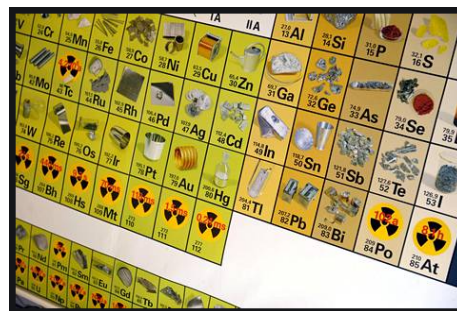


Alkuaineet



Aika harvat aineet esiintyvät luonnossa alkuaineena.

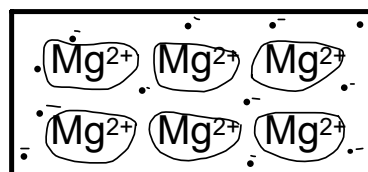
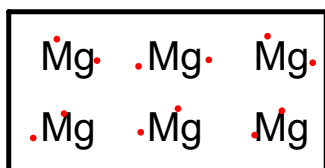
Alkuaineita valmistetaan tutkimusta varten sekä teollisuuden raaka-aineeksi.

Metallit

Metalliatomeilla on taipumus pyrkiä luovuttamaan ulkoelektronit



Jos ympärillä on vain toisia Mg-atomeja, niille ei ole vastaanottajaa



Syntyy metallikimpale, joka pysyy kasassa, koska positiiviset ionit ja negatiiviset elektronit vetävät toisiaan puoleensa.

Syntyvää kiinteää rakennetta kutsutaan metallihilaksi

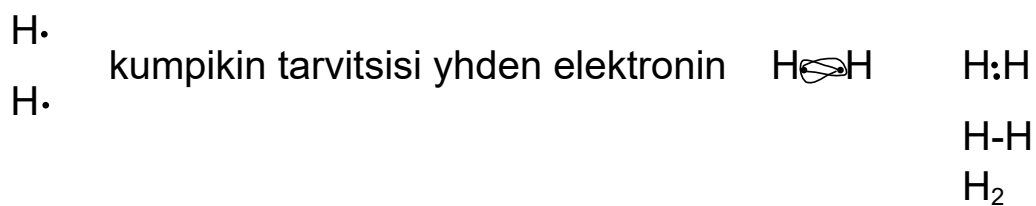
Koossapitävää vuorovaikutusta metallisidokseksi

Metallien ominaisuuksien perusteleminen niiden rakenteen avulla:

sähkönjohtokyky	hilassa on vapaasti liikkuvia elektroneja
lämmönjohtokyky	positiivisten kationien välinen hylkimisvoima saa lämpövarähtelyn etenemään hilassa
muokattavuus	liikkuvat elektronit tekevät rakenteesta joustavan
metallinkiilto	pinnalla "kiitävät" elektronit heijastavat valon
korkea sulamispiste	hilan sähköiset vetovoimat ovat voimakkaita, niiden katkaiseminen vaatii paljon energiaa

Epämetallit

Epämetalleille on tyypillistä pyrkiä saamaan käyttöönsä lisää elektroneja. Jos lähellä ei ole ainetta, joka luovuttaisi elektroneja, epämetalliatomit takertuvat toisiinsa jakamalla elektroneja



Syntyy ns. molekyyli

Yhteistä elektroniparia kutsutaan kovalenttiseksi sidokseksi

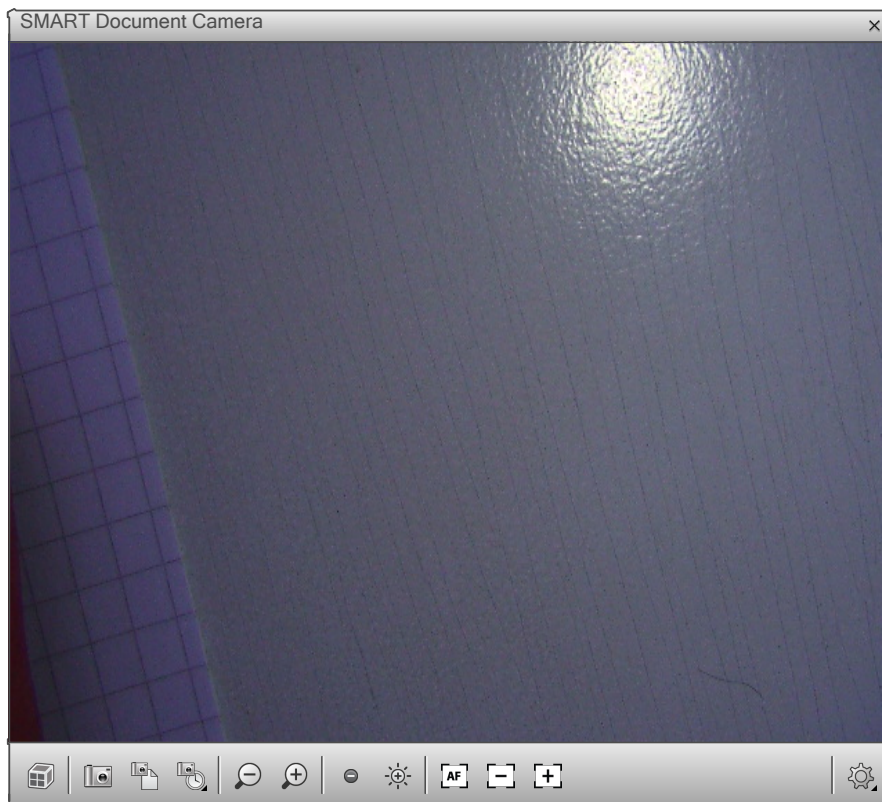
co-valence ==> yhteiset valenssielektronit,
yhteiset ulkoelektronit

Yhteisiä elektronipareja voi olla 1, 2 tai 3

perinteiset oktettisäännöt pätevät kaikille epämetalleille

Jotkut voivat muodostaa useita eri molekyyliä (=allotropia)

ks kuvat s. 100-103



Epämetallien ominaisuuksia

1																	2				
H																	He				
3	4															5	6	7	8	9	10
Li	Be															B	C	N	O	F	Ne
11	12															13	14	15	16	17	18
Na	Mg															Al	Si	P	S	Cl	Ar
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr				
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54				
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe				
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86				
Cs	Ba	-71	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn				
87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118				
Fr	Ra	-103	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og				

Useita kaasumaisia aineita, yksi neste, loput kiinteitä

→ olomuoto riippuu lähinnä molekyylin koosta:

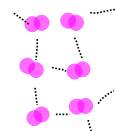
pieni/kevyt molekyyli = esiintyy kaasuna

isompi/painavampi molekyyli = esiintyy kiinteänä

Yleisesti matalammat sulamis/kiehumispisteet kuin metalleilla, koska molekyylien välillä ei ole voimakkaita vetovoimia.

→ Isot molekyylit takertuvat toisiinsa ns. dispersivoimilla

(molekyylin pinnassa hetkittäisiä varuseroja)



molekyylihila

Erikoistapauksena verkkomaiset jättimolekyylit, jotka ovat luonnon kestävimpiä aineita (esim timantti)

kovalenttinen hila

tehtävät

s. 104 4.2, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8

jos ehtii, niin

4.4 ja/tai 4.9 (s.114)