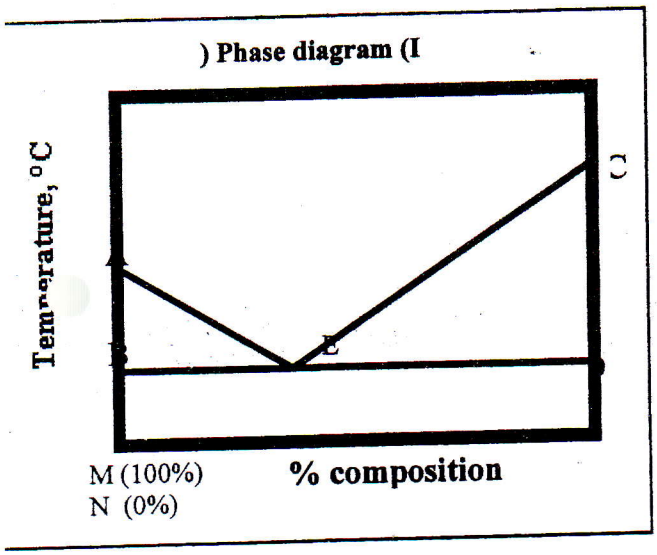
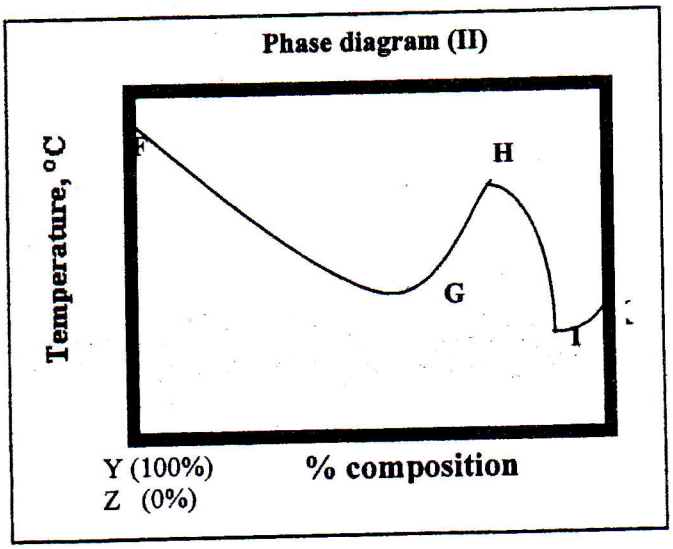
جامعة المنوفية
كلية الهندسة – شبين الكوم
إمتحان الفصل الأول 2013/2014
التاريخ: 2014/6/23

القسم: العلوم الأساسية الهندسية
الفرقة: الإعدادية
المادة/كود: كيمياء هندسية/BES023
الزمن: 3 ساعات

السؤال الاول: (10 درجات)

من خلال دراستك للسبائك يتم خلط عنصرين مختلفين لتكوين سبيكه بنسب ثابته من كـــلا العنصرين عند درجه حراره معينه للحصول علي الخواص المطلوبه للسبيكه. باستـخدم اشكال (phase diagram) اجب عن الاسئله التاليه باكمال الفراغات في الجدول التالي **(انقل في كراستك الجدول فقط واكمل الفراغات):**





السـؤال	Phase diagram (II)	Phase diagram (I)
اسم العنصرين المكونين للسبيكه	.....(2).....	.....(1).....
نقطـه تكون السبيكه	.....(4).....	.....(3).....
درجه حراره تكون السبيكه	.....(6).....	.....(5).....
نسب العنصرين المكونين للسبيكه	.....(8).....	.....(7).....
اسم السبيكه الناتجه	.....(10).....	.....(9).....

السؤال الثاني : (10 درجات)

اختار الاجابه **الادق** باختيار **حرفا واحدا مناسبا (اكتب في كراستك رقم السؤال والحرف الصحيح فقط):**

1- تستخدم السلبيه (Passivity) لتكوين غشاء رقيق من اكسيد الفلز علي الفلـز
(A) لتحسين الخواص الكهربيه لسبيكه (B)لزياده متانه سبيكه
(C) لتحسين الخواص المغناطيسيه لسبيكه (D)غير ما سبق

2- احدي طرق معالجه المياه العسر للحصول علي صفر درجه عسر
(A) الجيروالصودا علي البارد (B) طريقه التجميع (C) الجير والصودا بالتسخين (D) الزيوليت

3- اذا اتحد فلزين ليكونا سبيكه وكانت نسبه الفلزين في السبيكه لا تساوي نسبتهما في المركب فتعتبر السبيكه في هذه الحاله
(A) سبيكه متجانسه (B)سبيكه غير متجانسه (C) سبيكه تصلديه (D) غير ما سبق

4- اذا حدث اختلاف تركيز الكتروليت بين منطقتين متجاورتين علي سطح فلز فان التاكل يحدث عند
(A) الانود وهو الاعلي تركيز (B) الانود وهو الاقل تركيز
(C) الكاثود وهو الاقل تركيز (D)الكاثود وهو الاعلي تركيز

9- الطريقه المثلي لحمايه جسم الغسالات والتلاجات من التاكل
(A) الطلاء بالبويه (B) التغطيه بالشحوم (C) التغطيه بالمينا (D) التغطيه بالفسفته

10- يستخدم الهيدرازين لامتصاص الاكسجين
(A) لتنقيه المياه للشرب (B)لتحسن خواص السبائك (C)لحمايه وسط من التاكل (D) غير ما سبق

السؤال الثالث : **(8 درجات)**

أ- اقرأ الجزء الآتي ثم اختر الإجابة الأفضل (لكل سؤال إجابة واحدة فقط). انقل إجابتك إلى كراسة الإجابة مع ذكر رقم السؤال والإجابة في أول السطر.

a. من المواد الأولية المستخدمة في صناعة الزجاج
أ) الكلنكر والحجر الجيري ب) السليكا والكلنكر ج) السليكا ونترات البوتاسيوم د)النشادر والرمل.

2. يستخدم أكسيد الرصاص في الحصول على أ) الأسمنت الحديدي ب) زجاج التريبلكس ج) الزجاج البلوري د) زجاج السكيوريت

3. يمكن التخلص من SO_2 عن طريق أ) الترشيح ب) معلق يحتوى على كربونات الكالسيوم ج) عن طريق التبريد د) ج و ب

4. من أهم المواد الأولية المستخدمة في صناعة الأسمنت أ) الكلنكر ب) الحجر الجيري ج) أكسيد الكالسيوم د) C_4AF

5. يستخدم المرسب الكهروستاتيكي لازالة الجسيمات العالقة بواسطة أ) الترشيح ب) الاهتزازات ج) الطرد المركزي د)التأين

6. يستخدم الأسمنت عالي الألومينا في أ) واجهات المباني ب) مقاومة مياه البحر ج) بناء السدود د) تبطين الأفران في الصناعة

7- التركيب الكيميائي للديوكسين هو أ) $C_{12}H_8O_2Cl_4$ ب) $C_{12}H_{12}O_3Cl_3$ ج) $C_{10}H_{12}O_2Cl_4$ د) $C_{10}H_8O_2Cl_4$

8- ينتج الديوكسين من أ)عمليات الحرق ب) وجود الكلور في الهواء ج) وجود CO في الهواء د) أوب معا

السؤال الرابع : **(12درجة)**

أ- اذكر ما تعرفه عن التلوث بالكربون

ب- ارسم كل مما يأتي مع بيان الأجزاء على الرسم:
منحنى التبريد لمادة نقية – مخطط الاتزان للماء **(7 درجات)**

ج- تم حرق 16 طن/اليوم من الطفلة وكمية من الخامة الجيرية لإنتاج الكلنكر الذي يضاف له بعد طحنه 4% من وزنه جبس لإنتاج الأسمنت البورتلاندي العادي. فإذا كانت الخامة الجيرية تحتوي على 5 % شوائب وكانت النسب الوزنية لتركيب الطفلة كما يلي:

TiO_2	MgO	Fe_2O_3	Al_2O_3	SiO_2	
2	3	8	15.5	71.5	%

و اذا كانت كمية ثاني أكسيد الكربون الناتجة فى اليوم 27.03 طن/اليوم.
احسب 1- كمية الخامة الجيرية المستخدمة فى اليوم و كمية MgO الناتجة فى اليوم بالطن.
2- النسبة المئوية بالوزن للمركب المسئول عن شك الأسمنت .
3- المعامل الهيدروليكى مع مقارنته بالقيم القياسية
Si=28 Fe=56 O=16 Al=27 Ca=40

(5 درجات)

السؤال الخامس: **(10 درجات)**

فرن يعمل عند ضغط ثابت مستخدما خليط من وقود الإيثيلين (C_2H_4) والبنتان (C_5H_{12})بنسبة (وزنية) 1:1 مشتعلا مع الهواء بنسبة زيادة 20 %لتمام إحتراق الوقود إحسب:

1. كمية الهواء اللازم لإحتراق واحد كيلوجرام من هذا الوقود. **(2 درجة)**
2. درجة الحرارة التى يصل إليها الفرن. **(2 درجة)**
3. الضغوط الجزئية لمكونات العادم وحجم العادم إذا تم تبريده إلى40°C وكذلك كثافته **(2 درجة)**
4. درجة حرارة الفرن إذا تم تسخين الهواء اللازم للإحتراق إلى 300°C. **(2 درجة)**
5. كمية الماء المتكثف عند 40°C. **(2 درجة)**

- مع فرض أن ضغط العادم الكلى = 775 mm.Hg وضغط بخار الماء المشبع عند 40°C = 55.2 mm.Hg)
-القيمة الحرارية للبنتان =12 كيلو سعر/جرام. - والقيمة الحرارية للإيثيلين = 10 كيلو سعر/جرام
كفاءة العزل الحراري= 70%. درجة حرارة الوسط=40°C .
الحرارة الكامنة لتبخير الماء عند هذه الظروف=550 سعر/جرام.

السؤال السادس : **(10 درجات)**

(أ)ماهى الخواص العامة لمحاليل المواد الصلبة غير المتطايرة في السوائل موضحا إجابتك بالرسم؟ وكيف يمكن تعيين الوزن الجزيئى لمادة صلبة تذوب فى الماء؟ **(3 درجات)**

(ب)محلول مائى وزنه(9 kg) يحتوى على (300 gram) من السكر ($C_{12}H_{22}O_{11}$) وكثافته 1.6 gm/ml. , إحسب المولاريه وكذلك المولاليه والنسبة المئوية الوزنية وكذلك تركيزه بالكسر الجزيئى ودرجة غليانه ودرجة تجمده) **(4 درجات)**

(جـ)أذيب 45.6 جرام من مادة مجهولة فى 500 جرام من الماء فنتج محلول درجة تجمده 0.496°C. –
إحسب الوزن الجزيئى للمادة المجهولة ثم إحسب كمية اليوريا $CO(NH_2)_2$ التي تضاف لنفس كمية الماء و التي تسبب نفس الإنخفاض في درجة التحمد. درجة تجمد الماء= صفر ودرجة غليان الماء=100°C, K_b=.513 K , K_f=1.86 K **(3 درجات)**
علما بأن الكتل الجزيئية (N=14 , O=16 , H=1 , C=12)

مع تمنياتنا بالتوفيق