

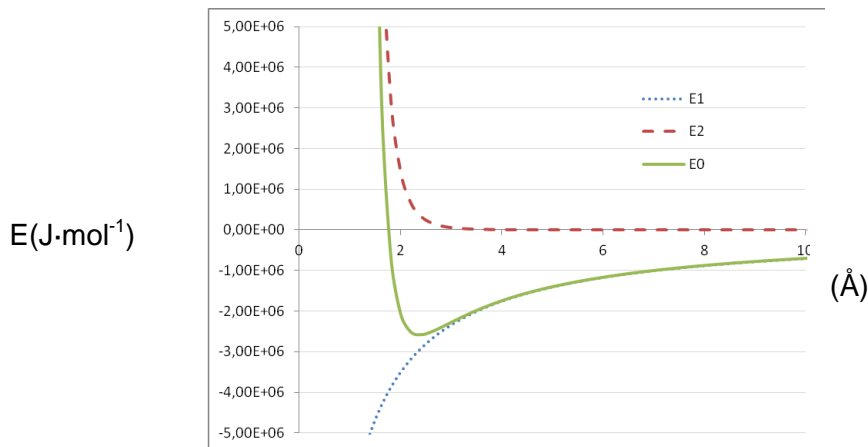
Solido ionikoak



Lan hau Creative Commons-en Nazioarteko 3.0 lizentziaren mendeko Azterketa-Ez komertzial-Partekatu lizentziaren mende dago. Lizentzia horren kopia ikusteko, sartu <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/> helbidean.

F. Solido ionikoak

- [1] Ondorengo grafikoan E_0 dago irudikatuta r -ren aurrean CaF_2 solido ionikoan (E_0 =energia potentziala, eta r =kontrako zeinua duten ioien arteko distantzia)



¿Zer dira E_1 eta E_2 ?

Grafikoa erabiliz, determinatu, gutxi gora behera, sare-energia eta lotura-distantzia CaF_2 solido ionikoan

- [2] Born-Haber-en ziklo bat diseinatu, CaF_2 solidoaren sare-energia kalkulatzeko.
- [3] Born-en ekuazioaren bidez, ioien arteko interakzio elektrostatikoei dagokien energia potentziala (E_1) irudikatu ioien arteko distantziaren arabera, NaCl solido ionikoan. Landé-ren proposamenaren bidez, ioien geruza elektronikoen arteko aldarapenei dagokien energia potentziala (E_2) irudikatu ioien arteko distantziaren arabera, NaCl solido ionikoan. B -ren balioa kalkulatu. Energia bien batuketa irudikatu ($E_0=E_1+E_2$), eta sare-energia determinatu. Grafiko berean irudikatu E_1 , E_2 eta E_0 .

Datuak:

	NaCl	CaF_2	MgS
Lotura-distantzia, r_0	2.83 Å	2.37 Å	2.56 Å
Madelung-en konstantea, A	1.748	2.5194	1.748
Born-en berretzailea, n	8	8	8

$$E_0 = -K \frac{N_A A e^2 |Z|^2}{r} + \frac{N_A B}{r^n} \quad E_1 = -K \frac{N_A A e^2 |Z|^2}{r} \quad E_2 = \frac{N_A B}{r^n} \quad B = \frac{K A e^2 |Z|^2 r_0^{n-1}}{n}$$

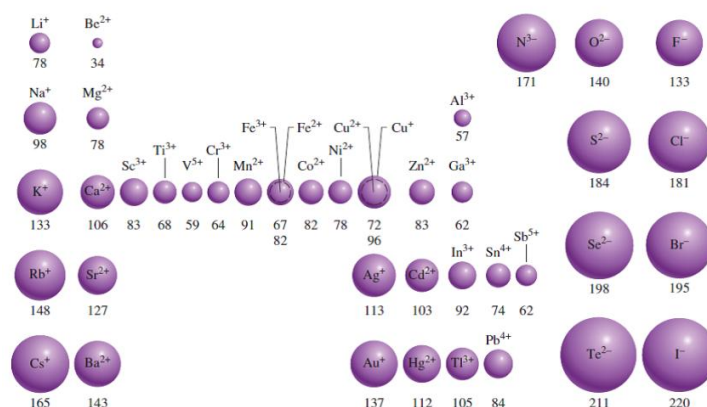
$$K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \text{C}^{-2} \quad N_A = 6.023 \cdot 10^{23}$$

- [4] Errepikatu dena MgS solido ionikoan.

F. Solido ionikoak

- [5] Erradio ionikoen arteko proportzioa r^+/r^- (r^+ katioiaren erradioa da eta r^- anioiaren erradioa da) baliagarria da solido ionikoen hartzen duten egitura kristalinoa aurreikusteko, baldin eta onartzen baita egitura ionikoetan esfera deformaezinak paketatzen direla.

Ondorengo irudian hainbat ioi mononuklearren erradio ionikoak (pm) ikus daitezke.



Aurreikuste teorikoak ondorengo taulan ikus daitezke, eta bai AB sare kubiko motak (alegia, 1.1 estekiometria dutenak).

Koordinazio-zenbakia	8	6	4
r^+/r^- minimoa	0.732	0.414	0.225
Koordinazio-esfera	kubikoa	oktaedrikoa	tetraedrikoa
AB sare kubikoa	CsCl	NaCl	ZnS (blenda)

- a) Ondorengo taulan ikus daitezke egitura kubikoa duten hainbat solido ioniko. Ondorengo taula bete, **ereduari** jarraituz:

Solidoa	r^+ (pm)	r^- (pm)	r^+/r^-	r^+/r^- araberako sare-mota
BaO	143	140	1.02	CsCl
BaS				
BeO				
CsF				
CsI				
FeO				
LiCl				
LiF				
Lil				
MgO				
MgS				
NaI				
SrO				
SrS				

- b) Zuk egindako esleipena eta errealitatea konpara itzazu. Jakiteko zein den sare erreala ondorengo web orrialdea kontsulta dezakezu.

<http://www.webelements.com/compounds/>

F. Solido ionikoak

Ondorengo taula bete:

Solidoa	r^+/r^- araberako sare-mota	Sare-mota erreal
BaO		
BaS		
BeO		
CsF		
CsI		
FeO		
LiCl		
LiF		
LiI		
MgO		
MgS		
Nal		
SrS		
SrO		

- Zeintzuk dira r^+/r^- araberako sare-mota ez daukaten solidoak?
- Taulako hainbat solidotan koordinazio-zenbaki teorikoa 8 da, eta erreal, berriz, 6. Zein da?
- Zelan azal dezakezu aurreko koherentziarik eza?
- Taulako solido batetan koordinazio-zenbaki teorikoa 4 da, eta erreal, berriz, 6. Zein da?
- Zelan azal dezakezu aurreko koherentziarik eza?
- Solido gehienak sare-mota berean kristaltzen dira. Zein da sare-mota hori?
- Zer ondorio ateratzen duzu aurreko erantzunetik?