

Izen abizenak:

NAN zenbakia:

1. Bi material metaliko ezberdin ditugu, A eta B. Biak sistema kristalino kubikoan solidotzen dira eta ondoko ezaugarriak dituzte:
 - A materialaren erradio atomikoa $1,858 \text{ \AA}$ da eta bere sare parametroa $4,2906 \text{ \AA}$.
 - B materialaren metatze faktore lineala $[1\ 0\ 1]$ norabidean 1 balioa du.

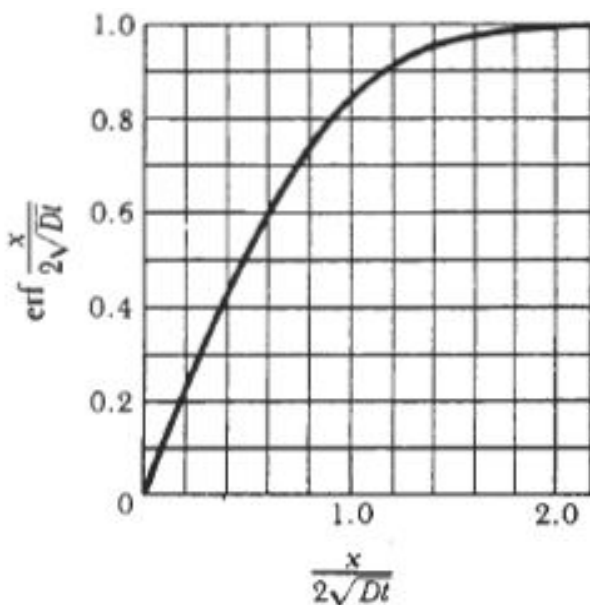
Informazio honekin arrazonatu ezazu bi material horietatik zeinek duen metatze faktore baliorik txikiena (metatze faktore bolumetrikoa). (1,5 puntu)

2. Demagun aurreko galderako B egituraren irristapen sistema hauek daudela
(001) - [1 0 0]
(110) - [111]

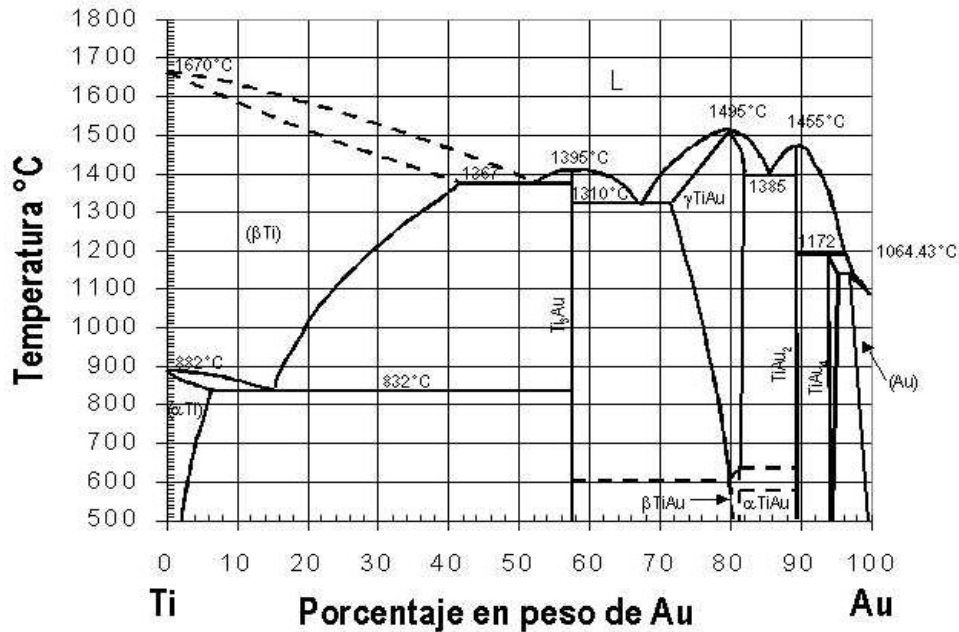
Bi sistema horietatik, zeinek izango du gaitasun handiagoa dislokazio bat hedatzeko? Arrazoitu erantzuna. (1,5 puntu)

3. Siliziozko erdieeroaleak dopatu nahi dira aluminioa erabiliz tresna elektronikoko batzuk ekoizteko. Badakigu aluminioaren difusio koefizientea silizioan 1100°C tara $2 \cdot 10^{-12} \text{ cm}^2/\text{s}$ koa dela. Aluminioz elikatuko duen iturriaren kontzentrazioa $10^{18} \text{ atomo}/\text{cm}^3$ koa da eta prozesua ordubetea bukatu nahi da.

Hasierako silizioa guztiz purua zela suposatuz, zein sakoneran lortuko dugu $10^{16} \text{ atomo}/\text{cm}^3$ ko kontzentrazioa prozesua burutu ondoren? (1 puntu)



4. Irudian agertzen den oreka diagrama izanik erantzun eta arrazoitu ondoko galderak:
- Zein elementuk jasango ditu eraldaketa alotropikoak? Zein temperaturatan ematen dira eraldaketa horiek?
 - Argi ikusten den eutectoidearen konposaketa duen aleazio baten 300 gramo baldin baditugu, zenbat gramo izango ditugu fase ezberdin bakoitzarena 830°Ctan? Eta 835°Ctan? (1,5 puntu)



5. Imajina bi pieza aztertu behar dituzula, biak aleazio metaliko berdinez osaturik eta geometria berdinarekin. Lehenengoa forjaketa bidez ekoiztu da eta bigarrena galdaketa bidez: zein izango da gogorragoa? Zergatik? (1,5 puntu)
6. Txatarra birziklatzeko planta batean material ezberdinak fisikoki banandu behar dira. Azal itzazu laburki bururatzen zaizkizun metodo edo aukera ezberdinak materialak banantzeko, polimeroak aluminiozko aleazioak eta altzairuak baldin badaude. (1 puntu)
7. Aipa ezazu aplikazioren bat (zuk aukeratutakoa) non material konposatu bat erabiltzea komenigarria den. Arrazoitu ezazu erantzuna. (1 puntu)
8. Azaldu ezazu zein tratamendu termiko diren irudiko 1, 2 eta 3 hozketa kurbak (tratamenduaren izena) eta aipatu ezazu bost hozketa horietan lortzen diren fase ezberdinak zeintzuk diren (lortzen diren faseak). (1 puntu)

