

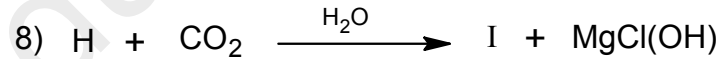
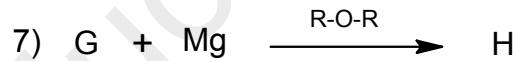
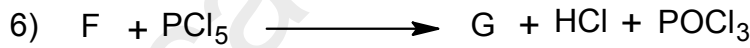
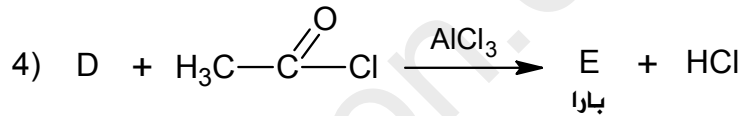
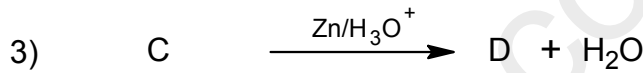
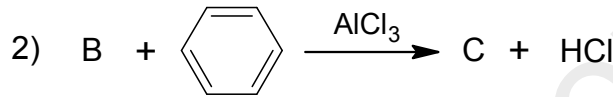
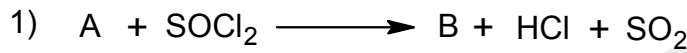
I- الاحتراق التام لـ 10,5g من حمض كربوكسيلي A يعطي 21g من  $CO_2$ .

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 الحى لتحضيره نتبع سلسلة التفاعلات التالية انطلاقا من الصيغة

النصف 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 المزيغ ( 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.

③ تفاعل 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 محددًا 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

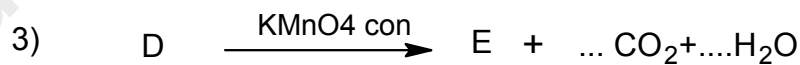
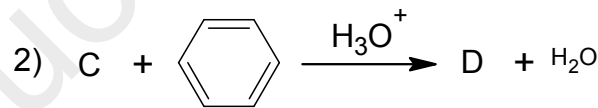
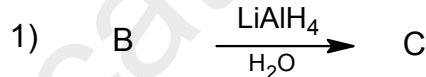
الاحتراق التام لـ 4,3L من ألسان (A) أعطى 25,8L من  $CO_2$  (الحجوم مقاسة في الشروط النظامية من الضغط و درجة الحرارة )

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

$\rho$  C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>2</sub>-OH =1,04 g/ cm<sup>3</sup> ( الكتلة الحجمية).

### التمرين الثالث : 06,5 نقاط

ثلاثي غليسريد (TG) له قرينة يود I<sub>i</sub>= 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 احماض 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 الأوكسجين 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 : CH<sub>3</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>-CH=CH-(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>-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 :

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

بالتوفيق للجميع عن أساتذة المادة ( بوطالب - زورقي )