

يوم 03 ديسمبر 2019

المستوى: ③ تقني رياضي (هندسة الطرائق)

المدة: ③ ساعات

إختبار الفصل الأول ① في مادة هندسة الطرائق

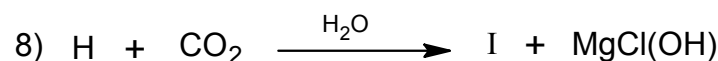
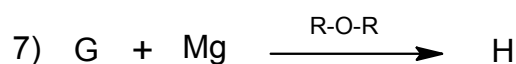
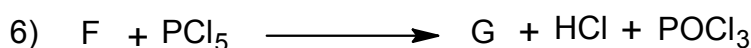
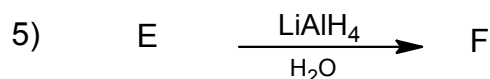
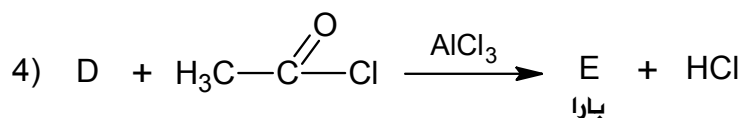
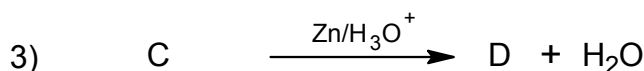
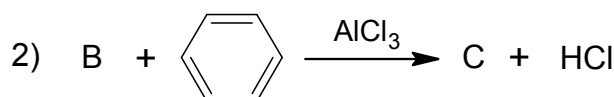
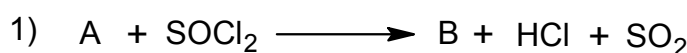
إعداد: بوطالب إسماعيل + زورقي بلال

التمرين الأول: 08,5 نقاط

I- الاحتراق التام لـ 10,5g من حمض كربوكسيلي A يعطي 21g من CO_2 .

أ- أوجد الصيغ نصف المفصلة الممكنة له.

- الإيبوبروفين دواء يستعمل لعلاج الالتهابات و داء المفاصل يسوق بشكل كبير تجاريا تحت اسم (بروفين)

كما يستخدم لعلاج آلام الأسنان و الحمى لتحضيره نتبع سلسلة التفاعلات التالية انطلاقا من الصيغةالنصف المفصلة ذات الجذر المتفرع لـ A:

ب- أوجد الصيغ نصف المفصلة للمركبات المجهولة.

ج- ما اسم التفاعلين الثالث و الرابع؟

د- كيف يمكن الحصول على المركب D انطلاقا من كحول (X) بوجود PCl_5 ، البنزن و AlCl_3 وفق مرحلتين .II- ① نفاعل كتلة قدرها $m_A = 22 \text{ g}$ من الحمض الكربوكسيلي A مع كتلة قدرها $m_X = 18.5 \text{ g}$ من الكحول

(X) 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 .

② للكحول (X) ثلاث متماكبات $X_3-X_2-X_1$

أ- حدد صيغها نصف المفصلة ؟

- أكسدة احدى هذه المتماكبات باستعمال محلول برمنغنات البوتاسيوم المحمض بـ H_2SO_4 المركز يعطى مركب يتفاعل مع DNPH و لايرجع محلول فهلينغ .
- ب - ما طبيعة المركب الناتج عن أكسدة هذا المتماكب . علل ؟
- ج -أكتب صيغته نصف المفصلة.
- ③تفاعل نزع الماء من هذا المتماكب في وجود H_2SO_4 عند $170^\circ C$ يعطي مركب Y .
- بلمرة المركب Y تعطي البوليمير P .
- أ -أكتب معادلة البلمرة الحادثة محددا نوعها ؟
- ب -احسب الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير P إذا كانت درجة بلمرته 2020 . يعطى :

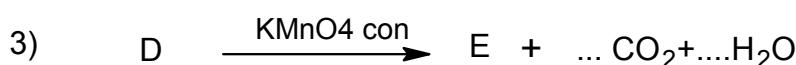
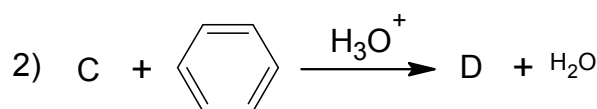
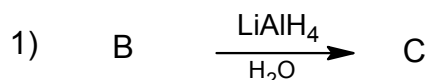
$$M_C = 12g.mol^{-1} , M_H = 1g.mol^{-1} , M_O = 16g.mol^{-1}$$

التمرين الثاني: 05 نقاط

- الاحتراق التام لـ 4,3L من ألسان(A) أعطى 25,8L من CO_2 (الحجوم مقاسة في الشروط النظامية من الضغط و درجة الحرارة)
- ① أوجد الصيغة الجزيئية العامة للمركب(A).
- ② الأكسدة العنيفة لأحد مماكبات المركب(A) بـ $KMnO_4$ المركز و الساخن بوجود H_2SO_4 تعطي لنا مولين(2mol) من سيتون(B) .

- استنتج الصيغة النصف المفصلة المناسبة للمركبين A و B

- ③ للحصول على مركب عضوي E ذو فائدة صناعية وفق سلسلة التفاعلات التالية :



-أوجد الصيغ نصف المفصلة للمركبات المجهولة .

- ④ لتحضير المركب العضوي E مخبريا استخدمنا المواد التالية :

2g من $NaOH$ ، 6g من $KMnO_4$ ، 2,5mL كحول بنزيلي. $C_6H_5-CH_2-OH$

100mL ماء مقطر، حجر خفان ، محلول HCl مركز.

-بعد إجراء التجربة تحصلنا على كتلة 1,763g من المركب العضوي E .

- ① ما هو دور كل من حمض كلور الماء وحجر خفان في التجربة.

- ② أحسب عدد مولات كل من الكحول البنزيلي وبرمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$

③ أحسب مردود التفاعل.

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

ρ C₆H₅-CH₂-OH =1,04 g/ cm³ (الكتلة الحجمية).

التمرين الثالث : 06,5 نقاط

ثلاثي غليسريد (TG) له قرينة يود $I_i = 185,67$ ، يتكون من الحمض الدهني المشبع (A) والحمضين الدهنيين الغير مشبعين (C) و (B) .

① تعديل 4,4g من الحمض الدهني A يتطلب حجم 50ml من KOH (1N) .

أ- احسب الكتلة المولية للحمض الدهني A .

ب- استنتج الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني A .

② أكسدة الحمض الدهني (B) تعطي على الترتيب 5 أحماض كربوكسيلية a ,b,c,d,e حيث b,c,d حمض كربوكسيلية متماثلة لها نفس الصيغة نصف المفصلة .

✓ الحمض الكربوكسيلي a احادي الوظيفة كتلته المولية نسبة الكربون به % 62,07 .

✓ الاحماض الكربوكسيلية المتماثلة (b,c,d) نسبة الأكسجين في كل واحد منها % 61,54 .

✓ الحمض الكربوكسيلي e ثنائي الوظيفة كتلته المولية 132g/mol

أ- جد الصيغ نصف المفصلة للأحماض الكربوكسيلية a,b,c,d,e

ب- أكتب الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني (B).

③ الحمض الدهني (C) صيغته من الشكل : CH₃-(CH₂)_x-CH=CH-(CH₂)₇-COOH

أ- احسب الكتلة المولية لثلاثي الغليسريد .

ب- استنتج الكتلة المولية للحمض الدهني (C) وصيغته نصف المفصلة .

ج- أعط الصيغ المحتملة لثلاثي الغليسريد .

د- أحسب قرينة التصبن لثلاثي الغليسريد .

✓ يعطى :

$$M_I = 127 \text{ g.mol}^{-1}, M_K = 39 \text{ g.mol}^{-1}, M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}, M_C = 12 \text{ g.mol}^{-1}, M_H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$$

بالتوفيق للجميع عن أساتذة المادة (بوطالب – زورقي)