

## اختبار الفصل الثاني في تكنولوجيا (هندسة الطرائق)

المدة : 4 ساعة

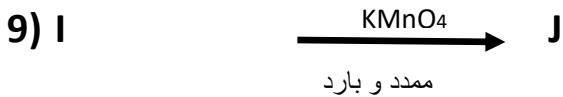
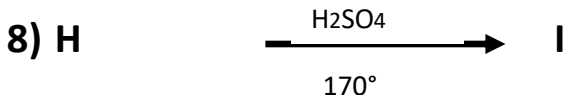
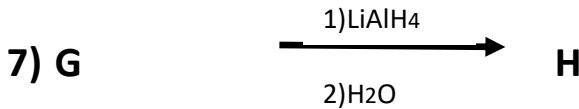
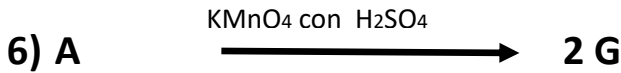
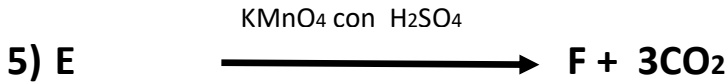
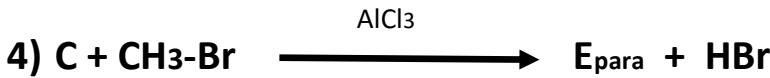
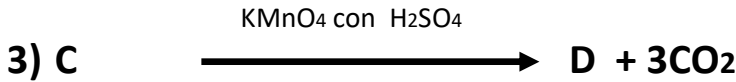


شعبة تقني رياضي . المستوى : 3

### 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 <math>\text{PH}_i=5.60</math></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 <math>\text{PH}_i=5.98</math></p>	$\begin{array}{c} \text{H}-\text{CH}-\text{COOH} \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$ <p>Gly غليسين <math>\text{PH}_i=5.97</math></p>
$\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{H}_2\text{C}-\text{CH}-\text{COOH}$ <p>تيروزن Tyr <math>\text{PH}_i=5.66</math></p>	$\text{HOOC}-\text{H}_2\text{C}-\text{H}_2\text{C}-\text{CH}-\text{COOH}$ <p>حمض الغلوتاميك Glu <math>\text{PH}_i= ?</math></p>	

- حدد ذرات الكربون غير المتناظرة في هذه الأحماض الأمينية ؟
- مثل المماكبات بالضوئية للحمض الأميني Thr حسب إسقاط فيشر ؟
- أحسب ال  $\text{PH}_i$  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. باعتبار 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- نأخذ 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 إذا كان  $P=cte$

(2) أحسب العمل إذا 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 :  $C_{Cu}=0,39J/g.k, C_e=4,185J/g.k, T_i=20^\circ c, T_f=25^\circ c$

- 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 ونماء العلم فإنه يتسع

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

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

الخلق

من أهوال على، من أوى طالب رضى الله عنه