

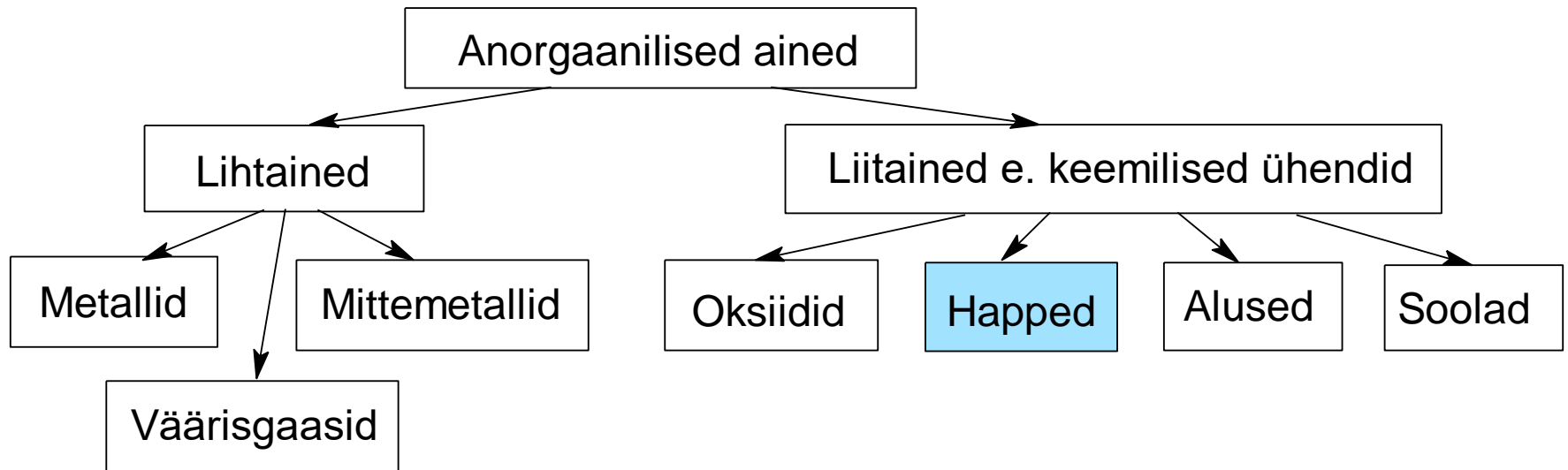
Happed

Neeme Katt

Mida on ühist?



Anorgaaniliste ainete liigitamine

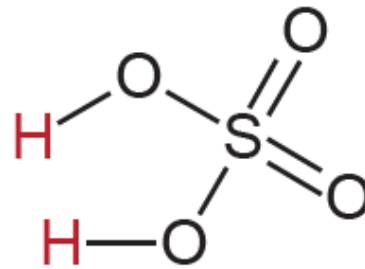


Mõnede hapete struktuurivalemid



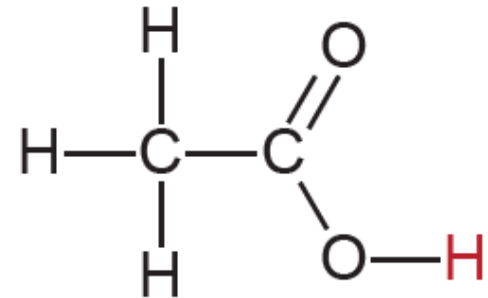
soolhape

(maomahlas)



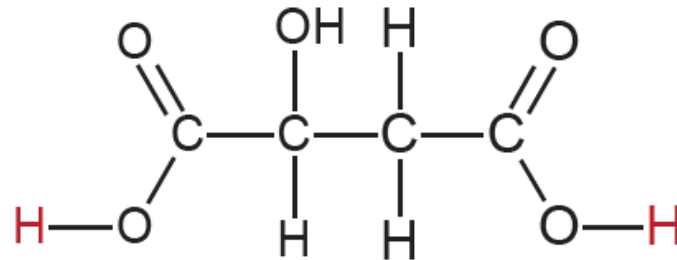
väävelhape

(autoakudes)



etaanhape

(söögiäädikas)



õunhape

(õuntes)

Happed

- Happed on ained, mis annavad vesilahusesse vesinikioone H^+ .
- $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
happeanioon
- Happeaniooni laeng võrdub vesiniku aatomite arvuga.

Tähtsamad happed

HCl	vesinikkloriidhape e soolhape
H_2S	divesiniksulfiidhape
H_2SO_3	väävlisahape
H_2SO_4	väävelhape
H_2CO_3	süsihape
H_3PO_4	fosforhape
HNO_3	lämmastikhape
H_2SiO_3	ränihape

Hapete ohtlikkus

- Tugevad happed
 - H_2SO_4
 - HNO_3
 - HCl
- Söövitav toime
- Neutraliseeritakse söögisooda lahusega



Mida on ühist?

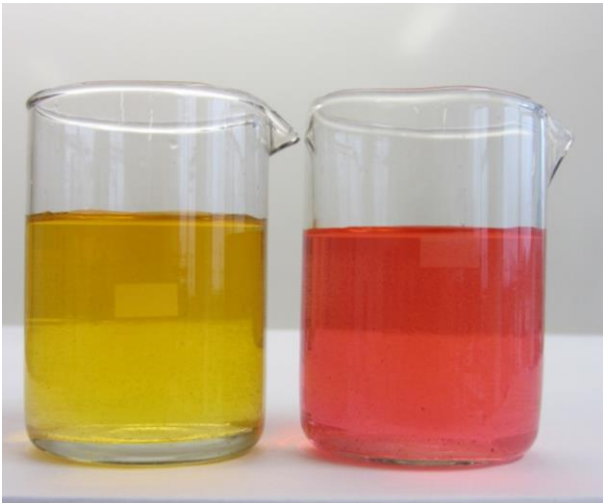


Indikaatorid

- Indikaator on aine, mis muudab värvust happe või aluse toimel

Indikaator	Happelises lahuses	Neutraales lahuses	Aluselises lahuses
Lakmus	Punane	Lilla	Sinine
Metüüloranž	Punane	Oranž	Oranž
Fenoolftaleiin	Värvusetu	Värvusetu	Vaarik-punane

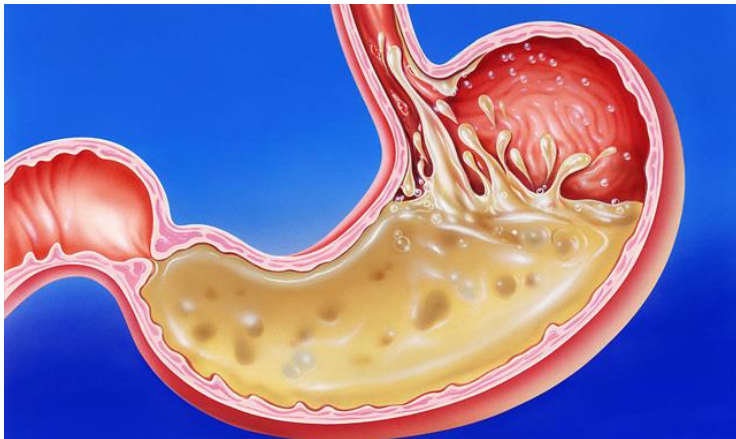
Metüüloranž ja lakmus



Tähtsamad happed (1)

Vesinikkloriidhape e soolhape HCl

- Gaasilise HCl vesilahus
- Terava lõhnaga
- Tugev hape
- Maomahla koostises



Väävelhape H₂SO₄

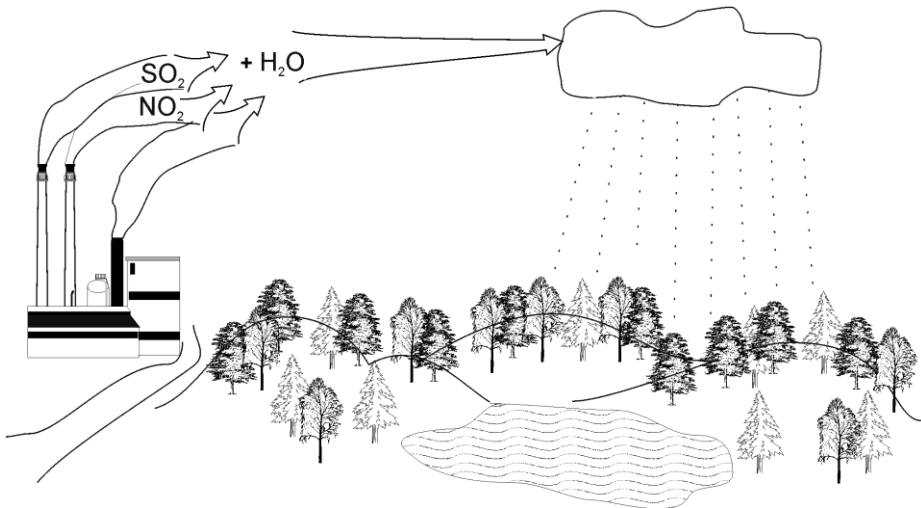
- Üks tugevamaid happeid
- Raske õlikas vedelik
- Autoakudes
- Tähtis keemiatööstuse saadus ja tooraine



Tähtsamad happed (2)

Väevlishape H_2SO_3

- Tekib SO_2 reageerimisel veega
$$\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$$
- Ebapüsiv
- Happesademed



Süsihape H_2CO_3

- Tekib CO_2 reageerimisel veega
$$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$$
- Nõrk ja ebapüsiv
- Karastusjookides



Tähtsamad happed (3)

Fosforhape H_3PO_4

- Roostepuhastusvahendid
- Koolajoogid



Lämmastikhape HNO_3

- Väetiste tootmine
- Lõhkeainete tootmine

