

Atomi kölcsönhatások sokatomos rendszerek

Smeller László



Tulajdonságok, összetartó erők

- Gáz

kitölti a rendelkezésre álló teret, $V_{\text{gáz}} = V_{\text{edény}}$	kölcsönhatás nincs v. kicsi
---	-----------------------------
- folyadék

térfogata állandó alakja változó	másodlagos kötések
-------------------------------------	--------------------
- folyadékkristály: anizotróp
(bizonyos irányban kristály más irányban folyadék)
- szilárd test (kristály)

– térfogata és alakja meghatározott	ionos, fémes kovalens
-------------------------------------	-----------------------

Kötések

- elsődleges néhány eV ill. 100 kJ/mol
 - kovalens
 - fémes
 - ionos
- másodlagos

– H-híd	kb. 0,2 eV	kb. 20 kJ/mol
– elektrosztatikus (ion-dipólus dipól-dipól diszperziós)	néhány 0,01 eV	néhány kJ/mol

Destabilizáló hatás: hőmozgás

- Ekvipartíció tétele: minden szabadsági fokra

$$\frac{1}{2}kT \text{ átlagos energia jut}$$

szobahőmérsékleten: 26 meV



Kristály

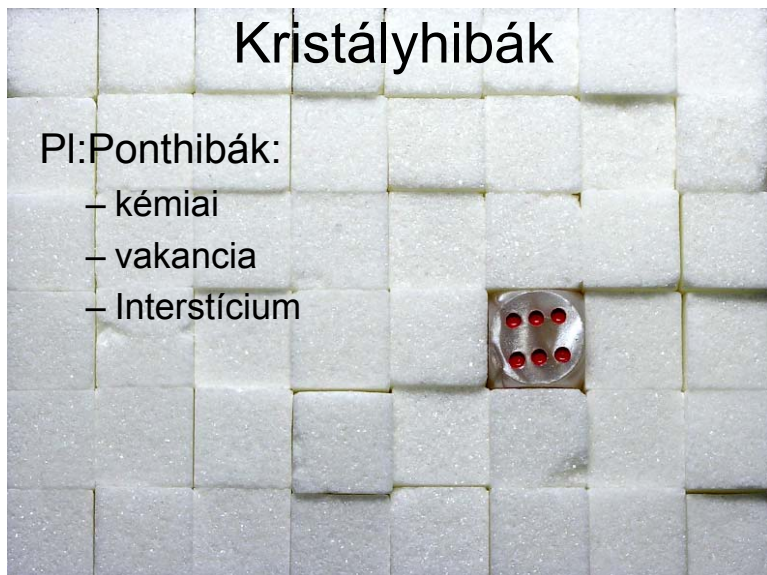
- hosszútávú rend
- periodikus ismétlődés



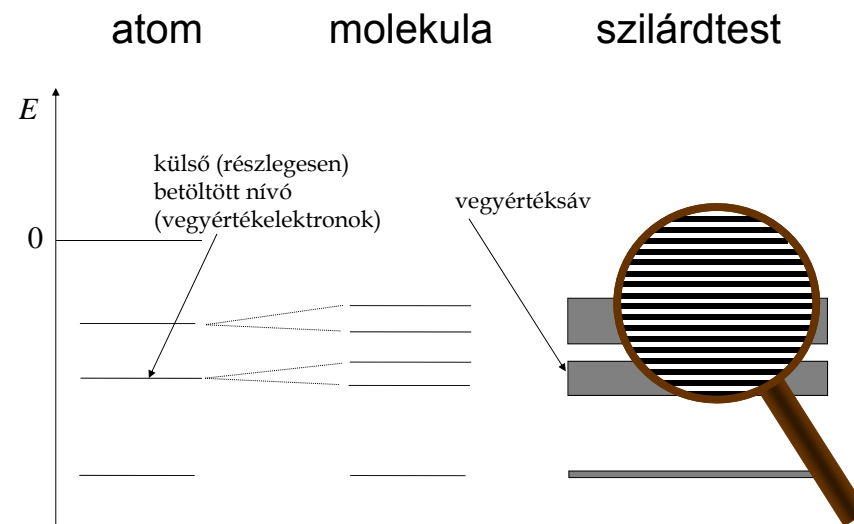
Kristályhibák

Pl: Pont hibák:

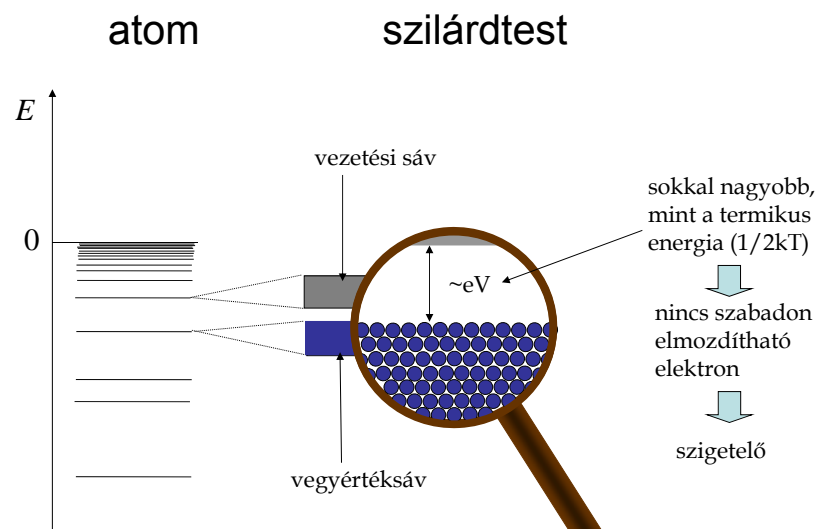
- kémiai
- vakancia
- Interstícium



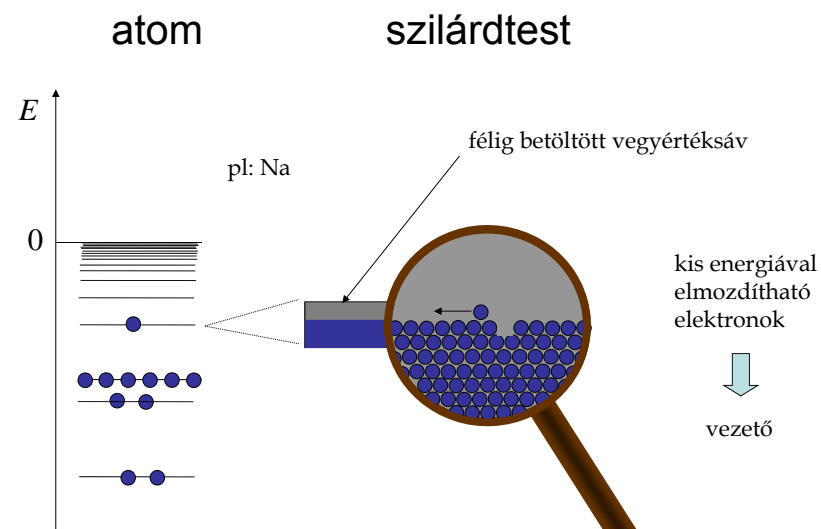
Szilárdtestek elektronszerkezete



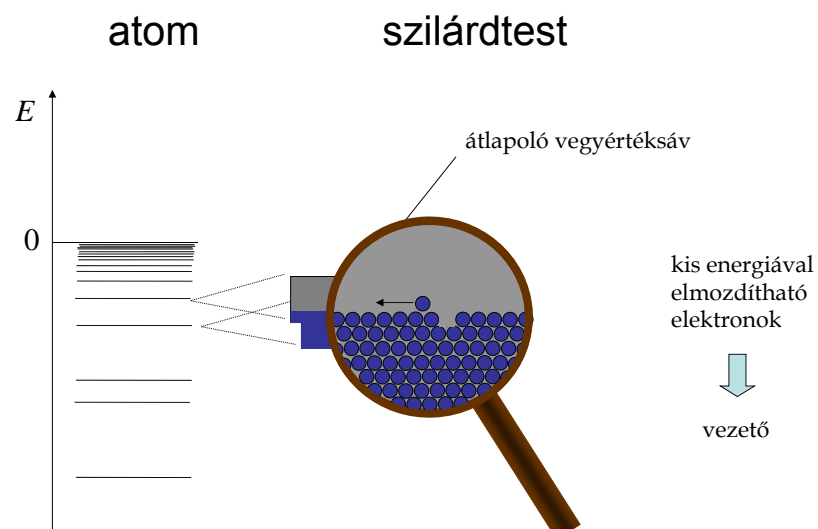
Szigetelők sávszerkezete



Vezetők sávszerkezete 1.



Vezetők sávszerkezete 2.



Félvezetők sávszerkezete (intrinsic félvezetők)

