

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الشعبة : 3 تقني رياضي

التخصص : هندسة الطرائق

ثانوية بن مایسة بشیر + ثانوية ميلوی معاشو

التاريخ: 5 مارس 2024

المدة: 3 س

اختبار الثلاثي الثاني في مادة: التكنولوجيا (هندسة الطرائق)

التمرين الأول:

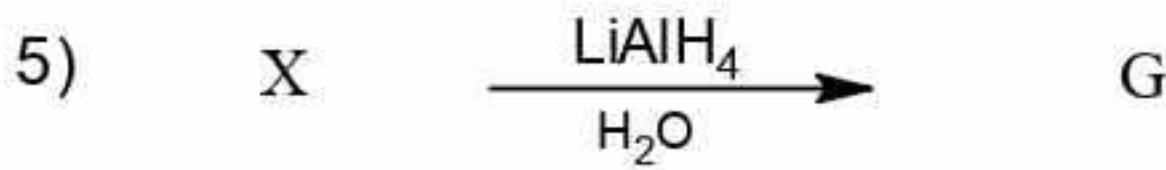
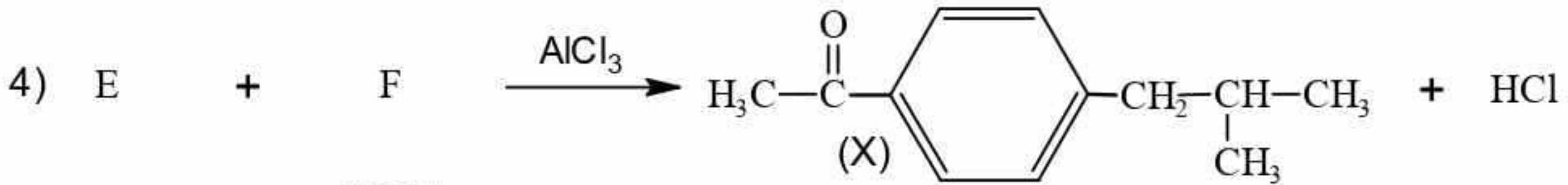
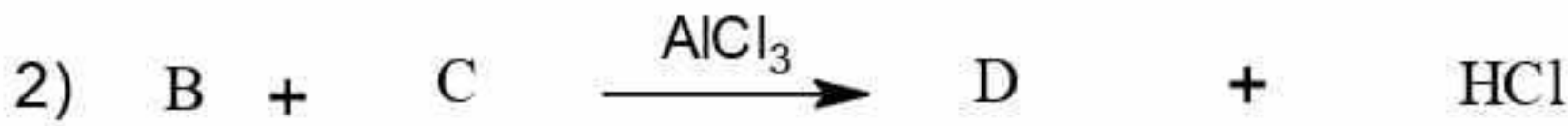
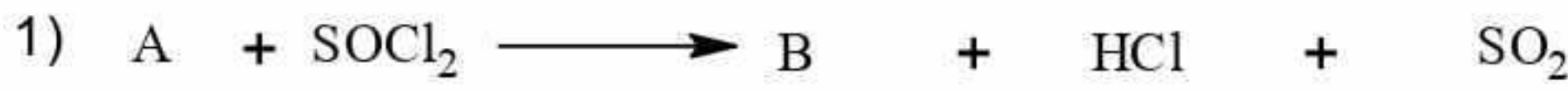
I. الاحتراق التام لـ 10,5g من حمض كربوكسيلي A يعطي 21g من CO<sub>2</sub>.

- أوجد الصيغة العامة والصيغ نصف المفصلة الممكنة له .

الإيبوبروفين دواء يستعمل لعلاج الالتهابات وداء المفاصل يسوق بشكل كبير تجاريا تحت اسم (بروفين) كما

يستخدم لعلاج آلام الأسنان والحمى لتحضيره نتبع سلسلة التفاعلات التالية

1. انطلاقا من المركب A نجري سلسلة التفاعلات التالية:



أ- أوجد الصيغ نصف المفصلة للمركبات المجهولة.

ب. كيف يمكن الحصول على المركب E انطلاقا من كحول (Y) وبوجود PCl<sub>5</sub> ، البنزن و AlCl<sub>3</sub> وفق مرحلتين

2. تفاعل كتلة قدرها m<sub>A</sub>=22 g من الحمض الكربوكسيلي A مع كتلة قدرها m<sub>x</sub>=18.5g من الكحول (Y) عند

بلوغ التفاعل حده نحصل على أستر (K).

أ- حدد الصيغة نصف المفصلة الموافقة للأستر (K).

ب- أعط تركيب المزيج ( كمية المادة ) عند حالة التوازن .

3. للكحول (Y) ثلاث متماكبات  $Y_3-Y_2-Y_1$

أ- حدد صيغها نصف المفصلة ؟

ب- أكسدة احدى هذه المتماكبات باستعمال محلول برمنغنات البوتاسيوم المحمض بـ  $H_2SO_4$  المركز يعطي مركب يتفاعل مع DNPH و لا يرجع محلول فهلينغ.

ج - ما طبيعة المركب الناتج عن أكسدة هذا المتماكب . علل ؟

د - أكتب صغيته نصف المفصلة.

4 . تفاعل نزع الماء من هذا المتماكب في وجود  $Al_2O_3$  عند  $350^\circ C$  يعطي مركب Z.

- بلمرة المركب Z تعطي البوليمير P .

أ - أكتب معادلة البلمرة الحادثة محددًا نوعها ؟

ب - احسب الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير P إذا كانت درجة بلمرته 2020 .

يعطي :

$$M_C = 12g.mol^{-1} , M_H = 1g.mol^{-1}, M_O = 16g.mol^{-1}$$

التمرين الثاني :

الجزء الأول:

Tyr	Ile	Cys	Lys	الحمض الأميني
$\begin{array}{c} H_2N-CH-COOH \\   \\ CH_2 \\   \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\   \\ OH \end{array}$	$\begin{array}{c} H_2N-CH-COOH \\   \\ CH-CH_3 \\   \\ CH_2 \\   \\ CH_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} H_2N-CH-COOH \\   \\ CH_2 \\   \\ SH \end{array}$	$\begin{array}{c} H_2N-CH-COOH \\   \\ (CH_2)_4 \\   \\ NH_2 \end{array}$	
?	2,36	1,96	2,18	pKa <sub>1</sub>
9,11	9,68	10,28	?	pKa <sub>2</sub>
10,07		?	10,53	pKa <sub>R</sub>
5,66	?	5,07	9,74	pH <sub>i</sub>

1) أكمل الجدول السابق.

2) مثل بإسقاط فيشر حمض Ile في الصور L.

3) مثل الصيغ الأيونية لـ Lys عند تغير مجال pH من 1 إلى 13 .

4) نخضع هذه الأحماض إلى تقنية الهجرة الكهربائية عند pH=9 .

أ. حدد مواضع كل الأحماض السابقة على شريط الهجرة الكهربائية.

ب. ماهي الصيغة الأيونية التي يهاجر بها حمض Lys عند pH=9.

II لدينا رباعي بيتيد A-B-C-D يتكون من الأحماض السابقة

✓ الحمض A تأين على شكل  $A^+$  عند  $pH=8$

✓ الحمض B يشكل جسر أكسجيني مع حمض الفوسفوريك .

✓ نزع مجموعة الكربوكسيل من D عطي مركب نشط ضوئيا.

1. أكتب صيغة البيبتيد A-B-C-D سمه.

2. أكتب صيغة هذا البيبتيد عند  $pH=12$ .

3. أعط ناتج تفاعل هذا البيبتيد بانزيم الكيموتريبسين .

### الجزء الثاني:

(1) لتعيين قرينة التصبن  $I_s$  لثنائي غليسريد (B) نجري التجربة التالية:  
نسخن كتلة من ثنائي الغليسريد قدرها  $m_{DG}=2,5g$  مع حجم قدره  $11.8ml$  من محلول KOH الكحولي تركيزه  $1M$  حتى الغليان

نعاير الفائض من KOH بمحلول HCl تركيزه  $0,5M$  عند التكافؤ نتحصل على  $V_{HCl}=7.3ml$

أ- اكتب عبارة قرينة التصبن  $I_s$  بدلالة  $M_{KOH}; C_{HCl}; V_{KOH}; V_{HCl}; m_{DG}$

ب- احسب قيمة قرينة التصبن لثنائي الغليسريد.

(2) يحتوي زيت سمك التونة (Y) على نسبة من حمض دهني (A) يدعى حمض الستياريدونيك.

وثنائي غليسريد (B) له قرينة اليود  $I_i=206,84$  .

علما أن صيغة الحمض الدهني هي  $(C_nH_{2n-8}O_2)$  ونسبة الكربون فيه هي  $78,26\%$  وأول رابطة مضاعفة له في الكربون رقم 6 بالنسبة للمجموعة الكربوكسيلية)

أ- جد الصيغة المجملة واستنتج عدد الروابط المضاعفة للحمض الدهني (A). واكتب صيغته نصف مفصلة

ب- اكتب تفاعل أكسدة الحمض الدهني (A) بواسطة  $KMnO_4$  في وجود  $H_2SO_4$

ت- احسب عدد الروابط المضاعفة في الغليسريد الثنائي (B) .

(3) اماهة الغليسريد الثنائي (B) أعطت الغليسيرول والحمض الدهني (A) و أحد الأحماض الدهنية

التالية: حمض الأوليك  $CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$

حمض الستياريك  $CH_3-(CH_2)_{16}-COOH$

حمض اللينولييك  $CH_3-(CH_2)_4-CH=CH-CH_2-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$

أ- استنتج الحمض الدهني الثاني المشكل للغليسريد الثنائي (B).

ب- اكتب الصيغ المحتملة لثنائي الغليسريد (B).

(4) إذا كان نسبة الحمض الدهني (A)  $75\%$  ونسبة ثنائي الغليسريد (B)  $25\%$  في زيت التونة (Y).

أ- أحسب قرينة الحموضة  $I_a$  للزيت (Y).

ب- جد قرينة اليود لهذا الزيت  $I_i(Y)$

يعطى :  $H=1 g.mol^{-1}$ ;  $C=12 g.mol^{-1}$ ;  $O=16 g.mol^{-1}$ ;  $K=39 g.mol^{-1}$ ;  $I=127 g.mol^{-1}$

انتهى الموضوع