

Happamuus ja emäksisyys

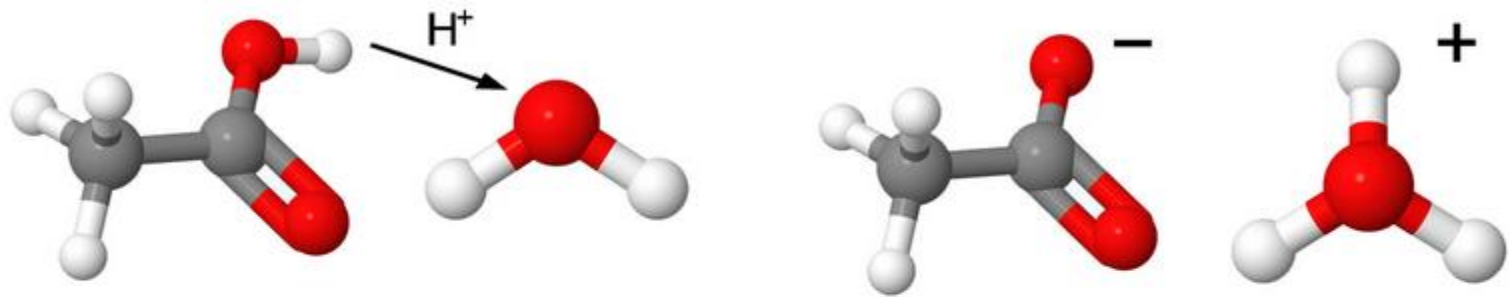
- Happo on aine, joka voi luovuttaa protonin (H^+).
- Emäs on aine, joka voi vastaanottaa protonin.
- Vedessä protoni liittyy vesimolekyyliin muodostaen oksoniumionin H_3O^+ .



Happamuus ja emäksisyys

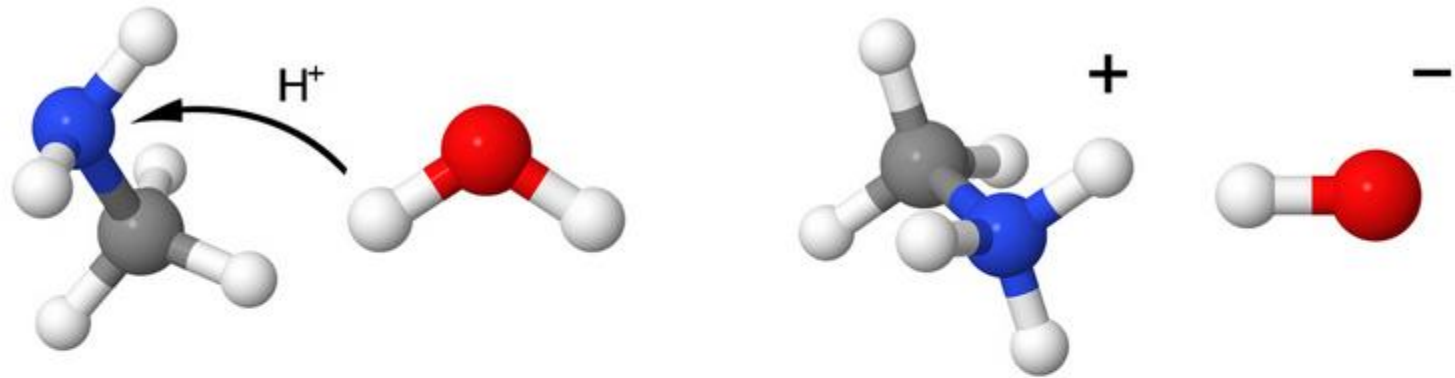
- Liuoksen happamuutta kuvataan **pH-luvulla**.
- Sen suuruus voidaan laskea kaavasta
$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+],$$
missä merkintä $[\text{H}_3\text{O}^+]$ tarkoittaa liuoksen oksoniumionien pitoisuutta.
- pH-luku vaihtelee tavallisesti välillä 0-14.
 - Happamalla liuoksella $\text{pH} < 7$, neutraalilla $\text{pH} = 7$ ja emäksisellä $\text{pH} > 7$
- Vesiliuoksessa on aina sekä oksonium- että hydroksidi-ioneja (OH^-). Se kumpaa ionilajia on enemmän, määrää liuoksen pH:n.

Happamuus ja emäksisyys



Etikkahapon reaktio vedessä.

Happamuus ja emäksisyys



metyyliamiini

vesi

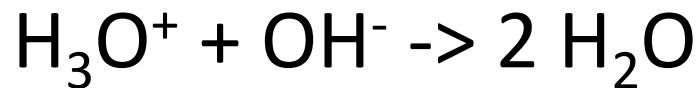
metyyliammoniumioni

hydroksidi-ioni

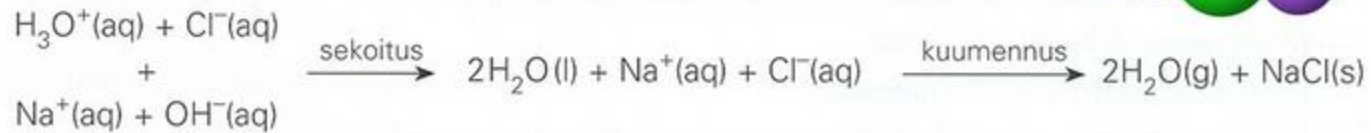
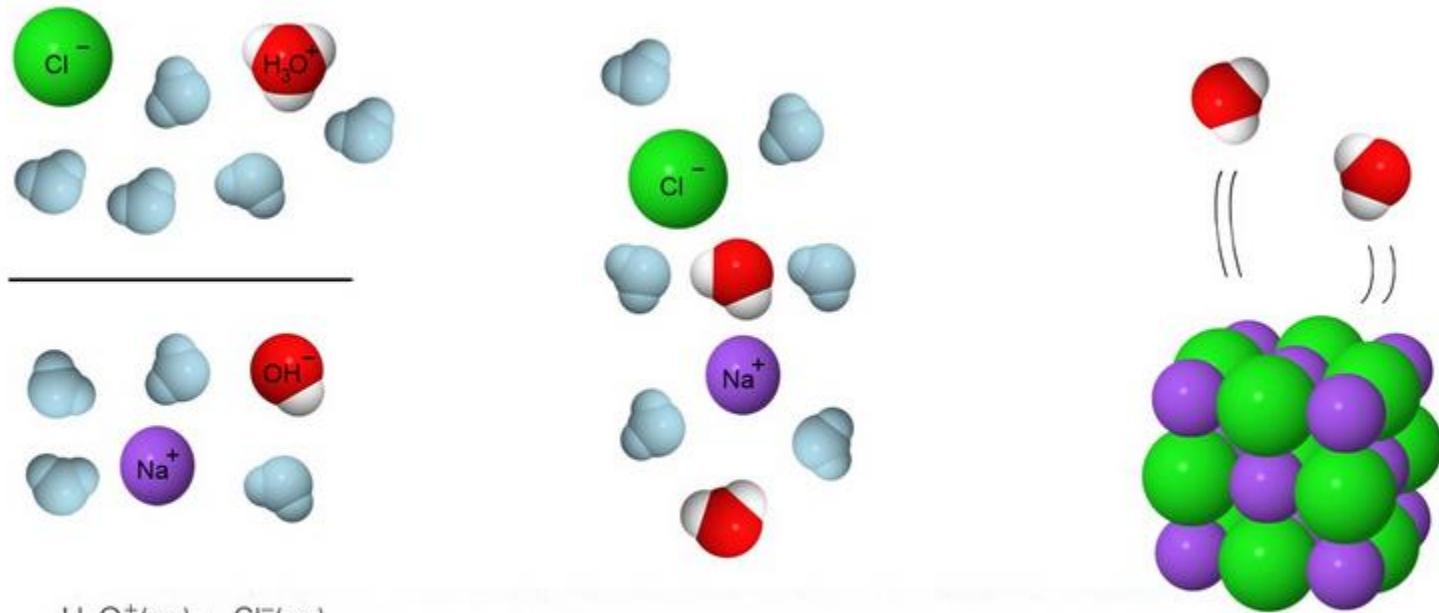
Metyyliamiinin reaktio vedessä.

Happamuus ja emäksisyys

- Neutraloitumisreaktiossa happo ja emäs neutraloivat toisensa
- happo + emäs \rightarrow suola + vesi
- Oksoniumioni ja hydroksidi-ioni muodostavat vettä:

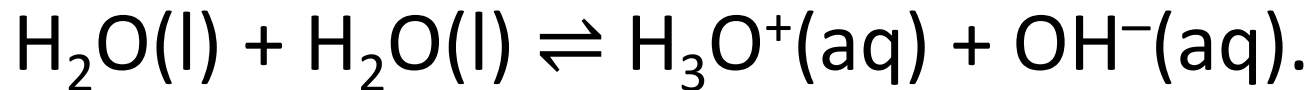


Happamuus ja emäksisyys



Happamuus ja emäksisyys

- Happo-emäsreaktio voi tapahtua myös kahden vesimolekyylin välillä:



- Tätä nimitetään veden **autoprotolyysiksi**. Ionit reagoivat myös takaisin vesimolekyyliksi.

Happamuus ja emäksisyys

- Indikaattorit ovat aineita, joiden väri muuttuu ympäristön happamuuden mukaan. Niitä voidaan käyttää liuoksen pH:n suuruusluokan määrittämiseen.
- Vahva happo tai emäs on sellainen, joiden molekyyleistä lähes jokainen osallistuu happo-emäsreaktioon, mutta heikon hapon tai emäksen molekyyleistä vain osa.