الاختبار الثاني في مادة التكنولوجيا * هندسة الطرائق *

التمرين الأول:(08 نقاط)

I)-1- نعدل0.415g من حمض أروماتي (I)ذو نواة بنزينية وثنائي الحمضية من الشكل AH_2 بـ 50ml من هيدروكسيد الصوديوم NaOH (0.1mol/l) .

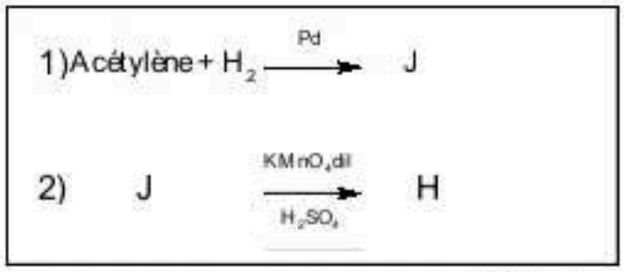
أ- استنتج الكتلة المولية لهذا الحمض .

ب- اذا علمت أن هذا الحمض يحتوي كتليا على % 57.83 من الكربون , وذرات الأكسيجين التي يحتويها ناتجة عن الوظائف الكيميائية الحمضية .

- اوجد الصيغة المجملة ثم أعط الصيغة نصف مفصلة لهذا الحمض

2- يتم تحضير مركب H حسب التسلسل التفاعلي التالي :

أ- أكمل التسلسل التفاعلي .



ب- يتفاعل المركب (I) مع المركب (H) وينتج مركب(P) حسب المعادلة :

$$n\,I + n\,H \longrightarrow P + \ldots\ldots$$

- أكتب معادلة التفاعل وما هو اسم هذا التفاعل ؟ - ما هو نوعه.
- ما هو اسم المركب الناتج ؟

II)- لتحضير حمض البنزويك استخدمنا المواد التالية :

- 2 g من NaOH
- 6 g من $KMnO_4$
- 2,5 l m من كحول بنزيلي $C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}OH$
- 100 l m ماء مقطر.
- حجر الخفان .
- محلول HCl

بعد اجراء التجربة حصلنا على 1,763 g من حمض البنزويك .

1- ماهو صنف الكحول المستعمل ؟ علل .

2- أكتب المعادلتين النصفيتين للأكسدة والإرجاع ثم المعادلة الاجمالية للتفاعل علما أن الثنائيات

(MnO_4^-/MnO_2) ,$(C_6H_5\text{-}COO^-/C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}OH)$

3- أحسب عدد مولات كل من الكحول البنزيلي و برمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$

4- أحسب مردود التجربة .

المعطيات : O= 16 g/mol , H= 1g/mol, C=12g/mol ,K=39,1g/mol , Mn = 54,9 g/mol

الكتلة الحجمية للكحول البنزيلي هي $\rho = 1,04\ g/cm^3$

www.ency-education.com

التمرين الثاني:(06 نقاط)

يتكون زيت نباتي من 80 % من ثلاثي غليسريد B متجانس اماهته أعطت ثلاث أحماض د سمة من صيغة $C_{18}=0$ (حمض الستياريك) و 20 % من حمض دهني A.

1- أعط الصيغة نصف مفصلة لحمض الستياريك واستنتج صيغة ثلاثي الغليسريد B

2- نعدل 2,82 g من الحمض الدهني A يتطلب 20ml من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0,5 مولاري وأكسدته ببرمنغنات البوتاسيوم في وسط حمضي أعطي ثنائي خمض D له 9 ذرات كربون و أحادي الحمض E

أ – أحسب الكتلة المولية و أوجد الصيغة المجملة للحمض الدهني A

ب– أكتب الصيغة نصف مفصلة لثنائي الحمض D ولأحادي الحمض E .

جـ – أستنتج الصيغة المفصلة و الكتابة الطوبولوجية للحمض الدهني A

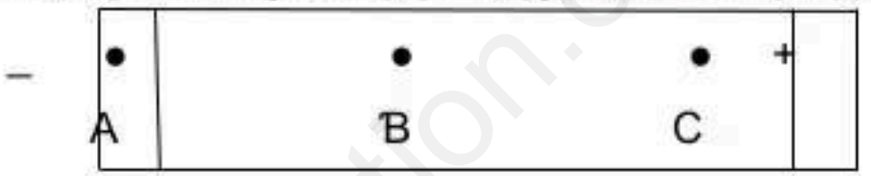
3- أحسب دليل الحموضة I_a ودليل التصبن I_S ودليل الأستر I_e ودليل اليود I_i لهذه العينة من الزيت .

يعطى: $M\ C = 12g/mol$ ..... $M\ K = 39\ g/\ mol$ ..... $M\ O = 16\ g\ mol$

$M\ H = 1g/mol$ ..... $M\ I = 127\ g/\ mol$

التمرين الثالث:(06 نقاط)

I. تعتبر الأحماض الامينية الوحدات البنائية للبروتينات ومن أجل دراسة أحد خواصها حققنا التجربة التالية :



- ماهي هذه الخاصية المدروسة ؟
- ماهو مبدأ هذه الظاهرة ؟
- حدد اشارة هذه الأحماض الأمينية ؟

II – من أجل تحديد صيغ الأحماض الأمينية A, B,C لدينا التفاعلات التالية :

$$A + D \rightleftharpoons NH_2\text{-}CH(CH_3)\text{-}COO\text{-}CH_2\text{-}CH_3 + E$$

$$B \longrightarrow NH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2OH + CO_2$$

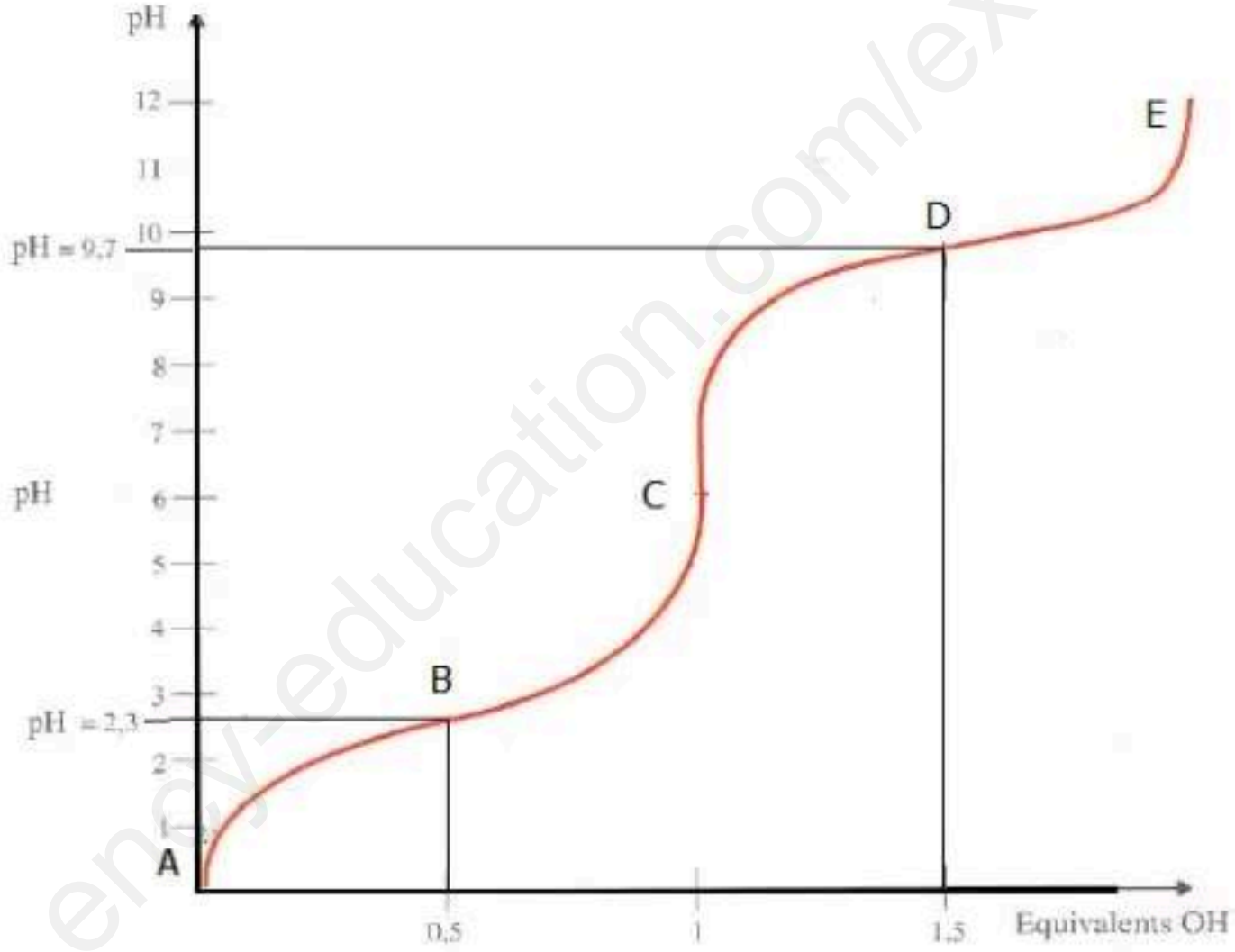
$$C + HNO_2 \longrightarrow HO\text{-}CH(CH_3)\text{-}COOH + G + E$$

- حدد صيغة الأحماض الأمينية A, B,C والمركبات E, G, D.
- بالاعتماد على الجزء I من التمرين مثل الصيغ التي تتواجد عليها الأحماض الأمينية A, B,C.
- مثل المماكبات الضوئية حسب اسقاط فيشر للمركب C .

www.ency-education.com

III . أثناء معايرة لحجم معين من الألانين بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH بإستعمال الـ pH متر تحصلنا على المنحنى الموجود في الأسفل . المطلوب:

- ماذا تمثل النقاط E, D, C ,B, A الموجودة على المنحنى؟
- استنتج من المنحنى قيمة كل من pKa_1 , pKa_2
- أكتب الصيغة المتغلبة التي يتواجد عليها الألانين في محلوله الماني في كل نقطة من النقاط السابقة.
- أحسب قيمة الـ pH عند النقطة C .ماذا تمثل هاته النقطة؟



بالتـــوفيق

www.ency-education.com