kaava kertoo, mitä alkuaineita yhdiste sisältää ja kuinka monta alkuaineen atomia yhdisteessä on.

Veden kemiallinen kaava on H2O.

Kuinka monta vetyatomia vesimolekyylissä on? \_\_\_\_\_\_

Kuinka monta happiatomia vesimolekyylissä on? \_\_\_\_\_\_

Rypälesokerin kemiallinen kaava on C6H12O6.

Kuinka monta hiiliatomia rypäle|sokeri|molekyylissä on? \_\_\_\_\_\_

Kuinka monta vetyatomia rypäle|sokeri|molekyylissä on? \_\_\_\_\_\_

Kuinka monta happiatomia rypäle|sokeri|molekyylissä on? \_\_\_\_\_\_

Rikkihapon kemiallinen kaava on H2SO4.

Mitä alkuaineita rikkihapossa on? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kuinka monta näiden alkuaineiden atomia rikkihappomolekyylissä on?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# **KEMIALLINEN REAKTIO**

Käännä omalle äidinkielellesi

**Reaktio \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Pallomalli \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Palaa, palaminen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Tuli \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Energia \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Kemiallisessa reaktiossa eri aineet reagoivat toistensa kanssa.

Kemiallisessa reaktiossa muodostuu uusia aineita.

**Reaktion pallomalli**

Kun vety reagoi hapen kanssa, syntyy uusi aine - vesi.

Pallomalli näyttää, miten vetyatomit ja happiatomit kiinnittyvät toisiinsa ja syntyy vettä.

Vety Happi Vesi

**Kemiallinen reaktio**

aine + aine uusi aine

vetyatomit + happiatomit vesi

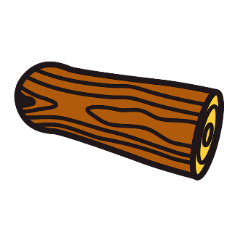
**Palaminen**

Palaminen on kemiallinen reaktio.

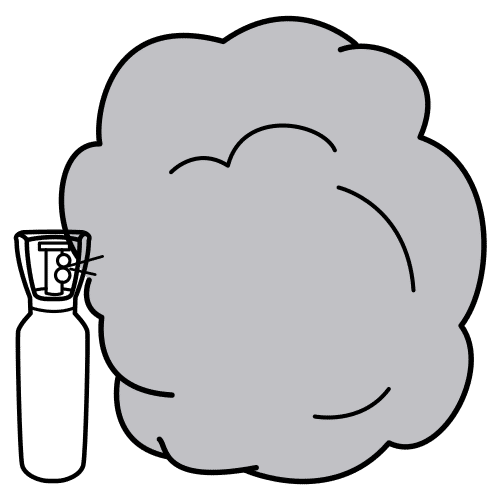
Palamisessa palava aine reagoi hapen kanssa. (palava aine = aine joka palaa)

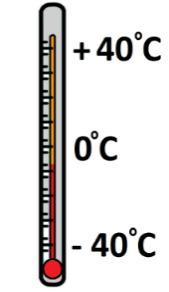
Reaktiossa muodostuu yhdisteitä.

Palava aine + happi yhdisteitä

**Tehtävä**

Mitä palamiseen tarvitaan?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



O2



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tehtävä**

Paloturvallisuus: Millä tavalla palo voidaan sammuttaa? -> Miten sammutat tulipalon?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kotona syttyy palamaan… | Miten toimit? | Voitko heittää vettä palavan aineen päälle? |
| Telkkari |  |  |
| Rasvakattila |  |  |
| Verhot |  |  |

Onko sinulla kotona sammutuspeite, jauhesammutin ja palohälytin?

# **HAPOT JA EMÄKSET**

Käännä omalle äidinkielellesi

**Happo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Hapan \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Emäs \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Emäksinen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Syövyttävä \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Neutraali \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Happamat ja emäksiset aineet – pH-asteikko**

hapan neutraali emäksinen

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **pH** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| **aine** | akku-happo | sitruuna | etikka | olut | kahvi | maito | tislattu vesi | merivesi | saippua |  | ammoniakki |  | kodin putkimies |

Moni ruoka on **hapan**. Esimerkiksi omena, sitruuna ja appelsiini ovat happamia. Happamilla puhdistusaineilla voit poistaa kalkkitahroja.

**Emäksiset** aineet tuntuvat usein liukkailta. Emäksisiä aineita ovat monet siivousaineet, ruokasooda, putkenavaaja, kananmuna ja veri. Emäksiset puhdistusaineet liuottavat hyvin rasvatahroja.

Vesi on **neutraalia**, neutraali aine ei ole emäksistä eikä hapanta.

Voimakkaasti emäksiset tai happamat aineet ovat syövyttäviä. Ne voivat kuluttaa pintoja tai polttaa ihoa.

Jos happoa ja emästä sekoittaa, saadaan neutraalia ainetta.

**Tehtävä**

Etsi tietokoneen hakukoneella viisi hapanta ainetta, viisi neutraalia ainetta ja viisi emäksistä ainetta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hapan | Neutraali | Emäksinen |
|  |  |  |

**Katso video hapoista ja emäksistä**

[**https://www.youtube.com/watch?v=gEwpAD1YoVk**](https://www.youtube.com/watch?v=gEwpAD1YoVk)

**Turvallisuus**

Akussa on akkuhappoa. Akkuhappo on voimakkaasti syövyttävää. Iho palaa herkästi.

Voimakkaat puhdistusaineet syövyttävät myös ihoa. Noudata laimennusohjetta.

**Tehtävä**

Mitä teet, jos saat iholle syövyttävää ainetta?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tehtävä**

*Närästys* johtuu siitä, että vatsassa on liian hapanta. Happamuuden voi neutraloida eli tehdä neutraaliksi emäksisellä aineella. Kun happo ja emäs reagoivat toistensa kanssa, saadaan vettä ja muita neutraaleita aineita.

Mitä ruoka-aineita sinulla on kotona, jotka voivat auttaa närästykseen?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Kuvat**

Papunetin kuvapankki, papunet.net, Kuvako, Elina Vanninen, Paxtoncrafts charitable trust, Sergio Palao CC-BY-NC

Reeta Alho CC-BY

pixabay.com

<https://www.flickr.com/photos/kudumomo/3934018006>

<https://pxhere.com/en/photo/1139415>

<https://openclipart.org/detail/302832/periodic-table>

<https://pixexid.com/image/a-person-practicing-deep-breathing-exercises-near-the-ocean-allowing-the-rhythm-6qutvwky>

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hydrogen_and_oxygen_react_to_form_water.png>

<https://picryl.com/media/soccer-action-football-players-sports-3c264c>

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Muscle_Tissue_Smooth_%2840087100490%29.jpg>

<https://www.rawpixel.com/search/gold%20bars?page=1&path=_topics&sort=curated>

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Image_of_a_Beautiful_Tree.jpg>

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stylised_atom_with_three_Bohr_model_orbits_and_stylised_nucleus.svg>

<https://www.pexels.com/photo/person-s-scooping-water-by-hands-1231251/>

<https://spectrum.ieee.org/simple-energyefficient-recycling-process-for-lithiumion-cathodes>

<https://www.rawpixel.com/image/6019081/salt-shaker-free-public-domain-cc0-image>

<https://cdn.britannica.com/83/190883-050-0C2ED93F/structure-peptide-amino-acids-sequence.jpg>

<https://openclipart.org/detail/303948/ghs-pictogram-for-corrosive-substances>

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Samsung_E1200i_-_Lithium-ion_battery_AB463446BU-4036.jpg>