الجمهوريّة الجزائريّة الديمقراطيّة الشعبيّة

وزارة التربية الوطنيّة — مديرية التربية لولاية غليزان

الاختبار الأول في مادة التكنولوجيا * هندسة الطرائق *

المستوى: الثالثة تقني رياضي — المـــــــــدّة: 3 سا

المؤسسـة: ثانوية عين طارق — السنة الدراسية:2019/2018

التمرين الأول : (05نقاط)

إليك سلسلة التفاعلات التالية:

1) $CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow (A) + Ca(OH)_2$

2) $(A) + H_2O \xrightarrow{Hg^{2+}} (B)$

3) $(B) +$ كلوريدمغنزيزيوم $\xrightarrow{H_2O} (C) + MgCl(OH)$

4) $(C) \xrightarrow[acid]{170\ ^oC} (D) + H_2O$

5) $(D) \xrightarrow[H_2O]{RCO_3H} (E)$

6) $(C) + Benzen \xrightarrow{H_2SO_4} (F)$

7) $(F) + CH_3-Cl \longrightarrow (G) + HCl$

8) $(G) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} (H) + ...$

9) $n\,(H) + n\,(E) \longrightarrow (I) + ...$

1- أكمل سلسلة التفاعلات بكتابة الصيغ الكيميائية للمركبات المجهولة.

2- ما اسم التفاعل رقم 7 و ما هو الوسيط المستعمل؟

3- ما اسم التفاعل رقم 9 وما نوعه؟ سم المجموعة الفعالة المميزة له.ثم مثل مقطع منه يتكون من 3 وحدات بنائية.

التمرين الثاني:(08نقاط)

I- نمزج 18,9gمن حمض البروبانويك مع 25mlمن كحول (A) ثم نضيف له بعض القطرات من حمض الكبريت المركز.كمية حمض البروبانويك المتبقية عند الإتزان هي 7,4g.

أ- أحسب مردود الأسترة و استنتج صنف الكحول المستعمل.

ب- حدد الصيغة نصف مفصلة للكحول علما أن الكتلة المولية للأستر هي 130g/mol.

ت- أكتب معادلة تفاعل الأسترة.

تعطى: C=12g/mol , H=1g/mol , O=16g/mol

II- انطلاقا من الكحول (A) نجري سلسلة التفاعلات التالية:

1) (A) $\xrightarrow[H_2SO_4]{170\ ^oC}$ (B) + H_2O

2) (B) + O_3 $\xrightarrow{H_2O}$ 2(C) + ...

3) بنزن + Cl_2 ⟶ (D) + HCl

4) (D) + Mg $\xrightarrow{ROR}$ (E)

5) (C) + (E) $\xrightarrow{H_2O}$ (F) + ...

6) (F) $\xrightarrow[350°c]{Al_2O_3}$ (G) + H_2O

7) n(G) ⟶ (H)

أ- عين الصيغ نصف مفصلة للمركبات: B,C,D,E,F,G,H

ب- ما هو الوسيط المستعمل في التفاعل 3؟

ت- المركب (H) بوليمر مهم صناعيا أذكر اسم البوليمر ومجالات استخدامه؟

ث- أكمل التفاعل التالي:

CH_3-NH_2 + (D) ⟶ .....

III- يمكن تحضير المركب (H) مخبريا على مرحلتين:

المرحلة1: نضع في بيشر 5ml من G و 5ml من NaOH(1mol/l) مع الخلط ثم بالتركيد نفصل الطبقتين،نجفف المركب G النقي بإضافة Na_2SO_4 و القطن.

المرحلة2: في أنبوب اختبار نضع 5ml من G المعالج و نضيف له 0,5g من فوق أكسيد البنزويل.

بعد تركيب مبرد هوائي ثم التسخين على حمام مائي مدة 20min.

نبرد ثم نضيف 15ml من الميثانول حتى تشكل راسب أبيض من (H).

أ- أعط عنوان كل مرحلة من مراحل تحضير المركب (H).

ب- ما دور NaOH في المرحلة 1.

ت- أحسب كتلة (G) الإبتدائية إذا كانت كثافته d=0,9.

ث- ما دور الميثانول في المرحلة 2.

التمرين الثالث:(07 نقاط)

I- أمين أليفاتي أحادي الوظيفة نسبة الأزوت فيه 19,2%.

1-أوجد الصيغة الجزيئية العامة لهذا الأمين.

2- تبين التجربة أن هذا الأمين يتفاعل مع مشتق هالوجيني R-X ليعطي مركبا صيغته $((CH_3)_3 N^+C_2H_5 , Cl^-)$

أ- استنتج صنف الأمين ثم أكتب صيغته نصف المفصلة.

ب- أكتب معادلة التفاعل واستنتج صيغة المشتق الهالوجيني R-X.

تعطى: N=14g/mol , H=1g/mol , C=12g/mol

II- ألياف الأراميد عبارة عن ألياف اصطناعية قوية من خصائصها أنها مقاومة للحرارة و مكافحة للتآكل و تمتاز بالخفة و المتانة العالية من أشهرها الكفلار (Le Kevlar) الذي ينتج من تفاعل المركب (X) مع (Y).

ج- يحضر المركب (X) من سلسلة التفاعلات التالية:

$$1/\ (A) + Cl_2 \xrightarrow{AlCl_3} (B) + HCl$$

$$2/\ (B) + Mg \xrightarrow{ROR} (C)$$

$$3/\ (C) + CH_3CHO \xrightarrow{H_2O} (D) + MgCl(OH)$$

$$4/\ (D) \xrightarrow[300\ ^oC]{Cu} C_6H_5-C(=O)-CH_3$$

$$5/\ C_6H_5-C(=O)-CH_3 \xrightarrow{zn/H_3O^+} (E)$$

$$6/\ (E) + C_2H_5Cl \xrightarrow{AlCl_3} (F)_{para}$$

$$7/\ (F) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} (X) + (G) + H_2O$$

- من جهة أخرى يحضر المركب (Y) كما يلي:

$$1/\ C_6H_5-NH_2 + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} (H) + H_2O$$

$$2/\ (H) \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4} (Y)$$

1- أكتب الصيغ نصف المفصلة للمركبات.

2- أعط اسم التفاعل رقم 5.

3- ما هو الوسيط الذي يمكن أن يعوض الوسيط $LiAlH_4/H_2O$؟

4- أكتب معدلة تفاعل الكفلار،ما هو اسم هذا التفاعل و ما نوعه.

5- مثل مقطع من 3 وحدات لهذا المركب ، و أذكر المجموعة الفعالة المتكررة في هذا المقطع.

إذا كان النجاح يجعلك متكبرا فأنت لم تنجح حقا

وإذا كان الفشل أكثر تصميما فأنت لم تفشل حقا