

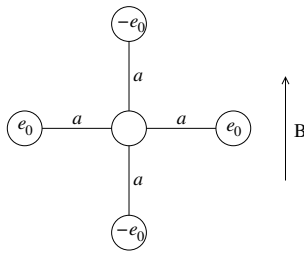
1. KOLOKVIJ IZ FIZIKE KONDENZIRANE SNOVI

1. december 2014

1. Na slikah (a)-(e) so prikazane odvisnosti prostih energij zlitine atomov A in B od sestave zlitine v tekoči (L) in dveh trdnih fazah (α in β) pri temperaturah $T_1 > T_2 > T_3 > T_4 > T_5$.

- (a) V kakšnem stanju je snov pri temperaturi T_2 , če je koncentracija atomov B enaka 30%?
- (b) Na sliki (f) skiciraj fazni diagram take zlitine. V vsakem območju faznega diagrama zapiši, v kakšnem stanju je tam snov.

2. Ion je v kristalnem polju štirih sosednjih ionov z naboji $\pm e_0$, kot je prikazano na sliki.



- (a) Izračunaj krajevno odvisnost coulombskega potenciala, ki ga čuti elektron na obravnavanem ionu zaradi sosednjih ionov. Le-te obravnavaj kot točkaste naboje. Potencial razvij do vodilnega člena v Taylorjevem razvoju.
- (b) Kako se razcepijo orbitale p na obravnavanem ionu?
- (c) Kako se v šibkem homogenem magnetnem polju razcepi orbitala p z najnižjo energijo? Smer magnetnega polja je prikazana na sliki. Upoštevaj, da je sklopitev spin-tir $H_{SO} = \lambda \mathbf{L} \cdot \mathbf{S}$ veliko šibkejša od kristalnega polja in jo zato lahko obravnavаш perturbativno.