

۵۱- گزینه (۱)

سرب هم در زیر بارشتر احتمال کومنت سون یا همگیل آن ها باز منبسطتر می شود
و با افزایش شعاع سرب میزان کومنتی کم می شود. در نتیجه می توان گفت که سرب
زیر کومنت می باشد و در صورتی که تبدیل به سیم کومنت می شود و نیز کومنت می شود.

* مرز دانه محل تلاقی دودانه است و در مرز دانه لزوماً سخت گیری دودانه نیست
به بلکتر تقارنت دارد پس می توان گفت امکان ندارد که در سرب در
مرز دانه تقاطع شود و با هم دودانه کومنت باشد. نهایت امکان کومنت بودن
با یک از دانه ها می تواند باشد.

از مجموع همین موارد ذکر شود در بالا و وارزه "درست" آورده شده در صورت سوال
می توان گفت که گزینه ۱ منطبق تر می باشد برای این سوال است.
۵۲- گزینه (۴)

عدد اندازه دانه $n-1$
 $N=2$

طبق رابطه آورده شده است و باید تعداد دانه را
در نهایت یک اینج مربع به دست آورد
تعداد دانه در یک اینج مربع
در هر میلی متری ۱۰۰

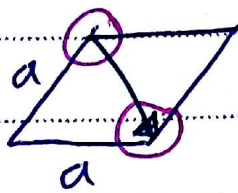
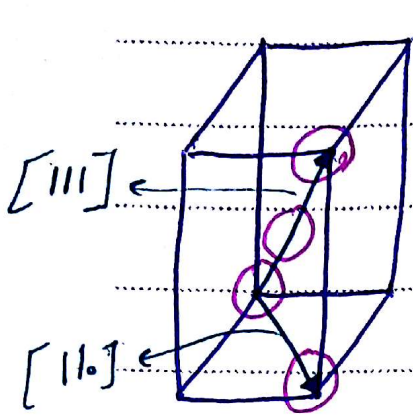
$1 \text{ in}^2 = 625 \text{ mm}^2$
دانه در یک اینج مربع $= 10^4 = 2^4 \times 10^4 = 6.25 \times 10^4$
مساحت دانه 1 mm^2 14
 625

حال باید طبق رابطه ای که در بالا رساند
 $N_1(8)^2 = N_2(5)^2$
 $\Rightarrow N_2 = 10^4 \times 16 = N_1 \times 10^4 \Rightarrow N_1 = 1$
تعداد دانه ای

حال می توان طبق رابطه اصلی به عدد اندازه دانه را یافت
 $n-1$
 $1=2 \Rightarrow n=1$

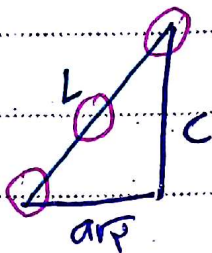
$a=b \neq c \quad \alpha=\beta=\gamma=90^\circ$

ابتدا بلور فکریه را نشان می‌دهد



$L.D = \frac{n}{L} \rightarrow n = 2 \times \frac{1}{2} = 1$
 $L \rightarrow a\sqrt{2}$

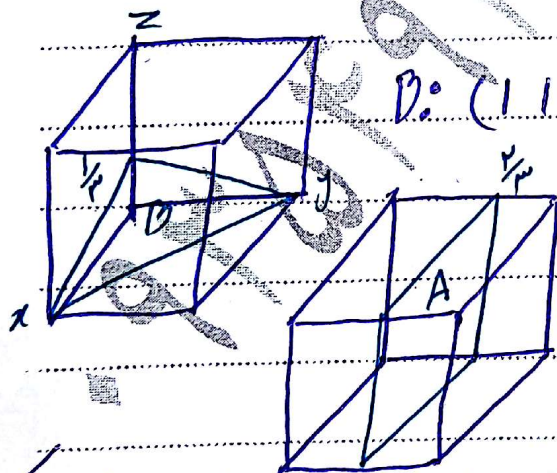
$\Rightarrow L.D = \frac{1}{a\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4} \Rightarrow a = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} A'$



$L = \sqrt{c^2 + 2a^2} = \sqrt{c^2 + 4}$

$n = 2 \times \frac{1}{2} + 1 = 2$

$L.D = \frac{2}{\sqrt{c^2 + 4}} = \frac{\sqrt{2}}{4} \Rightarrow \sqrt{2c^2 + 8} = \sqrt{c^2 + 4}$
 $\Rightarrow c^2 = 16 \Rightarrow c = 4 A'$



$B = (1 \ 1 \ \frac{1}{2}) \xrightarrow{\frac{1}{2c}}$

$A = (\infty \ \frac{2}{3} \ \infty) \xrightarrow{\frac{1}{a}} (\frac{3}{0} \ \frac{2}{0} \ 0) \times 2 \rightarrow (0 \ 3 \ 0)$

برای بست کردن اندیس فضل مشترک باید اندیس صفحات A و B را ضرب خارج کرد

$A \times B = (1 \ 1 \ 3) \times (0 \ 3 \ 0) = [9 \ 0 \ 3] \div 3 = [3 \ 0 \ 1]$

راه ساده تر:

از روی شکل می توان مشاهده کرد که محل برخورد دو صفحه در امتداد یک تغییر ندارد (حرکت ندارد)

می توان گفت که اندیس آن کن (۷) باید صفر باشد = گزینه (۲) صحیح است

۵۵ - تزیین (۳)

PCA →

تعداد اتم	تعداد الکترون	تعداد پتر (سدال)
۲	۶	۱۲

$C = 2$ ، $B = \frac{1}{4} \times 6 = 3$ ، $A = \frac{1}{3} \times 12 = 4$

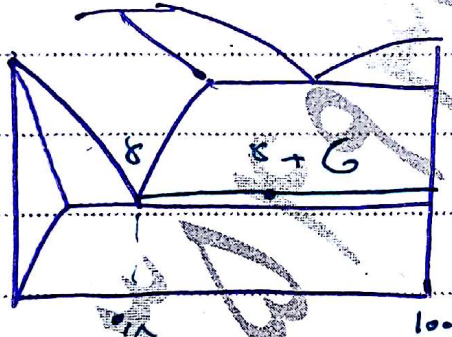
→ $A_4 B_3 C_2$

۵۶ - تزیین (۳)

$\alpha_p = 22\% \Rightarrow \%P = \% \alpha_p \times \frac{100}{88} = 22 \times \frac{100}{88} = 25\%$

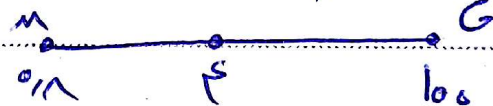
☐ فولاد نسبی دارای ۲۵ درصد پ و ۷۵٪ ف است

$\alpha \quad \quad \quad P$
 $\quad \quad \quad \alpha \quad \quad \quad 0.18$
 $\Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{x - 0}{0.18 - 0} \Rightarrow x = 0.2$



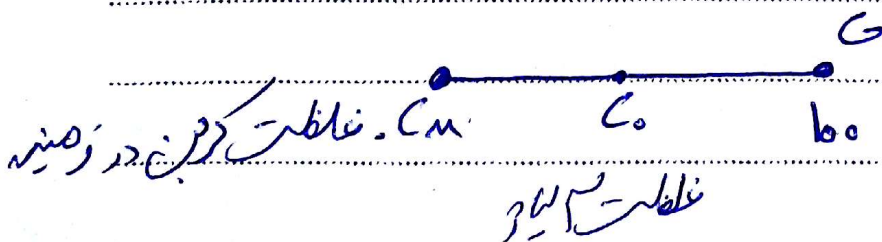
۵۷ - تزیین (۳)

برای بدست آوردن درصد اوستنیت باید در دمای
 نقطه شش در خط اوم را کنید



$\Rightarrow \%G = \frac{4 - 0.18 \times 100}{100 - 0.18}$

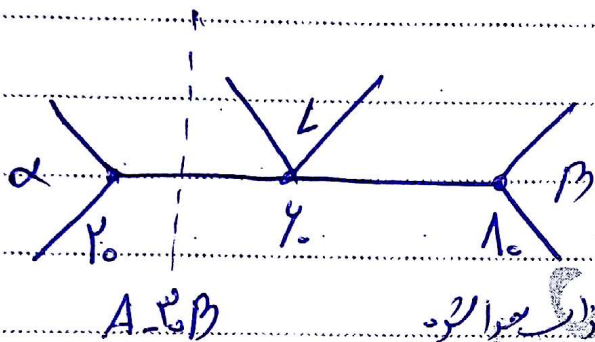
نکته طلایی: برای بدست آوردن درصد اوستنیت همواره از اوم زیر استفاده می‌کنند



۵۸- گزینه (۲) $\alpha = 20\%$ و $\beta = 10\% \Rightarrow \frac{\beta}{\alpha} = \frac{1}{5}$

با توجه به نمودار داده شده در صورت سوال منتهای گفتند در آن ۲۶۳۰ در آن ۱۰٪ و ۲۰٪ $C_B = 10\%$ و $C_A = 20\%$ برای دو آهن منگنیت افزودنی را استفاده می کنند

$C_0 = f_A C_A + f_B C_B \Rightarrow C_0 = \frac{1}{5} \times 10 + \frac{4}{5} \times 20 = 18\% Rh$



۵۹- گزینه (۴)

دقت کنید در سوال مقدار α اولیه را اولیتر است α در واقع α این است به مستقیماً از مدار جدا شود (در واقع در نمودار در کنار متوازی قرار دارد) در نتیجه برای بدست آوردن α اولیه



باید نرم را قبل تحول کشید $\alpha = \frac{\gamma_0 - \beta_0}{\gamma_0 - \alpha_0} = \frac{30 - 20}{60 - 20} = 25\%$

۶۰- گزینه (۱)

ضمن نفوذ در هم از رابطه اولیتر است \tilde{D}

$\tilde{D} = \alpha_A D_B + \alpha_B D_A$

اگر غلظت B خیلی کم باشد $\alpha_B \rightarrow 0$ در نتیجه منتهای گفتند که $\alpha_A \rightarrow 1$

$\Rightarrow \tilde{D} = \alpha_A D_B + \alpha_B D_A \approx D_B$

پس اگر غلظت یک عنصر ناچیز باشد، غریب نفوذ در هم برابر با غریب نفوذ آن عنصر شود

۶۲ - گزینه (۳)

در مت شصت و دو، افزایش فاصله (م) در افزایش ضریب نفوذ سیمان منجر به افزایش مقاومت
فرد در جانشین است. از طرفی نفوذ در خود سیمان یک نفوذ جانشین می باشد که در نتیجه او
حذف می شود.

در مت شصت و سه، در افزایش (تفاضل) تابعی از دما می باشد (فاصله حرکت اتمها
نوبت حرکت آن ها زیاد می شود اما توانی (تفاضل) تقریباً ثابت است)
از طرفی نفوذ در کل به معنی پیش اتمها از یک صفحه اتم به صفحه دیگر می باشد که هر چه
توانی اتمی بالاتر رود در ضریب نفوذ بیشتر می شود.

وجود جاهای خالی نیز مشتمل بر بهترین دلایل صحیح دادن نفوذ در مواردی است
با جمع بندی موارد بالا می توان گفت که گزینه ۳ صحیح می باشد.

۶۲ - گزینه (۴)

در هنگام بازنگری کردن بعضی از فولادها در انتهای مراحل سرد کردن (تفاضل) از
آهنست باقیمانده تبدیل به مارتزیت می شود. نسبت بازنگری کردن
این مارتزیت تازه ایجاد شده یکبار دیگر عملیات بازنگری (البته در دمای بالاتر
کهن) انجام می شود که به کل این عملیات بازنگری دوم گفته می شود.

۶۳ - گزینه (۱)

کردن بازنگری به آن و اباناهای A_1 و A_2 و A_3 و A_4 و A_5 و A_6 و A_7 و A_8 و A_9 و A_{10} و A_{11} و A_{12} و A_{13} و A_{14} و A_{15} و A_{16} و A_{17} و A_{18} و A_{19} و A_{20} و A_{21} و A_{22} و A_{23} و A_{24} و A_{25} و A_{26} و A_{27} و A_{28} و A_{29} و A_{30} و A_{31} و A_{32} و A_{33} و A_{34} و A_{35} و A_{36} و A_{37} و A_{38} و A_{39} و A_{40} و A_{41} و A_{42} و A_{43} و A_{44} و A_{45} و A_{46} و A_{47} و A_{48} و A_{49} و A_{50} و A_{51} و A_{52} و A_{53} و A_{54} و A_{55} و A_{56} و A_{57} و A_{58} و A_{59} و A_{60} و A_{61} و A_{62} و A_{63} و A_{64} و A_{65} و A_{66} و A_{67} و A_{68} و A_{69} و A_{70} و A_{71} و A_{72} و A_{73} و A_{74} و A_{75} و A_{76} و A_{77} و A_{78} و A_{79} و A_{80} و A_{81} و A_{82} و A_{83} و A_{84} و A_{85} و A_{86} و A_{87} و A_{88} و A_{89} و A_{90} و A_{91} و A_{92} و A_{93} و A_{94} و A_{95} و A_{96} و A_{97} و A_{98} و A_{99} و A_{100} و A_{101} و A_{102} و A_{103} و A_{104} و A_{105} و A_{106} و A_{107} و A_{108} و A_{109} و A_{110} و A_{111} و A_{112} و A_{113} و A_{114} و A_{115} و A_{116} و A_{117} و A_{118} و A_{119} و A_{120} و A_{121} و A_{122} و A_{123} و A_{124} و A_{125} و A_{126} و A_{127} و A_{128} و A_{129} و A_{130} و A_{131} و A_{132} و A_{133} و A_{134} و A_{135} و A_{136} و A_{137} و A_{138} و A_{139} و A_{140} و A_{141} و A_{142} و A_{143} و A_{144} و A_{145} و A_{146} و A_{147} و A_{148} و A_{149} و A_{150} و A_{151} و A_{152} و A_{153} و A_{154} و A_{155} و A_{156} و A_{157} و A_{158} و A_{159} و A_{160} و A_{161} و A_{162} و A_{163} و A_{164} و A_{165} و A_{166} و A_{167} و A_{168} و A_{169} و A_{170} و A_{171} و A_{172} و A_{173} و A_{174} و A_{175} و A_{176} و A_{177} و A_{178} و A_{179} و A_{180} و A_{181} و A_{182} و A_{183} و A_{184} و A_{185} و A_{186} و A_{187} و A_{188} و A_{189} و A_{190} و A_{191} و A_{192} و A_{193} و A_{194} و A_{195} و A_{196} و A_{197} و A_{198} و A_{199} و A_{200} و A_{201} و A_{202} و A_{203} و A_{204} و A_{205} و A_{206} و A_{207} و A_{208} و A_{209} و A_{210} و A_{211} و A_{212} و A_{213} و A_{214} و A_{215} و A_{216} و A_{217} و A_{218} و A_{219} و A_{220} و A_{221} و A_{222} و A_{223} و A_{224} و A_{225} و A_{226} و A_{227} و A_{228} و A_{229} و A_{230} و A_{231} و A_{232} و A_{233} و A_{234} و A_{235} و A_{236} و A_{237} و A_{238} و A_{239} و A_{240} و A_{241} و A_{242} و A_{243} و A_{244} و A_{245} و A_{246} و A_{247} و A_{248} و A_{249} و A_{250} و A_{251} و A_{252} و A_{253} و A_{254} و A_{255} و A_{256} و A_{257} و A_{258} و A_{259} و A_{260} و A_{261} و A_{262} و A_{263} و A_{264} و A_{265} و A_{266} و A_{267} و A_{268} و A_{269} و A_{270} و A_{271} و A_{272} و A_{273} و A_{274} و A_{275} و A_{276} و A_{277} و A_{278} و A_{279} و A_{280} و A_{281} و A_{282} و A_{283} و A_{284} و A_{285} و A_{286} و A_{287} و A_{288} و A_{289} و A_{290} و A_{291} و A_{292} و A_{293} و A_{294} و A_{295} و A_{296} و A_{297} و A_{298} و A_{299} و A_{300} و A_{301} و A_{302} و A_{303} و A_{304} و A_{305} و A_{306} و A_{307} و A_{308} و A_{309} و A_{310} و A_{311} و A_{312} و A_{313} و A_{314} و A_{315} و A_{316} و A_{317} و A_{318} و A_{319} و A_{320} و A_{321} و A_{322} و A_{323} و A_{324} و A_{325} و A_{326} و A_{327} و A_{328} و A_{329} و A_{330} و A_{331} و A_{332} و A_{333} و A_{334} و A_{335} و A_{336} و A_{337} و A_{338} و A_{339} و A_{340} و A_{341} و A_{342} و A_{343} و A_{344} و A_{345} و A_{346} و A_{347} و A_{348} و A_{349} و A_{350} و A_{351} و A_{352} و A_{353} و A_{354} و A_{355} و A_{356} و A_{357} و A_{358} و A_{359} و A_{360} و A_{361} و A_{362} و A_{363} و A_{364} و A_{365} و A_{366} و A_{367} و A_{368} و A_{369} و A_{370} و A_{371} و A_{372} و A_{373} و A_{374} و A_{375} و A_{376} و A_{377} و A_{378} و A_{379} و A_{380} و A_{381} و A_{382} و A_{383} و A_{384} و A_{385} و A_{386} و A_{387} و A_{388} و A_{389} و A_{390} و A_{391} و A_{392} و A_{393} و A_{394} و A_{395} و A_{396} و A_{397} و A_{398} و A_{399} و A_{400} و A_{401} و A_{402} و A_{403} و A_{404} و A_{405} و A_{406} و A_{407} و A_{408} و A_{409} و A_{410} و A_{411} و A_{412} و A_{413} و A_{414} و A_{415} و A_{416} و A_{417} و A_{418} و A_{419} و A_{420} و A_{421} و A_{422} و A_{423} و A_{424} و A_{425} و A_{426} و A_{427} و A_{428} و A_{429} و A_{430} و A_{431} و A_{432} و A_{433} و A_{434} و A_{435} و A_{436} و A_{437} و A_{438} و A_{439} و A_{440} و A_{441} و A_{442} و A_{443} و A_{444} و A_{445} و A_{446} و A_{447} و A_{448} و A_{449} و A_{450} و A_{451} و A_{452} و A_{453} و A_{454} و A_{455} و A_{456} و A_{457} و A_{458} و A_{459} و A_{460} و A_{461} و A_{462} و A_{463} و A_{464} و A_{465} و A_{466} و A_{467} و A_{468} و A_{469} و A_{470} و A_{471} و A_{472} و A_{473} و A_{474} و A_{475} و A_{476} و A_{477} و A_{478} و A_{479} و A_{480} و A_{481} و A_{482} و A_{483} و A_{484} و A_{485} و A_{486} و A_{487} و A_{488} و A_{489} و A_{490} و A_{491} و A_{492} و A_{493} و A_{494} و A_{495} و A_{496} و A_{497} و A_{498} و A_{499} و A_{500} و A_{501} و A_{502} و A_{503} و A_{504} و A_{505} و A_{506} و A_{507} و A_{508} و A_{509} و A_{510} و A_{511} و A_{512} و A_{513} و A_{514} و A_{515} و A_{516} و A_{517} و A_{518} و A_{519} و A_{520} و A_{521} و A_{522} و A_{523} و A_{524} و A_{525} و A_{526} و A_{527} و A_{528} و A_{529} و A_{530} و A_{531} و A_{532} و A_{533} و A_{534} و A_{535} و A_{536} و A_{537} و A_{538} و A_{539} و A_{540} و A_{541} و A_{542} و A_{543} و A_{544} و A_{545} و A_{546} و A_{547} و A_{548} و A_{549} و A_{550} و A_{551} و A_{552} و A_{553} و A_{554} و A_{555} و A_{556} و A_{557} و A_{558} و A_{559} و A_{560} و A_{561} و A_{562} و A_{563} و A_{564} و A_{565} و A_{566} و A_{567} و A_{568} و A_{569} و A_{570} و A_{571} و A_{572} و A_{573} و A_{574} و A_{575} و A_{576} و A_{577} و A_{578} و A_{579} و A_{580} و A_{581} و A_{582} و A_{583} و A_{584} و A_{585} و A_{586} و A_{587} و A_{588} و A_{589} و A_{590} و A_{591} و A_{592} و A_{593} و A_{594} و A_{595} و A_{596} و A_{597} و A_{598} و A_{599} و A_{600} و A_{601} و A_{602} و A_{603} و A_{604} و A_{605} و A_{606} و A_{607} و A_{608} و A_{609} و A_{610} و A_{611} و A_{612} و A_{613} و A_{614} و A_{615} و A_{616} و A_{617} و A_{618} و A_{619} و A_{620} و A_{621} و A_{622} و A_{623} و A_{624} و A_{625} و A_{626} و A_{627} و A_{628} و A_{629} و A_{630} و A_{631} و A_{632} و A_{633} و A_{634} و A_{635} و A_{636} و A_{637} و A_{638} و A_{639} و A_{640} و A_{641} و A_{642} و A_{643} و A_{644} و A_{645} و A_{646} و A_{647} و A_{648} و A_{649} و A_{650} و A_{651} و A_{652} و A_{653} و A_{654} و A_{655} و A_{656} و A_{657} و A_{658} و A_{659} و A_{660} و A_{661} و A_{662} و A_{663} و A_{664} و A_{665} و A_{666} و A_{667} و A_{668} و A_{669} و A_{670} و A_{671} و A_{672} و A_{673} و A_{674} و A_{675} و A_{676} و A_{677} و A_{678} و A_{679} و A_{680} و A_{681} و A_{682} و A_{683} و A_{684} و A_{685} و A_{686} و A_{687} و A_{688} و A_{689} و A_{690} و A_{691} و A_{692} و A_{693} و A_{694} و A_{695} و A_{696} و A_{697} و A_{698} و A_{699} و A_{700} و A_{701} و A_{702} و A_{703} و A_{704} و A_{705} و A_{706} و A_{707} و A_{708} و A_{709} و A_{710} و A_{711} و A_{712} و A_{713} و A_{714} و A_{715} و A_{716} و A_{717} و A_{718} و A_{719} و A_{720} و A_{721} و A_{722} و A_{723} و A_{724} و A_{725} و A_{726} و A_{727} و A_{728} و A_{729} و A_{730} و A_{731} و A_{732} و A_{733} و A_{734} و A_{735} و A_{736} و A_{737} و A_{738} و A_{739} و A_{740} و A_{741} و A_{742} و A_{743} و A_{744} و A_{745} و A_{746} و A_{747} و A_{748} و A_{749} و A_{750} و A_{751} و A_{752} و A_{753} و A_{754} و A_{755} و A_{756} و A_{757} و A_{758} و A_{759} و A_{760} و A_{761} و A_{762} و A_{763} و A_{764} و A_{765} و A_{766} و A_{767} و A_{768} و A_{769} و A_{770} و A_{771} و A_{772} و A_{773} و A_{774} و A_{775} و A_{776} و A_{777} و A_{778} و A_{779} و A_{780} و A_{781} و A_{782} و A_{783} و A_{784} و A_{785} و A_{786} و A_{787} و A_{788} و A_{789} و A_{790} و A_{791} و A_{792} و A_{793} و A_{794} و A_{795} و A_{796} و A_{797} و A_{798} و A_{799} و A_{800} و A_{801} و A_{802} و A_{803} و A_{804} و A_{805} و A_{806} و A_{807} و A_{808} و A_{809} و A_{810} و A_{811} و A_{812} و A_{813} و A_{814} و A_{815} و A_{816} و A_{817} و A_{818} و A_{819} و A_{820} و A_{821} و A_{822} و A_{823} و A_{824} و A_{825} و A_{826} و A_{827} و A_{828} و A_{829} و A_{830} و A_{831} و A_{832} و A_{833} و A_{834} و A_{835} و A_{836} و A_{837} و A_{838} و A_{839} و A_{840} و A_{841} و A_{842} و A_{843} و A_{844} و A_{845} و A_{846} و A_{847} و A_{848} و A_{849} و A_{850} و A_{851} و A_{852} و A_{853} و A_{854} و A_{855} و A_{856} و A_{857} و A_{858} و A_{859} و A_{860} و A_{861} و A_{862} و A_{863} و A_{864} و A_{865} و A_{866} و A_{867} و A_{868} و A_{869} و A_{870} و A_{871} و A_{872} و A_{873} و A_{874} و A_{875} و A_{876} و A_{877} و A_{878} و A_{879} و A_{880} و A_{881} و A_{882} و A_{883} و A_{884} و A_{885} و A_{886} و A_{887} و A_{888} و A_{889} و A_{890} و A_{891} و A_{892} و A_{893} و A_{894} و A_{895} و A_{896} و A_{897} و A_{898} و A_{899} و A_{900} و A_{901} و A_{902} و A_{903} و A_{904} و A_{905} و A_{906} و A_{907} و A_{908} و A_{909} و A_{910} و A_{911} و A_{912} و A_{913} و A_{914} و A_{915} و A_{916} و A_{917} و A_{918} و A_{919} و A_{920} و A_{921} و A_{922} و A_{923} و A_{924} و A_{925} و A_{926} و A_{927} و A_{928} و A_{929} و A_{930} و A_{931} و A_{932} و A_{933} و A_{934} و A_{935} و A_{936} و A_{937} و A_{938} و A_{939} و A_{940} و A_{941} و A_{942} و A_{943} و A_{944} و A_{945} و A_{946} و A_{947} و A_{948} و A_{949} و A_{950} و A_{951} و A_{952} و A_{953} و A_{954} و A_{955} و A_{956} و A_{957} و A_{958} و A_{959} و A_{960} و A_{961} و A_{962} و A_{963} و A_{964} و A_{965} و A_{966} و A_{967} و A_{968} و A_{969} و A_{970} و A_{971} و A_{972} و A_{973} و A_{974} و A_{975} و A_{976} و A_{977} و A_{978} و A_{979} و A_{980} و A_{981} و A_{982} و A_{983} و A_{984} و A_{985} و A_{986} و A_{987} و A_{988} و A_{989} و A_{990} و A_{991} و A_{992} و A_{993} و A_{994} و A_{995} و A_{996} و A_{997} و A_{998} و A_{999} و A_{1000} و A_{1001} و A_{1002} و A_{1003} و A_{1004} و A_{1005} و A_{1006} و A_{1007} و A_{1008} و A_{1009} و A_{1010} و A_{1011} و A_{1012} و A_{1013} و A_{1014} و A_{1015} و A_{1016} و A_{1017} و A_{1018} و A_{1019} و A_{1020} و A_{1021} و A_{1022} و A_{1023} و A_{1024} و A_{1025} و A_{1026} و A_{1027} و A_{1028} و A_{1029} و A_{1030} و A_{1031} و A_{1032} و A_{1033} و A_{1034} و A_{1035} و A_{1036} و A_{1037} و A_{1038} و A_{1039} و A_{1040} و A_{1041} و A_{1042} و A_{1043} و A_{1044} و A_{1045} و A_{1046} و A_{1047} و A_{1048} و A_{1049} و A_{1050} و A_{1051} و A_{1052} و A_{1053} و A_{1054} و A_{1055} و A_{1056} و A_{1057} و A_{1058} و A_{1059} و A_{1060} و A_{1061} و A_{1062} و A_{1063} و A_{1064} و A_{1065} و A_{1066} و A_{1067} و A_{1068} و A_{1069} و A_{1070}

۶۴ - زینب (۱)

برای مقایسه ضریب نفوذ در خود (D^*) و ضریب نفوذ ذاتی (D) از رابطه زیر استفاده می شود

$$D_A = D_A^* \left(1 + N_A \frac{dL_A}{dN_A} \right)$$

فاکتور ترمودینامیک f

$$\Rightarrow D_A = f D_A^*$$

در محلول با غراف مشب $f > 1$ ، در انحراف منفی $f < 1$ و در ایزوآل $f = 1$

اگر $f > 1$ باشد $D_A > D_A^*$ می شود

۶۵ - زینب (۲)

در عملیات حرارتی تا پارس ۳ مرحله میز او وجود دارد، اینها از چاقی تا: تکثیر محدود ۳- ریزدانه، در مرحله ریزدانه قطر میانی و دانه ها از رابطه زیر بدست می آید $D = k t^n$ ، n زمانی که ماده خالص باشد و در صورت دیگر فقط از n ماده باشد به مقدار کمتر خود یعنی n را در برده

۶۶ - زینب (۳)

تعبیرات افزون کردن کربن ناشی از ای دیگر می تواند محاسبات فاز باشد در حالت هتروژن

$$\Delta G = -V \Delta G_V + A \sigma + V \Delta G_S - \Delta G_0$$

افزون ریش کاتس از عم انطباق ΔG_0
 افزون سطح $A \sigma$
 افزون حجم (تیزر حفره) $-V \Delta G_V$

افزون کاهش یافته از سیستم در افزون زنی فاز خود به بودن یک عیب کریستالی و حذف آن عیب

۶۷ - زینب (۲)

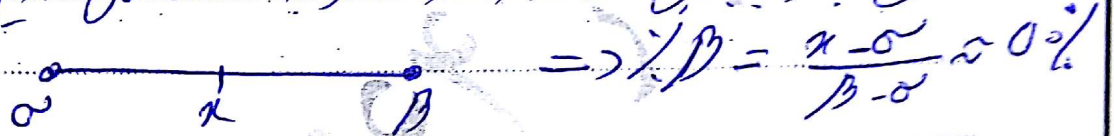
دمت شود که اگر فولاد با کربن ۷۵ گرم شود در آن ریز ساختار آستنیت و سمنتیت می باشد. با سرد شدن سریع، آستنیت موجود در ساختار تبدیل به مارتنیت می شود و در نتیجه ریز ساختار شامل مارتنیت و Fe_3C می شود

عکس سوال ۶۸ تکمیل شود
در این تراز گیر

عکس سوال در اینجا قرار
گیرد

دقت کنید که برای حل این سوال (ها) ابتدا
باید ترکیب α را در محلول متحقق
کنید. α را در محلول با نقطه انجماد نشان

داده شود است. حال از نزدیکترین رأس (C) یک خط رسم می‌کنیم تا از نقطه
 α عبور کند در نتیجه یک نقطه بین منطقه β و δ رسم می‌شود
حال با توجه به این خط در هر دو β و δ را بدست می‌آوریم



تعبیرات افزون آزاد طرز می‌تواند زنی بگویی عبارت است از

$$\Delta G = -T \Delta G_r + A\delta + \cancel{v\Delta G_s}$$

$$\Delta G = -a^3 \Delta G_r + 4a^2 \delta$$

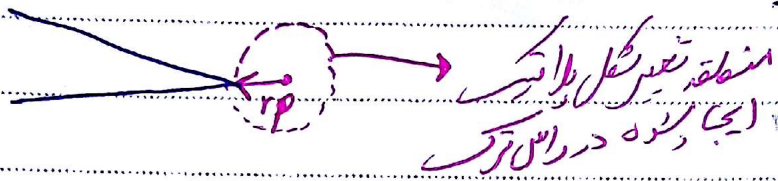
برای پیدا کردن a^* باید از ΔG نسبت به a مشتق گرفته و برابر آن را با صفر

$$\frac{d\Delta G}{da} = -3a^2 \Delta G_r + 4a\delta = 0$$

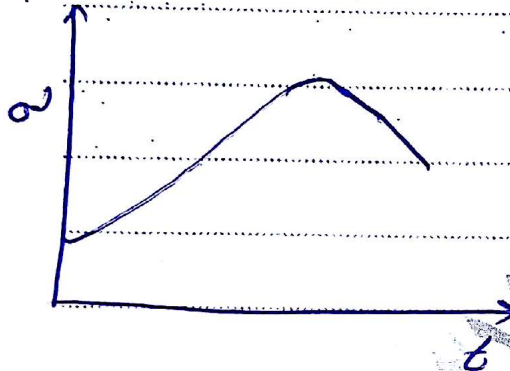
$$\Rightarrow 4a\delta = 3a^2 \Delta G_r \Rightarrow a^* = \frac{4\delta}{3\Delta G_r}$$

خواص مکانیکی مواد
۱۷۱ - نرینه (۱)

طبق رابطه داده شده در صورت سوال اگر σ برود، به سمت بی نهایت
می رود. اما در عمل بدلیل اینکه در حلقه ترک یک منطقه تغییر شکل پلاستیک ایجاد می شود
که هنگامه تزلزل تنش ایجاد شده به بی نهایت نمی رسد.



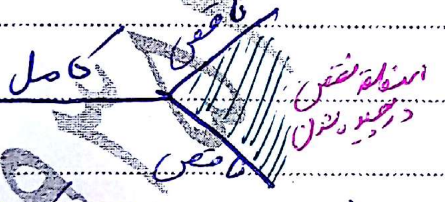
۱۷۲ - نرینه (۱)



با توجه به نمودار $\sigma - \epsilon$ در بار کم پدیده سختی
دید می شود که در ابتدا نیست نمودار صاف
بوده و در نهایت منحنی می شود.

۱۷۳ - نرینه (۲)

در اثر ترک یک ناحیه کامل به دو ناحیه ناقص (خرابی) منطقه نقص جدید شکل
ایجاد می شود



هر چه عرض منطقه نقص در حلقه تزلزل بیشتر باشد
افزون نقص (SFE) کمتر خواهد بود.
معمولاً SFE بیشتر باشد \Rightarrow لغزش راحت تر رخ می دهد \Rightarrow توان کار سختی
کمتر می باشد.

با توجه به توضیحات بالا می توان گفت که توان کار سختی در حالت کمتر از فولاد
زنگ نزن می باشد.

۷۴ - گزینه (۳)

همانطور که در توضیح سوال ۷۳ اشاره کردیم در این مجزیه نایبایی های حاصل از $\frac{5}{6}$ به نایبایی های اثری از $\frac{5}{6}$ که به نایبایی ها شامل هر سوم هستند، نقش در محدود کردن σ_m دارد.

۷۵ - گزینه (۱)

در کنکور برای ارزش بیشترین یا کمترین عمر به مرس σ_m می پردازیم
 $\sigma_m = 0 \leq 1 \leq 2 \leq 3 \leq 4 \leq 5 \leq 6 \leq 7 \leq 8 \leq 9 \leq 10$
 در نتیجه σ_m منحنی ۱ کمتر بوده پس می توان گفت که عمر آن بالاتر است.

۷۶ - گزینه (۲)

$$k_{z_c} = 20 \text{ MPa}\sqrt{\text{m}} \quad \sigma = 400 \text{ MPa} \quad C = ? \quad \alpha = 1$$

$$k_{z_c} = \alpha \sigma \sqrt{\pi C} \Rightarrow 20 = 400 \sqrt{\pi C}$$

$$\Rightarrow \pi C = \frac{1}{20} \times \frac{1}{20} \Rightarrow C = \frac{1}{20} \times \frac{1}{20} \times \frac{1}{\pi} \text{ (m)}$$

$$C = \frac{1}{20} \times \frac{1}{20} \times \frac{1}{\pi} \times 1000 \text{ (mm)}$$

\Rightarrow ۱,۱ mm (داخل)

۷۷ - گزینه (۲)

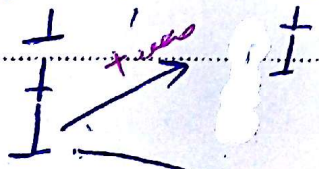
$$\sigma = \frac{E \epsilon}{k} \Rightarrow \epsilon = \frac{\sigma k}{E} = \frac{0,5}{5000} = \frac{1}{10000}$$

دقت شود که در معادله هولومان $\sigma = k \epsilon^n$ ، کمیتی گلولی بودن ϵ بر σ وابسته

$\sigma = E \epsilon$

۷۸ - گزینه (۴)

تغییر حرکت نایبایی ها در صحنی خودی باشد و باقی مرس σ_m در حد
 صعود حرکت نایبایی ها در جهت محدودی صحنی لغزش می باشد که با اعمال
 تنش های فرمال تشویش می شود



$$\frac{1}{1} = \frac{1}{1}$$

$$K_{2c} = 20 \sqrt{\pi c}$$

دقت نمودند در این رابطه c طول ترک فابری است و بران جایگزین

طول ترک داخلی، باید آن را نصف کرد

\Rightarrow ①: $c = 20 \text{ mm}$ ②: $c = \frac{20}{2} = 10 \text{ mm}$
 ③: $c = \frac{20}{4} = 5 \text{ mm}$

$c_1 > c_2 > c_3$ میون c_2 کاب است باتوجه
 به رابطه $K_{2c} = 20 \sqrt{\pi c}$ مرتبه آن کمتر است $c_1 > c_2 > c_3$

۸۰ - گزینه (۴)

شکل سوال ۸۰ در اینجا قرار داد سکور

مختص است به در یک ماده کابست پارامتر است
 میل A بزرگتر از B است و این مورد بران معنی
 است نه ماده A در ده ها ها و زمان جفان بالاترین ممکن
 مقاومت خزش ماده A بالاتر است

۸۱ - گزینه (۳)

در صورت ازدیاد طول مواد در واقع جمع از دیاد طول در هر اصل مختلف می باشد

$$\Delta L = \Delta L_1 + \Delta L_2 + \Delta L_3$$

بلاستیک شدن

بلاستیک شدن تغییر شکل همگی مواد در یک کش تا حد حدی تا این

پایه ها گلولی شدن است و تغییر شکل غیر همگی مربوط به منطقه بعد از گلولی است

پس می توان گفت

★ کش و در صورت ازدیاد طول در منطقه بلاستیک همگی تابعی از برسانها بوده و در مقابل

کش شش همگی تابعی از آنانند نمونه ساز (ایجاد نمونه است) نسبت برابر

$$e_t = e_u + \frac{\sigma}{E} \sqrt{A_0}$$

الیت شده است که

باتوجه به رابطه فوق آمده می توان گفت برای اینکه مواد در صورت طول یکسانی داشته باشند

دو شرط لازم است. ۱. از بر ساختار یکسان باشند.

۲. نسبت $\frac{\sqrt{A_0}}{L_0}$ بران نمونه ها یکسان باشند. مهندس صفربور ۰۹۳۵۴۹۳۷۴۶۴

۱۲- گزینه (۴) $\frac{da}{dN} = A(\Delta k)^m$ طبق رابطه پارامترهای تغییر در سطح تنش منتهی به خوردگی

باتوجه به صورت سوال $A=1$ و $m=3$ است.

$\Delta K = K_{max} - K_{min}$ در واقع اختلاف فریب شدت تنش در σ_{max} و σ_{min} است. تنوع نکتته ای که دو مکان در محل این سوال باید بدان توجه کنید این است که در رابطی ΔK ضرایب تنش حداقل (σ_{min}) ضرایب تنش در رابطه پارامترهای تغییر داده شود. $\sigma_{max} = 20$ و $\sigma_{min} = 20$ در این سوال با توجه به اینکه

$$\Delta K = 20\sqrt{\pi a} \Rightarrow K_{max} = 20\sqrt{\pi a} \Rightarrow K = 20\sqrt{\pi a}$$

با جایگزینی ΔK در رابطه پارامترهای تغییر داده شده

$$\frac{da}{dN} = 1 \cdot (20\sqrt{\pi a})^3$$

۱۳- گزینه (۱)

منطق ترین راه حل به برای پاسخ به این سوال باید از دو پارامتر اساسی است به اعتبار این رابطه $E = \alpha G b^2$ انرژی یک نابجایی در بدنه ذره خوردگی آن را در P (مختلای نابجایی ها) ضرب کنیم. بر این اساس می توان نوشت:

$$E = \alpha G b^2 \Rightarrow E = \frac{1}{2} \times 0.1 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-2} = 200 \times 10^{-11}$$

$$b_{fcc} = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow b = 2\sqrt{2}A = 2\sqrt{2} \times 10^{-10} m$$

$$E = \alpha G b^2 = 200 \times 10^{-11} \times 10^{-9} = 200 \times 10^{-20} = 2$$

۱۴- گزینه (۲)

$$\frac{G}{2} = \frac{Gb}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

طول منبع فرکانس $\frac{1}{2}$ پس می توان گفت اگر طول منبع (L) یک چهارم شود میزان تنش در محل معادل معادله مورد نیاز برای معادله منبع (L) چهار برابر می شود.

$$\sigma = k \epsilon^n$$

۱۵- زینب (۱) منظور از انحنای تنش ماژیسو مهندسی در نقطه ناپایداری $(k\sigma)$ است

در رابطه حوصلان در نقطه ناپایداری (ϵ) برابر با توان کار کشی (n) است

یعنی $\epsilon = n$ پس می توان گفت ① $\sigma_u = k n^n \Rightarrow \sigma = k \epsilon^n$

برای ارتباط بین تنش مهندسی و حقیقی را می توان نوشت $\sigma = \frac{\sigma_u}{1 + \epsilon}$

$$\Rightarrow \sigma_u = \frac{\sigma (1 + \epsilon)}{1}$$

پس در تنش مهندسی و حقیقی رابطه زیر صادق است $\epsilon = \ln(1 + \epsilon)$

پس می توان گفت ③ $\exp(\epsilon_u) = 1 + \epsilon_u \Rightarrow \epsilon = \ln(1 + \epsilon_u)$

با جایگزینی ① و ③ در ② می توان گفت

$$\sigma_u = \frac{k n^n}{\exp(n)} \Rightarrow \sigma_u = \frac{k n^n}{e^n} = k \left(\frac{n}{e}\right)^n$$

④ - عدد نپر (P.V)

۱۶- زینب (۴)

می دانیم که انحنای تنش در یک بلور حاصل از رابطه $G = \frac{Gb}{2\pi a}$ مع بست می آید

با فرض $a = b$ می توان نوشت $G = \frac{G}{2\pi}$

طبق رابطه داده شده در صورت سوال $G = \frac{F}{2(1+\nu)}$ ، $\nu = \frac{1}{2}$

$$G = \frac{3F}{8} \Rightarrow G = \frac{F}{\frac{8}{3}}$$

با جایگزینی رابطه G در مع خواص رابطه

$$G = \frac{3F}{16\pi}$$

۸۷- گزینه (۳)

در شکل داده شده نمودار A نشان دهنده پیلون معادله است و نمودار B نشان دهنده اثر باوشنگر و نمودار C نشان دهنده رفتار تغییر شکل یک ماده پلیمری می باشد.

اثر باوشنگر چیست؟

اگر در حین کار کردن یک ماده (بعد از ورود به منطقه پلاستیک) تحت اعمال نیرو سریعاً برنگردد، مشاهده می شود که ماده در تنش های کمتری از تنش تسلیم خود شروع به تغییر شکل پلاستیک (تسلیم می شود) می کند. این پدیده را اثر باوشنگر می نامند.

۸۸- گزینه (۱)

با توجه به نحوه چیدمان صفحات آهن که در آن صفحات A و B مشاهده می شود می توان حدس زد که ساختار ساده FCC است. به نظر می آید در تحلیل سوالات قبل بیان می شود هر چه منطقه نقص عرضی تر باشد لغزش سخت تر شود و توان کار سختی افزایش می یابد. پس می توان گفت که لغزش در فلز A سخت تر بوده و توان کار سختی این فلز نیز بیشتر است.

۸۹- گزینه (۲)

بطور کلی دو فلز مکانیکی زمانی رخ می دهد که بنا به هر دلیل اثر الیو پلاستیک دادن لغزش بیشتر شود. که از جمله عواملی که رخ دادن دو فلز را تسهیل می کند بازنمودن دما و بالا بودن نرخ کرنش است.

(یادداشت: مطلب ماهیجی می توانم گزینه ۲ را انتخاب کنم) در اثر رخ دادن دو فلز در ساختار دانه ها نسبت به یکدیگر لغزش کرد و در نتیجه امکان رخ دادن لغزش بیشتر می شود (لغزش راحت تر رخ می دهد).

۹۰- گزینه (۴)

رایج ترین حالت سطح ارتعاشی این اندازه دانه و آنجا که ارتعاشی در ۱۰ دهر

$$\sigma = \sigma_0 + \frac{K}{\sqrt{D}} \rightarrow \text{ضریب قفل بوندگی}$$

قطرانه

طبق داده های صورت سوال در آن کسر ۴۰ اگر $D = 200 \mu m$ باشد $\sigma = 200$ مپا
 فرکانس $\sigma = 32$ است. اگر $D = 32$ شود $\sigma = ?$

$$\sigma = \sigma_0 + \frac{K}{\sqrt{D}} \Rightarrow 200 = 200 + \frac{K}{\sqrt{200}}$$

$$\Rightarrow \sigma_0 \sqrt{200} = K$$

$$\sigma = 200 + \frac{\sigma_0 \sqrt{200}}{\sqrt{32}} \Rightarrow \sigma = 200 + \sigma_0 \sqrt{\frac{200}{32}}$$

$$\sigma = 200 + \sigma_0 \sqrt{\frac{200}{32}} \Rightarrow \sigma \approx 200 + \sigma_0 \times \frac{1}{3}$$

$$\sigma = 200 + 112 \Rightarrow \sigma = 312 \text{ Mpa}$$

طبیعی فریک و در مورد دینامیک

۹۱- گزینه (۲)

اولیه $P_1 = 3 \Rightarrow P_2 = 0.22 \Rightarrow V_1 = 1 \text{ Lit}$

ثانویه $V_2 = 2 \Rightarrow P_2 = 0.4 = 1 \text{ atm}$

$$W = \int_1^2 P dv \Rightarrow W = \int_1^2 (0.22 - 2v) dv = 0.22v - v^2 \Big|_1^2$$

$$\Rightarrow W = 0.22(2-1) - (4-1) \Rightarrow W = 2 \text{ Lit.atm}$$

① $\Delta H_m + \Delta H = \Delta H$

② $\ln P = \frac{-24000}{T} - 2 \ln T + 34$

③ $\ln P = \frac{-21000}{T} - 3 \ln T + 35$

استراتژی حل: با توجه به معادله $\ln P$ مقدار آنتالپی تبخیر شدن و با توجه به معادله $\ln P$ مقدار آنتالپی تبخیر شدن محاسبه شود و پس از معادله ① استفاده کرد و ΔH_m را بیابیم.

$\frac{d \ln P}{dT} = \frac{\Delta H}{RT^2}$
② $\Delta H_{s-v} = 24000$
③ $\Delta H_{l-v} = 54000$

$\Rightarrow \Delta H_m + 54000 = 24000 \Rightarrow \Delta H_m = 1000 \text{ cal/mol}$

۹۲۵۴۹۳۷۴۶۴

آکادمی تخصصی کنکور متالورژی

مهندس صفرپور

مهندس صفرپور ۰۹۳۵۴۹۳۷۴۶۴

<http://iran-mavad.com/matkonkor>

۱

$$\Delta H_m + \Delta H = \Delta H$$

۲

$$\ln P = \frac{-24000}{T} - 2 \ln T + 34$$

۳

$$\ln P = \frac{-31000}{T} - 3 \ln T + 35$$

استراتژی حل: با توجه به معادله $\ln P$ مقدار آنتالپی تغییرات و با توجه به معادله $\ln P$ آنتالپی تغییرات حاصل شود و پس از معادله ۱ استفاده کرده و ΔH_m را بیابیم.

$$\frac{d \ln P}{dT} = \frac{\Delta H}{RT^2}$$

(۲) $\frac{\Delta H}{S-V} = 24000$
 (۳) $\frac{\Delta H}{L-V} = 31000$

$$\Rightarrow \Delta H_m + 31000 = 24000 \Rightarrow \Delta H_m = 1000 \text{ cal/mol}$$

گزینه (۲)



$$\Delta G = -RT \ln K_p + RT \ln \frac{P_{\text{H}_2\text{O}}}{P_{\text{H}_2}} \quad Q$$

اگر $Q > K_p$ واکنش به سمت چپ خواهد رفت. اگر $Q < K_p$ واکنش به راست می‌رود و اگر $Q = K_p$ واکنش در تعادل است.

$$Q = \frac{0.2}{0.4} = 0.5 \quad K_p = 0.2 \quad P_{\text{H}_2} = 0.4$$

از آنجا که $Q > K_p$ است واکنش به سمت چپ می‌رود و FeO تولید می‌شود.

آکادمی تخصصی کنکور متالورژی

۱۶

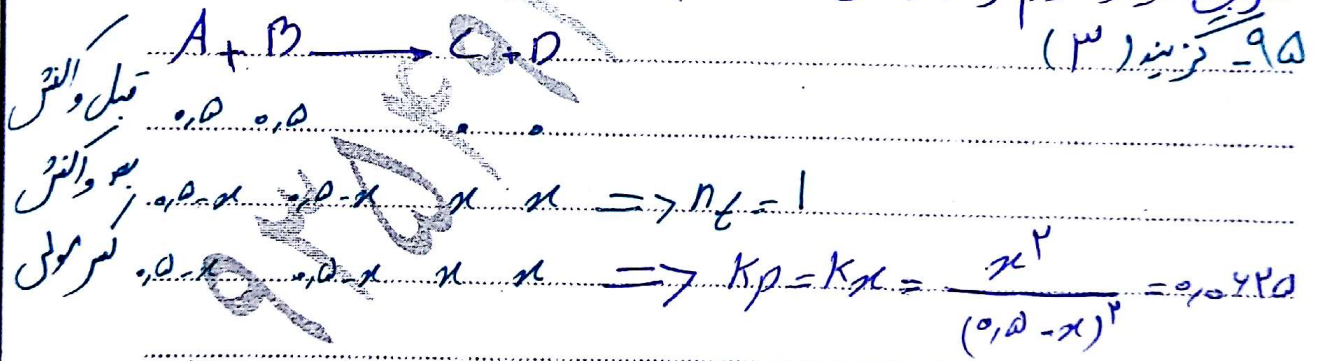
۹۳- گزینه اول
 در سوال ذکر شده است که کربن می تواند اکسید و انار بیوم را احیا کند
 پس می توان نوشت

$$\star \text{VO} + \text{C} \rightarrow \text{CO} + \text{V}$$
 طبق داده های سوال می توان گفت

① $\text{C} + \frac{1}{2}\text{O}_2 = \text{CO} \quad \Delta G_1^\circ = -111700 - 105T$
 ② $\text{V} + \frac{1}{2}\text{O}_2 = \text{VO} \quad \Delta G_2^\circ = -424700 + 95T$
 $\Rightarrow \star = ① - ② \Rightarrow \Delta G_3^\circ = 313000 - 200T$

$\Delta G_3 = \Delta G_3^\circ + RT \ln \frac{P_{\text{CO}}}{P_{\text{O}_2}} \Rightarrow \Delta G_3 = \Delta G_3^\circ$
 سوال تنها کافی است در همان نقطه تعادل باشد
 $\Delta G = 0 \Rightarrow \Delta G_3^\circ = 0 \Rightarrow 313000 - 200T = 0$
 $\Rightarrow T = \frac{313000}{200} = 1565 \text{ K}$

دمت کمترین با توجه به رابطه ΔG_3° می توان گفت که در دماهای کمتر از ۱۵۶۵ ک
 کربن اکسید و انار بیوم را احیا می کند



$\Rightarrow 0.25 = \frac{x^2}{0.5-x} \Rightarrow 0.125 - 0.25x = x$

$\Rightarrow 0.125 = 1.25x \Rightarrow x = \frac{0.125}{1.25} = 0.1$

۹۶- گزینه (۱) $\Delta S_{\text{env}} > 0$ آذر سیم را گرمازا (۱۸۲۰) فرض کنیم می توان گفت $\Delta S_{\text{sys}} < 0$

حالت هر دو محالست (باید بزرگتر، بزرگتر پذیره در بزرگتر پذیره $\Delta S_{\text{ani}} > \Delta S_{\text{env}}$ پس می توان گفت $-\Delta S_{\text{sys}} = \Delta S_{\text{env}}$)

در حالت ناپذیر $\Delta S_{\text{ani}} > \Delta S_{\text{env}}$ است پس باید مقدار ΔS_{env} بزرگتر شود (چون مثبت است) تا ΔS_{ani} بزرگتر از صفر نشود.

★ نکته ثانی: ΔS_{env} تابع حالت است

★ اگر سیم را گرم کنیم پس از آن نتایج به دست آمده در بخش اول در این مورد ذکر گمازایا گیر بدون اهمیت دارد که در سوال ذکر شده است!!

۹۷- گزینه (۳) طبق روابط کلاسیک داریم: $\left(\frac{dS}{dT}\right)_T = \left(\frac{dP}{dT}\right)_T = ?$

با توجه به معادله گاز ایده آل داریم $PV = RT$ اگر از آن نسبت به T مشتق بگیریم $\left(\frac{dP}{dT}\right)_V = \frac{R}{V}$ و $\frac{R}{V} = \frac{P}{T}$ پس می توان گفت

$\left(\frac{dS}{dT}\right)_T = \frac{P}{T}$ می دانیم برای گازها ایده آل $\alpha = \frac{1}{T}$ و

$\left(\frac{dS}{dT}\right)_T = \frac{\alpha}{\beta}$ $\beta = \frac{1}{P}$ پس می توان نوشت



۹۸-زینه (۳)

دقت شود طبق واکنش داده شده میزان ۲ مول Al، یک مول Cr_2O_3 مصرف می شود
 در صورت سوال ۳ مول Cr_2O_3 در نظر است \Rightarrow ۲ مول آن واکنش نواز
 و در طرف ما نبرد و همراه با محصولات گرم می شود
 برای بدست آوردن دمای بخار کافی است با ΔH واکنش رابطه آورده

و در معادله زیر قرار دهیم

$$-\Delta H^\circ = \int_{T_1}^{T_2} (C_{p, Cr} + C_{p, Al_2O_3}) dT$$

$$\Rightarrow 100000 = \int_{298}^T (2C_{p, Cr} + C_{p, Al_2O_3}) dT$$

$$\Rightarrow 100000 = 100(T - 298) \Rightarrow T = 1000 + 298 (K)$$

$$\Rightarrow T = 1020^\circ C$$

۹۹-زینه (۱)

$$dG = -SdT + vdp \Rightarrow dG = vdp$$

$$\Rightarrow \Delta G = \int_{P_1}^{P_2} v dp, \quad PV = RT + BP \Rightarrow v = \frac{RT}{P} + B$$

$$\Delta G = \int_{P_1}^{P_2} \left(\frac{RT}{P} + B\right) dp \Rightarrow \Delta G = RT \ln \frac{P_2}{P_1} + B(P_2 - P_1)$$

۱۰۰-زینه (۱)

در گاز ایده آل ΔH فقط تابع دماست \Rightarrow با تغییرات فشار، تغییر نمی کند $\Rightarrow \Delta H = 0$
 اما در مورد ΔG در آن کسر $vdp = \frac{RT}{P} dp + B dp$ \Rightarrow $\Delta G > 0$
 پس در آن کسر از تنوع ΔG بزرگتر خواهد بود.

۱۵۱- گزینه (۴)

$T = 1000$

سیالها $C_p, C_v, \Delta C_p, \Delta C_v$

$C_p, \Delta C_p$ 6.5

$F = C - P + 2 - \text{محدور بسته}$
 (دستابست) \rightarrow (کل گازها) $+ 1$

C_v
 O
 S

$F = 3 - 4 + 2 - 1 = 0$

$C = N - R \Rightarrow 3 = 5 - R \Rightarrow R = 2$
 تعداد اتمها \rightarrow R \rightarrow N \rightarrow سیالها و گازها

۱۵۲- گزینه (۴)

$\ln\left(\frac{K_{P2}}{K_{P1}}\right) = \frac{-\Delta H}{R} \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1}\right)$

$T_1 = 1000, K_{P1} = 1, T_2 = 100, K_{P2} = 10$

$\Rightarrow \ln 10 = \frac{-\Delta H}{R} \left(\frac{1}{100} - \frac{1}{1000}\right) \Rightarrow 2.3 \times 2 = -\Delta H \left(\frac{200}{1000 \times 100}\right)$

$\Rightarrow \Delta H = -4.4 \times 5 \times 100 = -11400 \text{ cal/mol}$

* دقت کنید با افزایش دما میزان K_p کاهش پیدا می‌کند پس می‌توان گفت که واکنش برگازا ($\Delta H < 0$) است.

۱۵۳- گزینه (۱) \Rightarrow محاسبه ΔS است

$\Delta H = nC_p \Delta T = 100 = n \times \frac{5}{2} R \times \Delta T \Rightarrow n \Delta T = 30$

$\Delta U = q = nC_v \Delta T = \frac{3}{2} R \times n \Delta T = 90 \text{ cal}$

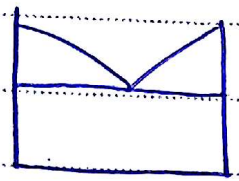
می‌دانیم این عدد درست آمده گرما هم است پس گرما هم 90 می‌گردد.

پس می‌توان گفت $\Delta S = \frac{q_{rev}}{T} = \frac{90}{300} = 0.3$

* دقت کنید در این سوال طراح محترم با پیرودان صیاد

۱۰۴ - زمينه (۲)

برای حل این تئوری سوال ها باید منابع رو مطالعه کنه در فصل نمودارهای فاز و ایزوژن آزاد رنت . به عقیده بنده در حل این سوال طراح محترم با استناد به ماده زیر یکی اشاره می کرد تا حد حالتی نوشتن و در آن سوال کنه یا ... اما با توجه به این نکته که فقط به یک ماده اشاره شده است تنها از یکی از روابط می توان استفاده کرد که می بود بند با تمام حالات حاصل در مزاج و عدم حالات در جامد است .



$$a_A^L = \exp\left(-\frac{\Delta H^A}{RT} \left(1 - \frac{T}{T_m^A}\right)\right)$$

در مورد مواد آلی ایزوژن $a = x$ می توان نوشت

$$a^L = \exp\left(-\frac{\Delta H}{RT} \left[1 - \frac{T}{T_m}\right]\right) \Rightarrow a^L = \exp\left(-\frac{4000}{300 \times 2} \left(1 - \frac{300}{400}\right)\right)$$

$$a^L = \exp\left(-\frac{10}{6}\right)$$

۱۰۵ - زمينه (۴)

$$\Delta G_i^M = RT \ln a_i \quad a_i = \delta_i x_i$$

دقت شود که δ خود تابعی از T می باشد

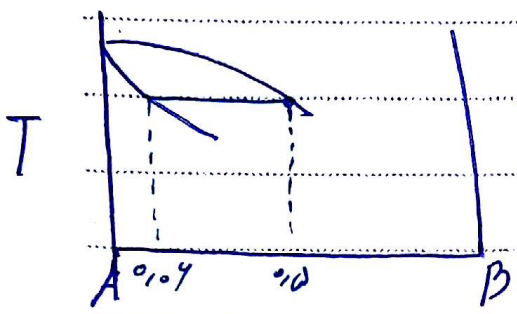
$$\Rightarrow \Delta G_i^M = RT \ln a_i + RT \ln \delta_i$$

در مشتق با برابری ΔG نسبت به T مشتق می گیریم $-\Delta S$ می دانیم که $\left(\frac{d\Delta G}{dT}\right) = -\Delta S$

$$\frac{d\Delta G}{dT} = -\Delta S = R \ln x_i + R \ln \delta_i + RT \frac{d \ln \delta_i}{dT}$$

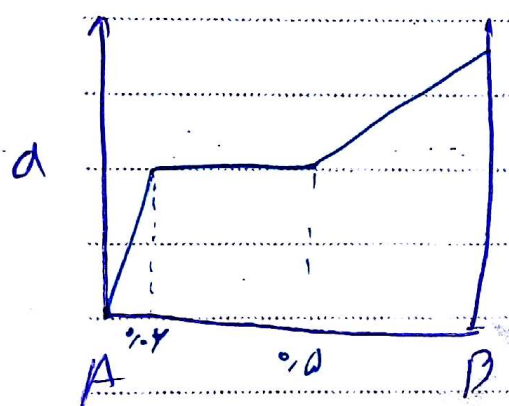
۶-۱-۲ (۲)

برای حل این سوال ها بهتر است به ابتدا دیگه ما قانون را رسم کرد و سعی از روی این دیگه نمودار α - x را تصور با توجه به آن سوال را تحلیل کرد و پاسخ داد.



فاز صواب ایده آل است در نتیجه تران لغت
اگر توده غلام در فاز صواب برابر با α آنجا است

$$\alpha_B = \alpha_A$$



دیروز من یاد کرده در فاز صواب در تعادل با صواب
در دمای 1000 در فاز صواب برابر با
 α_B در فاز صواب است

$$\alpha_B = \alpha_A = 0.5$$

۶-۱-۲ (۱)

$\alpha_A = \frac{1}{4}$ ، $\alpha_B = \frac{3}{4}$ ، $T = 1200$ ، $\Delta H^M = -2400 \text{ cal}$
در دمای 1200 در مورد محلول های با غلظت α تران لغت

$$\Delta H^M = RT \alpha \alpha_A \alpha_B$$

دری با توجه به اطلاعات سوال می توان $RT \alpha$ را یافت

$$-2400 = RT \alpha \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \Rightarrow RT \alpha = -2400 \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{1}$$

حال می توان با توجه به $RT \alpha$ مقدار ΔH را در دمای 1000 در فاز صواب $\alpha_A = \alpha_B = 0.5$

$$\Delta H = RT \alpha \alpha_A \alpha_B = -2400 \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{1} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = -3200 \frac{\text{cal}}{\text{mol}}$$

دقت کنید در صورت سوال ذکر کرده است که یک مول A و یک مول B وجود دارد \Leftarrow
دو مول محلول داریم پس اگرمان ایجاد شود و با یکدیگر ۲ مول غلظت α می شود

$$\Delta H = 2 \times -3200 = -6400 \text{ cal}$$

مهندس صفی پور ۰۹۳۵۴۹۳۷۴۶۴

آکادمی تخصصی کنکور متالورژی

۱۵۸ - تزیین (۳)

مشکل حل مملول = 100 mm/Hg در فاز ب، $\alpha_B = 0.2$
فاز $\alpha_B = 0.4$ در مملول = $P_B^0 = 40 \text{ mm/Hg}$

$\delta_B = ?$

برای پوست آوردن δ_B باید ابتدا α_B را با نسبت وابسته به رابط $a = \delta \alpha$ و α_B پیدا کنیم.

در این مرحله $\alpha_B = \frac{P_B}{P_B^0}$ و $P_B = \alpha_B P_B^0$ را باید با توجه به رابط $a = \delta \alpha$ پیدا کنیم.

از فاز ب، $P_B = \alpha_B P_B^0 = 0.2 \times 100 = 20 \text{ mm/Hg}$ است.

پس می توان گفت $\delta_B = \frac{20}{40} = 0.5$

حالی توان δ_B را یافت

$a_B = \alpha_B \delta_B \Rightarrow 0.5 = 0.4 \times \delta_B \Rightarrow \delta_B = \frac{0.5}{0.4} = 1.25$

۱۵۹ - تزیین (۳)

مشکل حل مملول از رابط دو جزو است $P = \alpha_A P_A^0 + \alpha_B P_B^0$

طبق شکل داده شده $P_A^0 = 3 \text{ atm}$ ، $P_B^0 = 2 \text{ atm}$

$\alpha_A = 0.4$ ، $\alpha_B = 0.6$

$\Rightarrow P = 0.4 \times 3 + 0.6 \times 2 = 2.4 \text{ atm}$

۱۱۰ - تزیین (۴)

دقت کنید که با توجه به جدول داده شده δ (ضریب کشیدگی) در محدوده مورد نظر کاس از جنس B می توان گفت که B از قانون هنری تبعیت می کند. در نتیجه A از قانون راؤولت استناد می کند و در سیستم های راؤولتی ضریب کشیدگی برابر یک می باشد $\delta_A = 1$.