

تعداد سوالات : تستی : . تشریحی: ۱۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : . تشریحی: ۱۲۰

سری سوال : یک

درس : خواص فیزیکی مواد ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی متالوژی ومواد- متالوژی صنعتی ۱۳۱۵۰۷۱

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۰،۸۲ نمره

۱- غیر جهت دار بودن پیوندهای فلزی باعث چه خاصیتی در شبکه های فضای می شود؟

۰،۸۲ نمره

۲- علت پدیده هایی چون هدایت الکتریکی ، عدم شفافیت در مقابل نور و چکش خواری در فلزات را تشریح کنید.

۰،۸۲ نمره

۳- جدول زیر را کامل کنید؟

واحد	B.c.c	f.c.c	h.c.p
تعداد اتم های موجود در سلول			
ضریب فشردگی			
نحوه چیده شدن صفحات			
رابطه بین شعاع اتم و پارامتر شبکه			

۰،۸۲ نمره

(۱۱۱)(۱۱۱)

۴- صفحات و جهات داده شده را رسم کنید؟

[۱۱۱][۱۱۱]

۰،۸۲ نمره

۵- چرا عیوب نابجایی در شبکه کریستالی حائز اهمیت هستند؟

۰،۸۲ نمره

۶- مرزهای دو قلوبی در شبکه کریستالی چگونه تشکیل می شود؟

۰،۸۲ نمره

۷- چهار شرط لازم برای تشکیل محلول جامد را نام برده و مختصراً شرح دهید؟

۰،۸۲ نمره

۸- انواع واکنش ها در سیستم های دو تایی را با ذکر معادله کلی نام ببرید؟

۰،۸۲ نمره

۹- مقدار فریت قبل از یوتکتوئید، سمنتیت یوتکتوئیدی و فریت یوتکتوئیدی را برای فولاد با ۰/۵ کربن تعیین کنید (بعد از نقطه یوتکتوئید) حداکثر حلالیت کربن در فریت ۰/۰۲۵٪ و ترکیب یوتکتوئید ۰/۸۰٪ کربن می باشد؟

۰،۸۲ نمره

۱۰- در یک سیستم دو تایی در نواحی داده شده درجه آزادی را محاسبه کنید؟

ناحیه دوفازی

ناحیه تکفازی

۰،۸۲ نمره

۱۱- چگالی تئوری آهن با ساختار fcc که دارای شعاع اتمی ۱،۲۴ آنگسترم است را حساب کنید.

 $N=6.02 \times 10^{23}$ ، $MFe=55.85$

۰،۸۲ نمره

۱۲- واکنش منوتکتیک در دیاگرام های تعادلی فازی را با رسم شکل توضیح دهید

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : . تشریحی : ۱۲۰

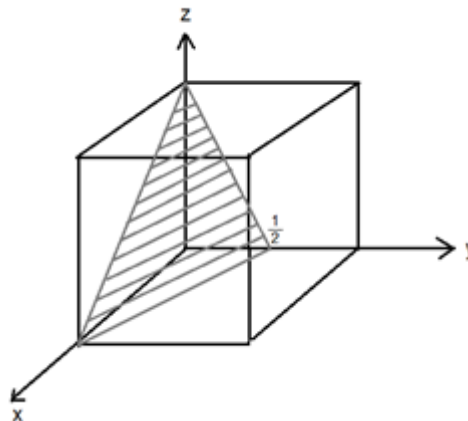
تعداد سوالات : تستی : . تشریحی : ۱۷

درس : خواص فیزیکی مواد ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی متالوژی و مواد - متالوژی صنعتی ۱۳۱۵۰۷۱

نمره ۰.۸۲

۱۳ - اندیس میلر صفحه هاشور زده شده در شکل زیر چیست؟



-۲

نمره ۰.۸۲

۱۴ - در صورتی که انرژی لازم برای تشکیل یک مول جای خالی اتمی در آهن با ساختار fcc باشد و

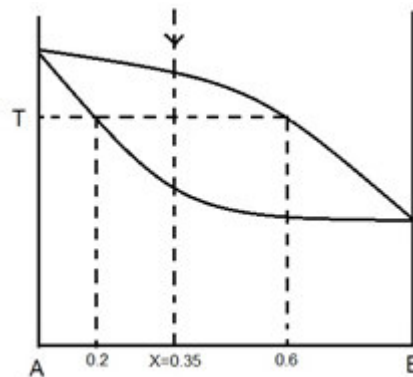
$$Q_f = 87 \text{ kJ/mol}, R = 8.3144 \text{ J/mol.K}, N = 6.02 \times 10^{23}, M_{\text{Fe}} = 55.85$$

الف) نسبت جاهای خالی به اتمها را محاسبه کنید

ب) تعداد جاهای خالی در یک کیلوگرم آهن را محاسبه کنید

نمره ۰.۸۲

۱۵ - در نمودار تعادل فازي روبرو آلیاژی با ترکیب X و در دمای T درصد جامد و مایع را تعیین کنید



نمره ۰.۸۲

۱۶ - محلول جامد منظم و فوق شبکه چیست و علت تشکیل یک چنین ساختارهایی را توضیح دهید.

۷۹۹۹۹۹۹۹۹۹۹۹۹۹۹۷

۱۷ - در نمودار تعادلی آهن - کربن فازهای فریت و آستنیت و سمانتیت چه ترکیب شیمیایی دارند و در چه سیستم

کریستالی متبلور می شوند.