

Materiaaltechnologie

Tweede semester

Fordeyn Tibo

Inhoudsopgave

1	Atomic structure and interatomic bonding	2
1.1	Atomic structure	2
1.2	Bindingsenergie en	2
2	The structure of crystalline Solids	3
2.1	fundamentele concepten	3

Hoofdstuk 1

Atomic structure and interatomic bonding

1.1 Atomic structure

Energietoestand uitgedrukt in elektronvolt, geeft aan hoeveel energie er nodig is om een elektron weg te trekken uit een schil.

$$1eV = 1,602 \cdot 10^{19}J.$$

Elektron volt zegt eigenlijk hoeveel energieverandering er is van een e^- als het een weg aflegt van 1V

Naarmate je een hoger subniveau bekijkt, zal de energietoestand stijgen. De energietoestand van een p subniveau is groter.

1.2 Bindingsenergie en

Net energie F_N tussen twee atomen is de som tussen de aantrekkende en repulsieve kracht.

$$F_N = F_A + F_R.$$

Herinnering 1.2.1 Potentiële energie

$$E_p = \int F dr.$$

$$E_N = \int_r^{+\infty} F_N dr = \int_r^{+\infty} F_A + F_R dr.$$
$$\implies E_A + E_R = E_N.$$

dus ook

$$F_N = \frac{dE_A}{dr} + \frac{dE_R}{dr}.$$

Hoofdstuk 2

The structure of crystalline Solids

2.1 fundamentele concepten

Mogelijke schikkingen van atomen in een vaste stof:

- kristallijn of niet-kristallijn
- kristalsystemen en structuurn (metalen)
- polymorfisme en allotrope transformaties
- kristallografische richtingen, vlakken
- aotmaire schikkingen in 1D,2D,3D pakkingen
- éénkristal, polykristallijn, amorfe materialen

Een kristallijn is een zichzelf herhalende of periodieke herhaling van atomen over 'lange' afstanden

- dt zijn alle metalen meestal keramieke, soms polymeren, onder normale stollinsomstandighden
- materiaal vertoont orde op lange afstand na stollen
- repititieve 3D structuur

worden vaak gevisualiseerd via harde sferen model. De kristalstructuur is de wijze waarop atomen geordend zijn.