ثانوية الشهيد زورقان عبد الله

اختبار الفصل الثاني في تكنولوجيا (هندسة الطرائق)

شعبة تقني رياضي . المستوى: 3 — المدة : 4 ساعة

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 :

1) $A + HBr \longrightarrow B$

2) $Benzène + B \longrightarrow C + HBr$

3) $C \xrightarrow{KMnO_4 \text{ con } H_2SO_4} D + 3CO_2$

4) $C + CH_3\text{-}Br \xrightarrow{AlCl_3} E_{para} + HBr$

5) $E \xrightarrow{KMnO_4 \text{ con } H_2SO_4} F + 3CO_2$

6) $A \xrightarrow{KMnO_4 \text{ con } H_2SO_4} 2\,G$

7) $G \xrightarrow[2)H_2O]{1)LiAlH_4} H$

8) $H \xrightarrow[170°]{H_2SO_4} I$

9) $I \xrightarrow[\text{ممدد و بارد}]{KMnO_4} J$

10) $nJ + nF \longrightarrow K$

- ماذا يمثل المركب K ؟ أعطي اسمه ورمزه؟ فيما تكمن أهميته الصناعية؟
- يعتبر المركب D ذو أهمية صناعية

أ- ماسمه العلمي وفيما يستخدم

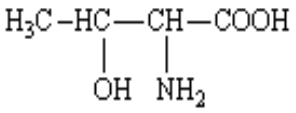
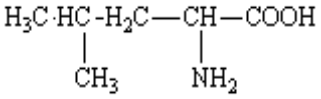
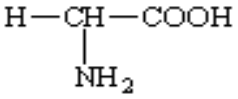
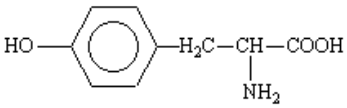
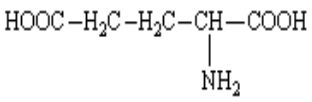
ب- اقترح طريقة لتحضيره مخبريا باختصار (الطريقة التي استعملناها في المختبر).

ت- أحسب مردود التفاعل رقم (3) إذا علمت أنه:

لتحضيره المركبD إحتجنا إلى حجم V_C=20mL من المركب C بحيث كتلته الحجمية تساوي(0,56 g cm^{-1}) و الكتلة التجريبية الناتجة من المركب D هي 8, 34x 10^{-3} mg

التمرين الثاني:

I. لديك الأحماض الأمينية التالية :

 الثريونين Thr PH_i=5.60	 لوسين Leu PH_i=5.98	 Gly غليسين PH_i=5.97
	 تيروزن TyrPH$_i$=5.66	 حمض الغلوتاميك Glu PH_i= ?

- 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 : Pka_1= 2.19 Pka_2=4.25 Pka_3=9.67

أكتب الصيغة الأيونية لهذا الحمض الأميني عند PH=12 و PH=1

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 PH=12 ؟

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

- يحتوي زيت نباتي على المركبات التالية: المركب (E): $^{9.15}2D$: 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 = 1g) من هذا الزيت في 25 ml من محلول كحولي ونضيف له قطرات من (pp) وعايرناها بأساس قوي (KOH) عند نقطة التكافؤ تحصلنا على V_{KOH} = 13,4 ml.

1- عرف قرينة الحموضة.

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

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 التجربتين (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°c

1- أحسب حجم الغاز المثالي في الحالة الإبتدائية و الحالة النهائية (V_i ,V_f) .
2- أحسب العمل المبذول من طرف الغاز المثالي .
3- ناخذ 1mol من الغاز المثالي في الحالة الإبتدائية (P_i=10atm ,V_i= ? ,T_i =0°c) ثم نسخنه حتى تصل درجة حرارته إلى T_f=20°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 : C_{cu}=0,39J/g.k ,C_e=4,185J/g .k ,T_f=25°c , T_i= 20°c

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

كل إناء يضيق بما جعل فيه إلا وعاء العلم فانه يتسع

الصبر صبران ،صبر على ما تكره و صبر على ماتحب

التوفيق خير قائد، و أكبر الفقر الحمق، و أوحش الوحشة العجب، و أكرم الكرم حسن الخلق

من أقوال علي بن أبي طالب رضي الله عنه