

اختبار الفصل الثاني في تكنولوجيا (هندسة الطرائق)

المدة : 4 ساعة

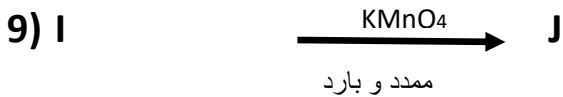
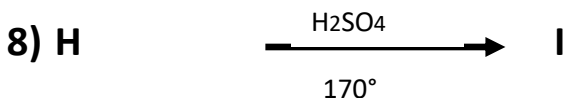
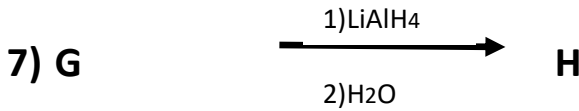
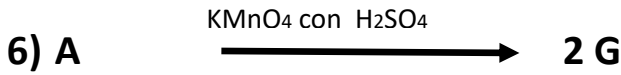
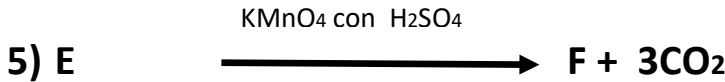
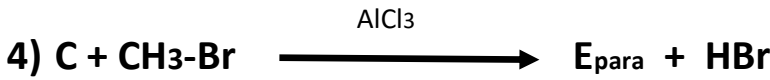
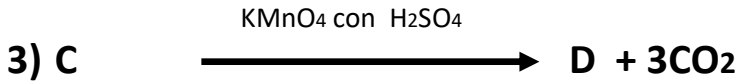


شعبة تقني رياضي . المستوى : 3

التمرين الاول:

المركب D عبارة عن فحم هيدروجيني عطري كثافته تساوي 4,20 أعطى الاحتراق التام لـ 6غ منه 15,14 غ من ثاني أكسيد الكربون و 2,65 غ من الماء

- أحسب الكتلة المولية لهذا المركب ؟
- أوجد صيغته النصف المفصلة؟
- أكمل سلسلة التفاعلات التالية :



- ماذا يمثل المركب K ؟ أعطى اسمه ورمزه؟ فيما تكمن أهميته الصناعية؟
 - يعتبر المركب D ذو أهمية صناعية
 - أ- ماسمه العلمي وفيما يستخدم
 - ب- اقترح طريقة لتحضيره مخبريا باختصار (الطريقة التي استعملناها في المختبر).
 - ت- أحسب مردود التفاعل رقم (3) إذا علمت أنه:
- لتحضيره المركب D إحتجنا إلى حجم $V_c=20\text{mL}$ من المركب C بحيث كتلته الحجمية تساوي $(0,56 \text{ g cm}^{-1})$ و الكتلة التجريبية الناتجة من المركب D هي $8,34 \times 10^{-3} \text{ mg}$

أ. لديك الأحماض الأمينية التالية :

$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{HC}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{NH}_2 \end{array}$ <p>الثريونين Thr $\text{PH}_i=5.60$</p>	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{HC}-\text{H}_2\text{C}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{NH}_2 \end{array}$ <p>لوسين Leu $\text{PH}_i=5.98$</p>	$\begin{array}{c} \text{H}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$ <p>Gly غليسين $\text{PH}_i=5.97$</p>
$\begin{array}{c} \text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{H}_2\text{C}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$ <p>تيروزن Tyr $\text{PH}_i=5.66$</p>	$\text{HOOC}-\text{H}_2\text{C}-\text{H}_2\text{C}-\text{CH}-\text{COOH}$ <p>حمض الغلوتاميك Glu $\text{PH}_i= ?$</p>	

- حدد ذرات الكربون غير المتناظرة في هذه الأحماض الأمينية ؟
- مثل المماكبات بالضوئية للحمض الأميني Thr حسب إسقاط فيشر ؟
- أحسب ال PH_i للحمض الأميني Glu
- علما أن : $\text{Pka}_1= 2.19$ $\text{Pka}_2=4.25$ $\text{Pka}_3=9.67$

أكتب الصيغة الأيونية لهذا الحمض الأميني عند $\text{PH}=1$ و $\text{PH}=12$

1. ليكن المركب التالي : Leu-Tyr-Gly-Thr-Leu-Glu

2. ماذا يمثل هذا المركب ؟
3. أكتب صيغته نصف مفصلة ؟ واذكر اسمه ؟
4. أكتب الصيغة الأيونية لهذا المركب عند $\text{PH}=12$ ؟

II. تعتبر الليبيدات من أهم مصادر الطاقة التي يحتاجها الإنسان في غذائه اليومي .

- يحتوي زيت نباتي على المركبات التالية: المركب (E) : $2\text{D}^{9.15} \text{C}_{20}$ // المركب (H) : غليسيريد ثلاثي

1- اعط النوع والصيغة المجملة والصيغة النصف مفصلة (البنائية) و البنية للمركب (E) .

1- أحسب قرينة الحموضة لهذا الحمض الدهني.

2- إذا علمت أن الغليسيريد الثلاثي المكون لهذه الزيت ناتج عن تفاعل كحول الغليسيرول والمركب (E) .

أ- اكتب معادلة تشكيل المركب (H) (الغليسيريد الثلاثي) مستنتجا الصيغة النصف مفصلة له وكذا نوعه.

ب- كيف نسمي هذا التفاعل ؟ .

3- بالاستعانة بمعادلات التفاعلات المختلفة أوجد: قرينة التصبن وقرينة اليود لهذا الزيت بإعتبار أن يوجد نفس النسبة للمكونات .

II-1. لحساب قرينة الحموضة لزيت نباتي وضعنا عينة ($m = 1\text{g}$) من هذا الزيت في 25 ml من محلول كحولي ونضيف له قطرات من

(pp) وعابرناها بأساس قوي (KOH) عند نقطة التكافؤ تحصلنا على $V_{\text{KOH}} = 13,4 \text{ ml}$.

1- عرف قرينة الحموضة.

2- أحسب قرينة الحموضة لهذا الزيت حيث $N_{\text{KOH}}=0.12\text{N}$

2. لحساب قرينة التصبن لنفس الزيت النباتي وضعنا كتلة $m = 2g$ من هذا الزيت في 25 ml من محلول KOH الكحولي وسخنا المزيج لمدة 45 mn ثم عايرناه بمحلول HCl (0,5N) في وجود كاشف مناسب، عند التكافؤ تحصلنا على $V_{HCl} = 13,65$ ml، قمنا بمعايرة شاهدة كان حجم HCl اللازم للتكافؤ هو $V_0 = 26,3$ ml.

- 1- عرف قرينة التصبن.
 - 2- ما هو دور الكحول في التجريبتين (1) و (2).
 - 3- ما الهدف من تسخين المزيج في التجربة (2).
 - 4- أرسم التركيب التجريبي المناسب لهذه التجربة.
 - 5- أحسب قرينة التصبن واستنتج قرينة الأسترة لهذا الزيت.
- يعطى : H : 1 g / mol / C : 12 g / mol / O : 16 g / mol / K : 39 g / mol / I : 127 g / mol

التمرين الثالث:

✓ يتمدد 1mol من غاز مثالي عكسيا من $P_i=10atm$ إلى $P_f=1atm$ عند درجة حرارة ثابتة $T=0^\circ c$

- 1- أحسب حجم الغاز المثالي في الحالة الابتدائية و الحالة النهائية (V_i, V_f) .
- 2- أحسب العمل المبذول من طرف الغاز المثالي.
- 3- ناخذ 1mol من الغاز المثالي في الحالة الابتدائية $(P_i=10atm, V_i=?, T_i=0^\circ c)$ ثم نسخنه حتى تصل درجة حرارته إلى $T_f=20^\circ c$

(1) أحسب العمل اذا كان $P=cte$

(2) أحسب العمل اذا كان $V=cte$

يعطى: $R=8,314J/mol.K=0,082$ l.atm/mol.K

✓ نذيب 0,112g من KOH في مسعر حراري من النحاس كتلته $m=1,15Kg$ في 100ml من الماء المقطر

تعطى: $T_i=20^\circ c, T_f=25^\circ c, C_e=4,185J/g.k, C_{cu}=0,39J/g.k$

- 1- أحسب كمية الحرارة المتحررة أثناء ذوبان KOH في الماء ؟
- 2- أحسب الحرارة المولية لذوبان KOH في الماء ؟
- 3- أكتب معادلة الذوبان مع ادراج قيمة الأنطالبية ؟

حل إذاً يضيئ بما جعل فيه إلا وعاء العلم فإنه يتسع

الصبر صبران، صبر على ما تكوره و صبر على ما تحب

التوفيق خير قائد، و الخير الفخر المحقق، و أوحش الوحشة العجيب، و أكرم الكرم حسن

الخلق

من أهوال على، من أوى طالب رضى الله عنه