الجمهوريّة الجزائريّة الديمقراطيّة الشعبيّة

وزارة التربية الوطنيّة

الاختبار الأول في مادة التكنولوجيا * هندسة الطرائق *

المستوى: الثالثة تقني رياضي المـــــــــــدّة: 3 سا

التمرين الأول:(07 نقاط)

I- مركب عضوي (A) صيغته C_4H_8O يتفاعل مع ثنائي فينيل هيدرازين DNPH و لا يتفاعل مع محلول فهلنغ . ما طبيعة هذا المركب ، و ما هي صيغته نصف المفصلة ؟

II- نجري سلسلة من تفاعلات كيميائية انطلاقا من المركب (A) و هي كالتالي :

1. نرجع المركب (A) بالهيدروجين بوجود النيكل Ni فنتحصل على مركب (B) .
2. بتسخين المركب (B) حتى 170°C بوجود H_2SO_4 ، يتشكل مركب (C) .
3. بأكسدة المركب (C) بـ $KMnO_4$ في وسط حمضي ، ينتج جزيئين من مركب (D) .
4. ضم المركب (D) على الأسيتيلين ، يعطي مركب (E) يدعى أسيتات الفينيل.
5. المركب (E) يعتبر الوحدة البنائية في تحضير بوليمير (F) .
6. من جهة أخرى نفاعل البنزن مع الكلور في وجود حمض لويس فينتج مركب (G) .
7. تفاعل(G) مع المغنزيوم في وجود الإيثر الجاف يعطي مركب (H) .
8. يتفاعل المركب (H) مع ثاني أكسيد الكربون ليعطي المركب (I) بعد الإماهة.
9. نفاعل المركب(B) مع المركب (I) لينتج مركب (J).

أ- أوجد الصيغ نصف المفصلة للمركبات J,I,H,G,F,E,D,C,B,A بإعادة كتابة التفاعلات الكيميائية .

ب- من بين المركبات السابقة ، ما هو المركب الفعال ضوئيا ؟ علل و مثل متماكباته الضوئية بإسقاط فيشر .

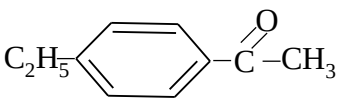
ج- ما هو الوسيط المستعمل في التفاعل رقم 9.

د- أكتب معادلة تفاعل إرجاع كليمنسن للمركب (A).

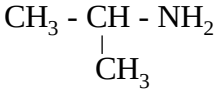
ه- ما نوع التفاعل المؤدي لتشكيل المركب (F) ؟ أذكر اسم هذا المركب ، و استعمالين له .

و- اشرح كيف يمكن تحضير المركب (A) انطلاقا من حمض الخل و حمض آخر بكتابة معادلة التفاعل و توضيح عليها شروط التفاعل .

ي- انطلاقا من البنزن و مركبات أخرى كيف يمكن تحضير المركب ذو الصيغة :



II) إليك المركب التالي :



1- ما نوع الوظيفة العضوية في هذا المركب ؟ و ما صنفه؟

2- اقترح سلسلة من تفاعلات تسمح بتحضير هذا المركب انطلاقا من البروبين.

التمرين الثاني:(07 نقاط)

$$1/\ (A) + H_2O \xrightarrow[H_2SO_4]{Hg^{2+}} (B) \longrightarrow (C)$$

$$2/(C) \xrightarrow[Ni]{H_2} (D)$$

$$3/(D) \xrightarrow[400\ ^oC]{AL_2O_3} (E) + H_2O$$

$$4/(E) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} (F) + (G)$$

$$5/(F) \xrightarrow[OH^-]{\Delta} (H) + CO_2$$

$$6/(H) + Cl_2 \xrightarrow{400\ ^oC} (I) + HCl$$

$$7/(I) + Mg \xrightarrow{ROR} (J)$$

$$8/(J) + (G) \xrightarrow{H_2O} H_3C-\underset{\underset{OH}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}}-CH_2-CH_3 + MgBrOH$$

$$9/(F) + (D) \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} (K) + H_2O$$

1- حدد الصيغ نصف مفصلة للمركبات:K,J,I,H,G,F,E,D,C,B,A

2- نفاعل المركب(I)مع NH_3 فنحصل على المركب (I) .

أ- أكتب معادلة التفاعل الحادث.

ب- ما نوع المركب الناتج.

ت- أكتب معادلة تفاعل (I) مع الماء.

ث- ما هي الخاصية التي يتميز بها (I).

ج- أذكر طريقة لتحضير المركب (I) انطلاقا من

$$CH_3-C\equiv N$$

3- أ- ما اسم التفاعل رقم (9) وما هي مميزاته.

ب- كيف يمكن معرفة كمية الحمض المتبقي و كيف نستدل على نهاية التفاعل.

ح- استنتج مردود التفاعل مع التعليل.

د-اكتب تفاعل المركب (K) مع الصودا ، وما اسم التفاعل؟

4- ليكن التفاعل التالي:

$$(L) \xrightarrow[H_2SO_4]{170\ ^oC} \underset{(M)}{CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CH_2}$$

أ- بلمرة المركب (M) تعطي بوليمر (P).

ب- أكتب معادلة البلمرة. ما نوعها .

ت- مثل مقطع من 4 وحدات.

ث- أحسب الكتلة المولية للبوليمر إذا كانت درجة البلمرة1200.

ج- أذكر استخدامات هذا البوليمر.

التمرين الثالث:(06 نقاط)

لتحضير بروم الإثيل تم معالجة الإيثانول مع حمض البروم في وجود وسط حمضي H_2SO_4 المركز و تم استخدام المواد و الأدوات التالية:

المواد	الأدوات
حمض الكبريت المركز (H_2SO_4) ..... 22 mL كحول إيتيلي(95 °, d=0.8) ..... 30mL KBr..... 20 g ماء مقطر -جليد - الماء الجليدي	دورق كروي – مكثف - مصباح بنزن- ماصات مدرجة (5,10,30 mL) - اجاصة ماصة- حمام ماري - دوارق استقبال - قارورة الفصل - مخبار مدرج - حامل عام - حوض التبريد - ميزان حساس

1. بعد اجراء التجربة تم الحصول على V= 22,6mL من بروم الإيثيل.
2. اكتب معادلة التفاعل الحادث للحصول على بروم الإيثيل.
3. ما هو الهدف من إضافة قطرات منH_2SO_4 المركز؟
4. ما هي الطريقة المستعملة في فصل بروم الإيثيل عن الماء؟
5. اثناء إضافة الكحول الإيثيلي نعرض الدورق الكروي إلى تيار مائي بارد لماذا؟
6. أحسب مردود التجربة.

يعطى:

C= 12g/mol ;H= 1g/mol; O= 16g/mol ; K= 39g/mol ; Br=80g/mol

$\rho(C_2H_5Br)=1,46g/Cm^3$, $\rho(C_2H_5OH)= 0,8g/Cm^3$