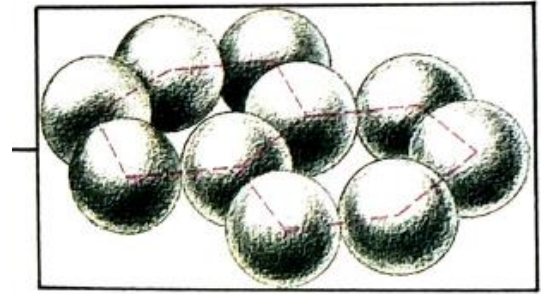


Kemia (ke1)

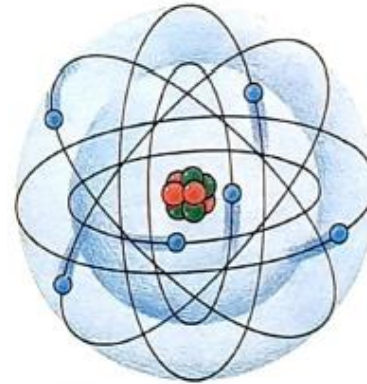
2. tunti

Atomit

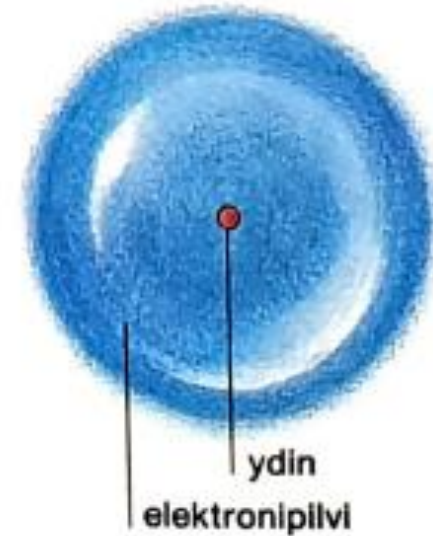
- Katsotaan fysiikasta tuttu [video](#)
- Kaikki aineet rakentuvat atomeista
- Atomit ovat pieniä (halkaisija noin $0,0000000001$ m) → niitä ei voi nähdä
- Siksi atomeja kuvataan malleilla



Atomin pallomalli









Bohrin atomimalli



Atomin pilvimalli

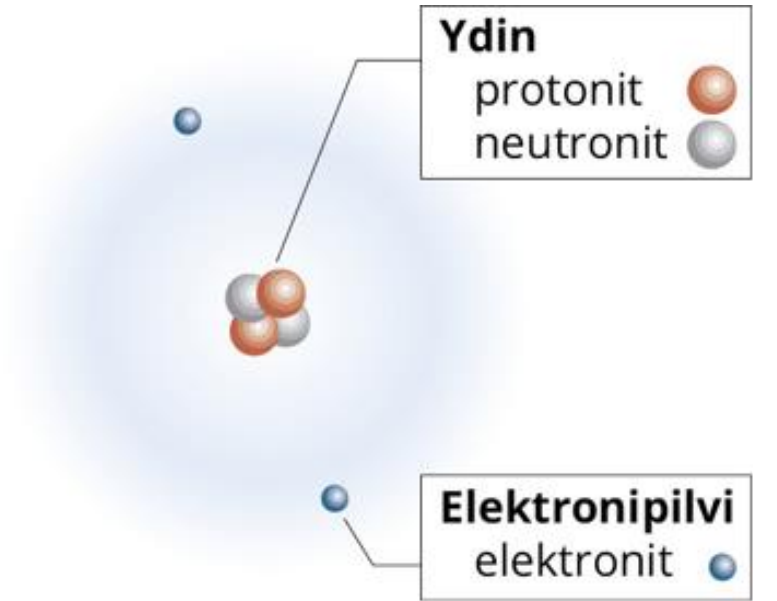
Atomin pallomalli

- Atomeja voidaan kuvata erivärisillä ja -kokoisilla palloilla, vaikka oikeasti atomit ovat värittömiä

Pallomalli	Selitys	Pallomalli	Selitys
	happiatomi		kolme happiatomia
	vetyatomi		neljä vetyatomia
	hiiliatomi		kaksi hiiliatomia

Atomin rakenne

- Atomin osat ovat ydin ja elektronipilvi (tai elektroniverho)
- Atomin ydin koostuu protoneista ja neutroneista
- Atomin elektronipilvessä on yhtä paljon elektroneja kuin ytimessä on protoneja



Protoni, neutroni ja elektroni

	SÄHKÖVARAUS	SIJAINTI	MASSA
PROTONI	+1 e	Atomin ydin	n. 1 u
NEUTRONI	0	Atomin ydin	n. 1 u
ELEKTRONI	-1 e	Elektronipilvi	n. 0,0005 u

Alkuaine

- Saman alkuaineen atomeissa protonien lukumäärä on aina sama
 - Esimerkiksi kaikissa kupariatomeissa on aina 29 protonia
- Eri alkuaineilla on atomien ytimessä eri määrä protoneja
- Alkuaineita on hieman yli 100

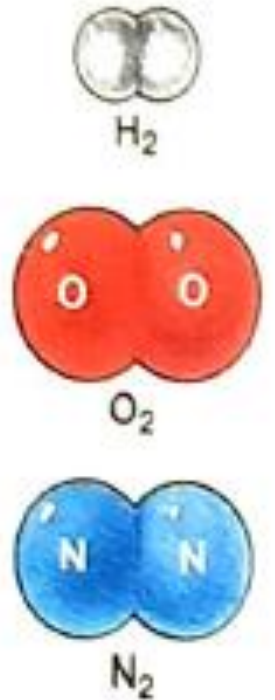
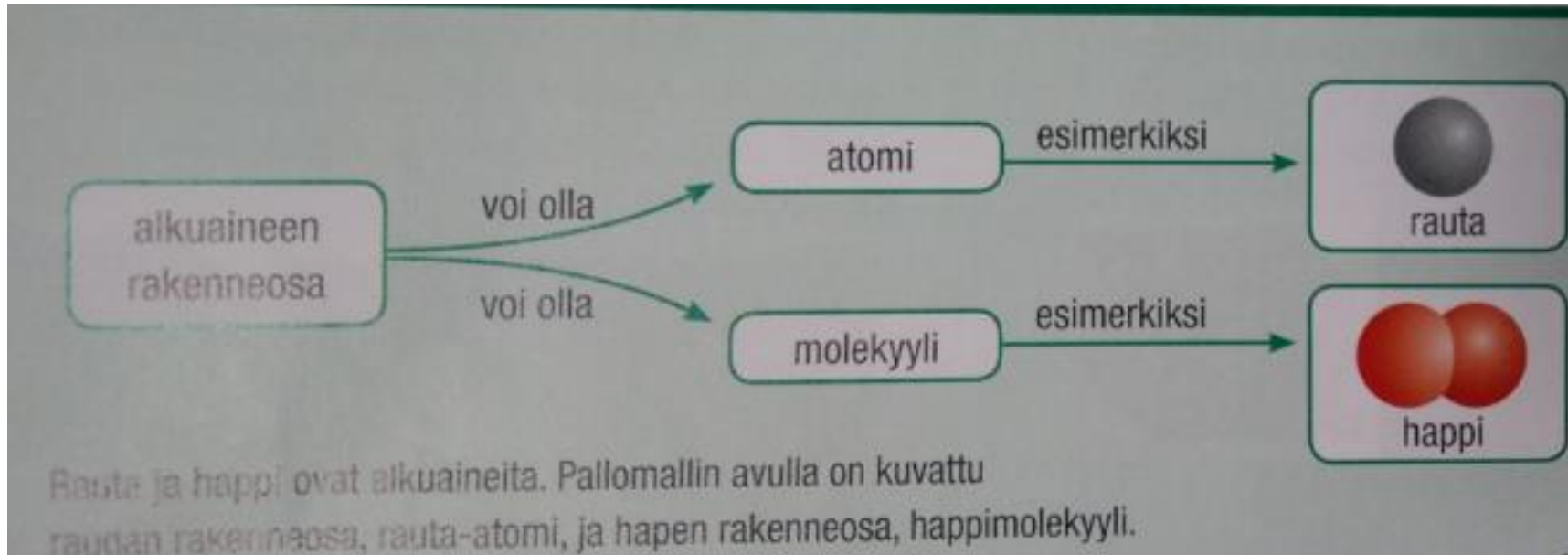
Nämä alkuaineet ja niiden merkit pitää opetella:

Metalli	
alumiini	Al
elohopea	Hg
hopea	Ag
kalium	K
kalsium	Ca
kulta	Au
kupari	Cu
lyijy	Pb
magnesium	Mg
natrium	Na
rauta	Fe
sinkki	Zn
uraani	U

Epämetalli	
bromi	Br
fluori	F
fosfori	P
happi	O
hiili	C
jodi	I
kloori	Cl
neon	Ne
pii	Si
rikki	S
typpi	N
vety	H

Alkuaineen rakenneosa

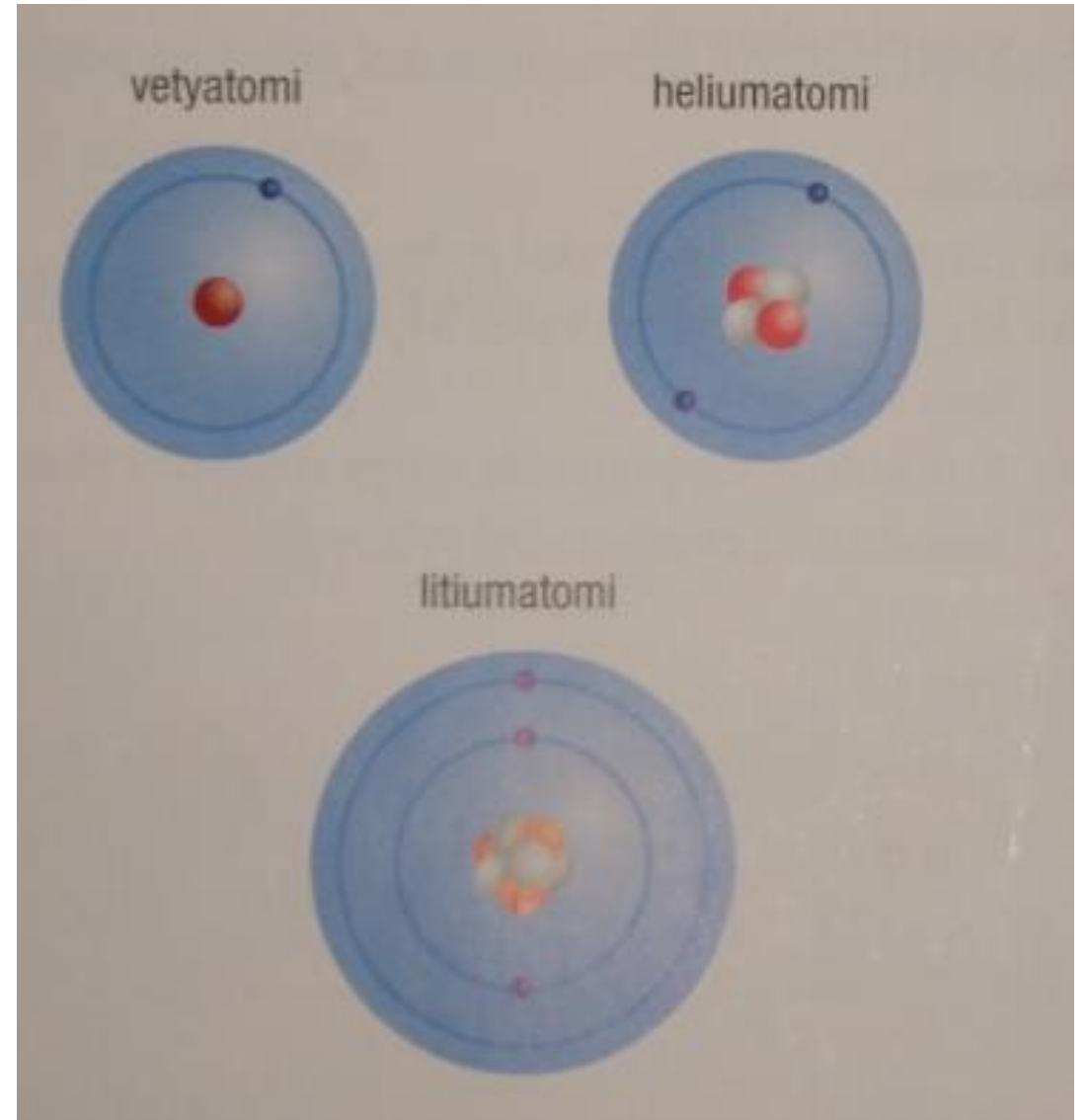
- Alkuaineen rakenneosa voi olla atomi tai **molekyyli**



Monet kaasut esiintyvät kaksiatomisina molekyyleinä huoneenlämpötilassa

Vety

- Vety on maailmankaikkeuden kevein ja yleisin alkuaine
- Toiseksi kevein on helium
- Kolmanneksi kevein on litium



Järjestysluku

- Alkuaineen **järjestysluku** kertoo, kuinka monta protonia atomin ytimessä on
 - lisäksi atomin ytimessä on neutroneja
 - elektroniverhon elektroneja on yhtä monta kuin protoneja

Alkuaine	Järjestys- luku	Protonien lukumäärä	Elektronien lukumäärä	Neutronien lukumäärä
vety	1	1	1	0, 1 tai 2
helium	2	2	2	yleensä 1 tai 2
litium	3	3	3	yleensä 3 tai 4