

رقم القيد:

الاسم:

أجب عن جميع الأسئلة التالية (بحيث يتم إجابة السؤالين الأول والثاني في نفس هذه الورقة)السؤال الأول (8 درجات) أكمل ما يلي بكميات مناسبة حتى تصبح الجمل صحيحة:

1. يمكن تصنيف المواد الهندسية حسب طبيعة قوى الترابط، والخواص المميزة إلى :

2. يمكن أن تتواجد الأنظمة البلورية في أربعة أنماق هي:

3. يعرف معامل الاكتظاظ الذري بأنه:

4. يعرف العدد التماسقي بأنه:

5. يمكن تصنيف عيوب النسق البلوري حسب النطاق الهندسي لتأثيرها إلى :

6. يمكن تصنيف العيوب النقطية في النسق البلوري إلى :

7. أهم أشكال الانخلاعات في النسق البلوري ما يلي :

8. يقصد بالانخلاعات الطرفية بأنها عبارة عن :

السؤال الثاني (6 درجات) اكتب كلمة (صح) أمام الجمل الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام الجمل الخطأ:

1. يعتمد تركيز ذرات الشوائب كثيراً على درجة الحرارة ()

2. الذرات التي يقل نصف قطرها عن نصف قطر ذرات معدن الأساس تؤدي إلى زيادة في متوسط المسافة

بين الذرات ()

3. تقلل العيوب النقطية من المقاومة الكهربائية للمعادن ()

4. يؤدي وجود الخلوّات في النسق البلوري إلى تقليل المسافة بين ذرات النسق حول الخلو ()

الذرة البينية في النسق البلوري يؤدي إلى تناقص متوسط المسافة بين ذرات البلورة المحيطة بالذرة البينية) (
 الترابط المعدني عن باقي أنواع الترابط بأن الإلكترونات التكافؤ تنفصل عن ذراتها مكونة الغاز الإلكتروني) (

الفلز (10 درجات)

التمطيطي مع كتابة البيانات كاملة كلاً من:

يؤدي مستوي بوضوح التثوة المحيط بمواقع الخلوات والذرات البينية وذرات الشوائب.

نوع الانخلاع بطول خط الانخلاع

البرام: (12 درجة)

نفسر للمستوي الذي يقطع محاور البلورة كالتالي: $X = \frac{3}{2}$ ، $Y = 1$ ، $Z = \frac{1}{2}$ ، ثم أرسم هذا المستوى داخل

خانة مخصصة؟

النحاس (12 درجة)

النحاس (FCC) مساحتها $810mm^2$ وسمكها $0.1mm$ ، فإذا كان طول وحدة خلية الألومنيوم $0.4049nm$

عدد وحدات الخلايا بهذه الشريحة؟ ثم احسب كتلة وحدة الخلية، والوزن الذري للألومنيوم.

كثافة الألومنيوم تساوي $2.7g/cm^3$ عند أوقادرو يساوي 0.602×10^{24}

النحاس (12 درجة)

نفسر البيانات المعطاة في الجدول التالي قارن بين ذويانية كل من عنصرَي القصدير والفضة في النحاس) استخدام

البيانات (روني):

نفسر	نسقه البلوري	ثوابت النسق (A)	نصف القطر الذري (A)	التكافؤ
Cu	FCC	$a=3.615$	1.278	2 - 1
Sn	FCC	$a=6.4912$	1.51	4
Ag	FCC	$a=4.0862$	1.445	1
الزئبق	HCP	$a=2.665$ $b=4.947$	1.332	2

انتهت الأ