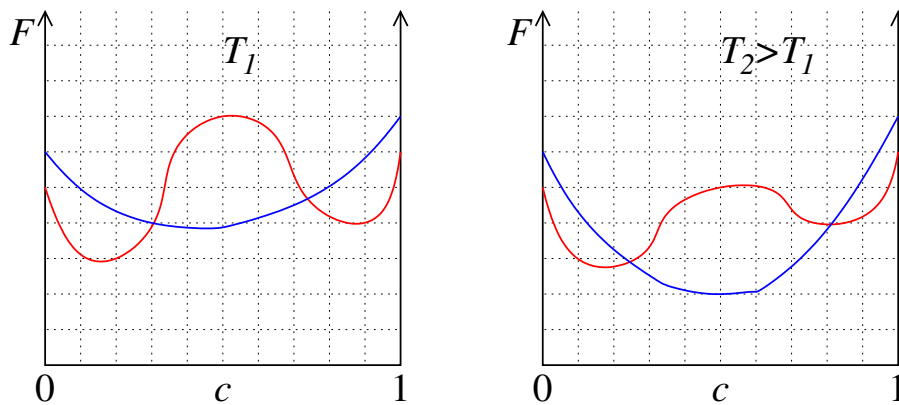


1. KOLOKVIJ IZ FIZIKE KONDENZIRANE SNOVI
13. december 2013

1. Na slikah sta prikazani odvisnosti prostih energij zlitine atomov A in B od koncentracije c atomov B v tekočem (modra črta) in trdnem stanju (rdeča črta) pri dveh temperaturah. V kakšnem stanju je snov pri obeh temperaturah, če je koncentracija atomov B

- (a) $c = 10\%$?
(b) $c = 30\%$?
(c) $c = 50\%$?



2. V približku povprečnega polja obravnavaš telesno centrirano kubično mrežo atomov (mrežna razdalja je a , spin atomov je $1/2$, $g = 2$), kjer so spini najbližjih sosednjih atomov sklopljeni antiferomagnetno s sklopitveno konstanto J .

- (a) Določi Néelovo temperaturo.
(b) Kolikšna je spontana podmrežna magnetizacija pri temperaturi 0 K? Pri kateri temperaturi spontana podmrežna magnetizacija doseže 10% te vrednosti?
(c) Atome na eni od podmrež (A) damo v zunanje magnetno polje \mathbf{B}_0 , atome na drugi podmreži (B) pa v zunanje magnetno polje $-\mathbf{B}_0$. Izračunaj t.i. “staggered” magnetno susceptibilnost

$$\chi_s = \mu_0 \left. \frac{d(\mathbf{M}_A - \mathbf{M}_B)}{d\mathbf{B}_0} \right|_{\mathbf{B}_0 \rightarrow 0}$$

pri temperaturah nad Néelovo temperaturo.