

اختبار الفصل 2 في مادة التكنولوجيا (هندسة الطرائق GP)

التمرين الأول

يوم : الأربعاء 2 مارس 2016

المستوى : 3 تقني رياضي فرع هندسة الطرائق

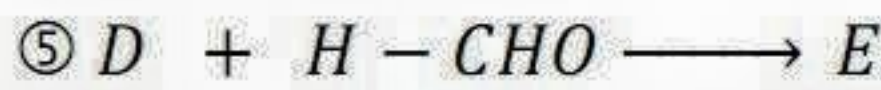
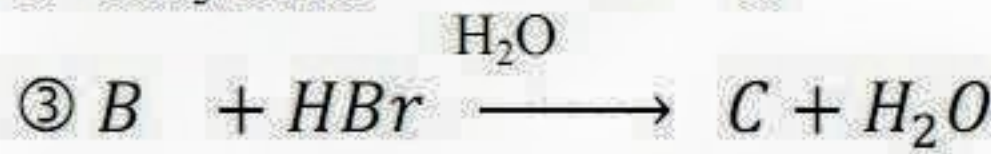
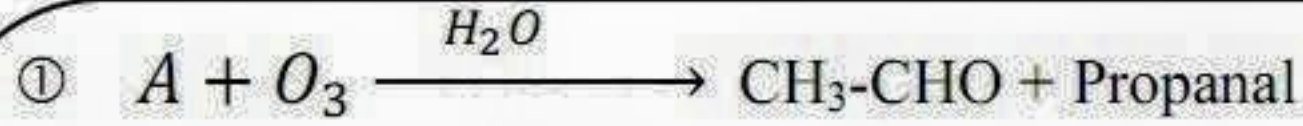
المدة : 3 ساعات

كيمياء عضوية 7 نقاط

لحم هيدروجيني A غير مشبع كتلته المولية $M=70 \text{ g/mol}$ يتكون من 85.7 % من الكربون

1 أوجد الصيغة المجملية للمركب A و اعط اسمه ؟

2 إنطلاقا من احدى صيغ المركب A نجرى سلسلة التفاعلات التالية :



1 أعد كتابة المعادلات الكيميائية موضعا الصيغ النصف مفصلة للمركبات A.K.G.F.E.D.C.B.A.

2 ما نوع كل من التفاعلين 2 و 4

3 ماهو الوسيط المستعمل في التفاعل 4

4 ما طبيعة المركب K وكيف نكشف عنه تجريبيا

5 أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل بين F و G وما اسمه ؟

2 للحصول على بوليمير نوع من الاقمشة الاصطناعية، و الذي يعرف باسم التريغال الذي ينتج من تفاعل

المركبين (A) و (B) حيث المركب (A) ناتج عن اكسدة لحم هيدروجيني اكسدة خفيفة بوجود البيراسيد ثم

تتبعها إماهة. علما ان كثافته الفحم الهيدروجيني بالنسبة للهواء هي 0,96 و نسبة الكربون فيه هي 85,71%

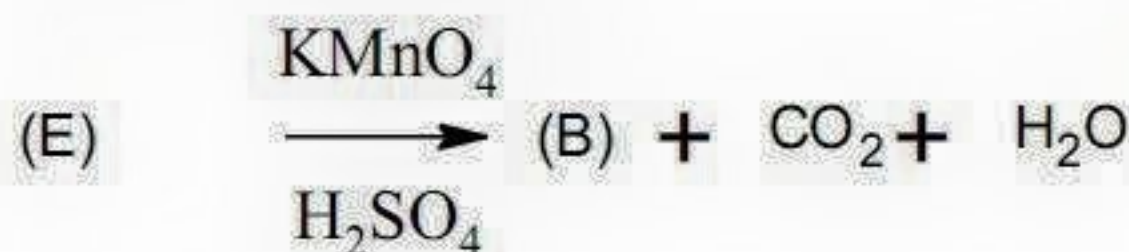
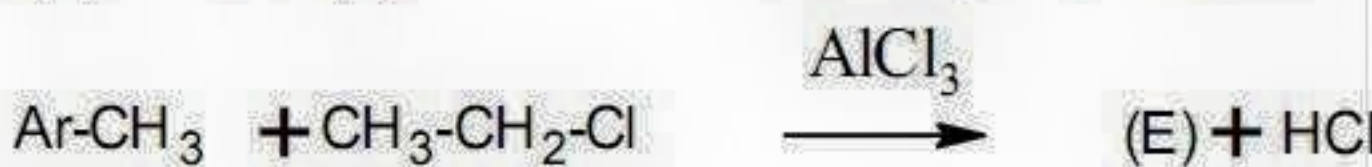
و المركب (B) هو ناتج عن التفاعل التالي

1. أوجد الصيغ النصف مفصلة للمركبات E.D.C.B.A

2. أكتب معادلة تفاعل البلمرة الحادث

3. ما نوع البلمرة الحادثة ؟ مثل مقطع متكون من

وحدتين بنائيتين



يعطى بـ $Ar = C_6H_5-$ $C=12$ $H=1 \text{ g/mol}$



7 نقاط

التمرين الثاني الليبيدات - أحماض أمينية - بروتينات

للـ 1 - ليكن التفاعل التالي: ارتباط ثلاثة أحماض دهنية مع الغليسيرول



مع العلم أن قرينة التصلب 191 و قرينة اليود 84 بالنسبة للمركب (C)

للـ أ - احسب الوزن الجزيئي (الكتلة المولية) لثلاثي الغليسيريد الناتج (C)

للـ ب - عين عدد الروابط الثنائية الموجودة فيه.

للـ ج - اكتب الصيغة النصف المفصلة علما أن $A = (\text{C16 :0})$ (لا يهم موضع الحمض). وهذا بعد إعادة كتابة

المعادلة أعلاه بالصيغ النصف مفصلة للمركبات المجهولة .

✓ يعطى: $I = 127 \text{g/mol}$ $K = 39 \text{g/mol}$

للـ 2 - ليكن لدينا مزيج من الأحماض الأمينية (الوثيقة 1) أردنا الكشف عنها باستعمال إحدى طرق الفصل

المدرسة :

① ما نوع هذا الفصل ؟ اشرح مبدأ عمله

② أعط صيغ الأحماض الأمينية المكونة للمزيج

③ ما هو الكاشف المستعمل و ما دوره ؟

④ من بين الأحماض الأمينية السابقة حمض أميني قادر

على تشكيل رابطة كبريتية حدده و اكتب معادلة التفاعل الحاصل

⑤ هل الحمض الأميني Glu فعال ضوئيا ؟

في حال نعم مثل إسقاط فيشر ؟

⑥ مثل الصيغ الأيونية للحمض الأميني Glu على مجال تغير الـ PH

⑦ نضع على جهاز الهجرة الكهربائية عند

PH = 3.22 كل من Cys Val Lys Glu

وضح موقع كل حمض أميني على شريط الهجرة وذلك بتوضيح صيغة كل حمض أميني عند قيمة الـ PH

⑧ احسب معامل السريان للحمض الأميني val

✓ يعطى:

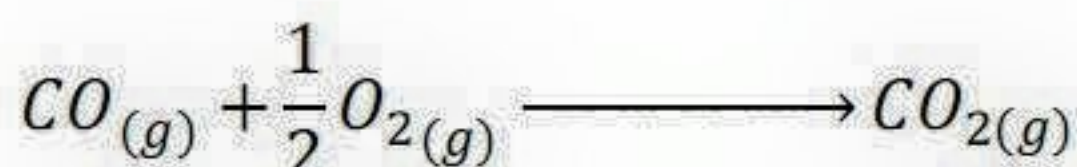
الحمض	الجذر R	Pka ₁	Pka ₂	pKa _R	pH _i
Lys	H ₂ N-(CH ₂) ₄ -	2.18	8.95	10.53	
Cys	-CH ₂ -SH	1.96		8.18	5.07
Val	(CH ₃) ₂ -CH-	2.32	9.62	//////	5.97
Glu	-(CH ₂) ₂ -COOH		9.67	4.25	3.22



٦ نقاط

التمرين الثالث : الديناميكا الحرارية

✓ ① انطلاقاً من التفاعلات التالية :



$$\Delta H_{298}^0(1) = -283KJ/mol$$



$$\Delta H_{298}^0(2) = -241kJ/mol$$



$$\Delta H_{298}^0(3) = -803.2kJ/mol$$

✍ ① أحسب أنطالبي $\Delta H_{298}^0(r)$ التفاعل التالي ثم استنتج نوعه:



✍ ② أحسب أنطالبي التشكل ΔH_f^0 لكل من $CH_{4(g)}$; $CO_{(g)}$: $\Delta H_f^0(CO_{2g}) = -393.5 kJ/mol$

✍ ③ أحسب الفرق بين : كمية الحرارة عند ضغط ثابت و كمية الحرارة عند حجم ثابت للتفاعل الأخير عند

✓ يعطى : $R=8.314 J/mol.k$

$0^\circ C$ و $25^\circ C$

✓ ② نرفع درجة حرارة مول من غاز الأوكسيجين (نعتبره غاز مثالي) من $(-20^\circ C)$ الى $(80^\circ C)$ عبر شكلين من التحول :

ب- تحول عند ضغط ثابت (isobare)

أ- تحول عند حجم ثابت (isochore)

① أحسب في الحالتين:

ب- التغير في الطاقة الداخلية

أ- كمية الحرارة المقدمة للغاز

② أحسب العمل المقدم من قبل الغاز و الزيادة في الحجم عندما يتمدد عند الضغط الجوي (تمدد عند ضغط

ثابت) $C_V = 0.18Kcal/kg. K$

✓✓ يعطى : $C_P = 0.25Kcal/kg. k$