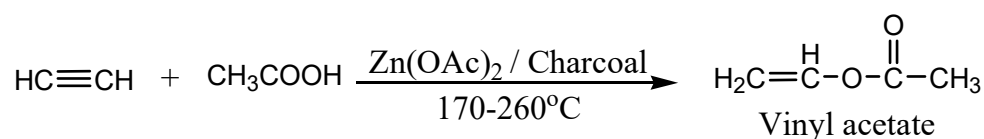


س 1: اختر الاجابة الصحيحة مما يلي:

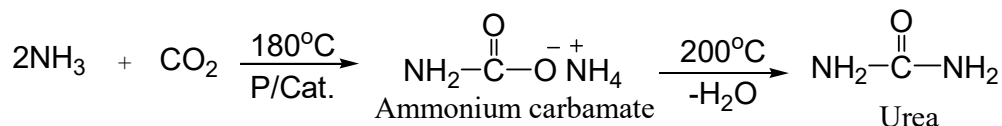
- (1) تستخدم _____ في تحضير عديد (فاينيل الكحول)
 (1) خلات الفاينيل (2) ميثيل ترفيثلات (3) الاسيتون (4) لا يوجد
- (2) يستخدم الفورمالدهيد في تحضير _____
 (1) 1,4-بيوتان دايول (2) بنتا ارثريتول
 (3) سداسي ميثيلين رباعي الامين (4) كل ما سبق
- (3) يستخدم _____ في صناعة الالياف الصناعية
 (1) خلات الفاينيل (2) ثنائي ميثيل ترفيثلات (3) الاسيتون (4) لا يوجد
- (4) المكون الرئيس للغاز الطبيعي هو _____
 (1) الميثان (2) الايثان (3) البروبان (4) البيوتان
- (5) يعتبر _____ بوليمر مشترك
 (1) عديد كلوريد الفاينيل (2) نايلون 6.6
 (3) عديد حمض الاكريلك (4) عديد الايثيلين

س 2: أكمل المعادلات التالية:

1)



2)

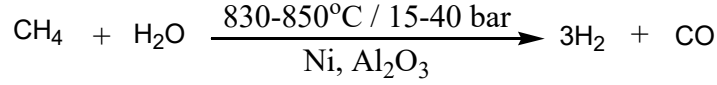


س 3: اشرح بواسطة المعادلات ما يلي:

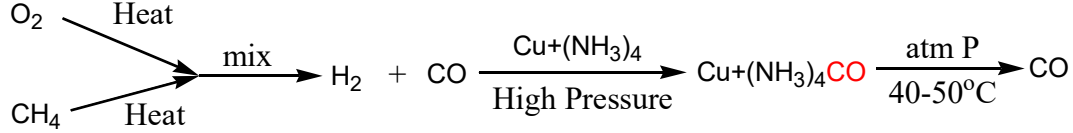
(1) طريقة لانتاج غاز التصنيع من الميثان

(1) طريقة الإصلاح البخاري Steam Reforming

يتفاعل الميثان مع بخار الماء في وجود وسيط من النيكل المحمول على أكسيد الألومنيوم.

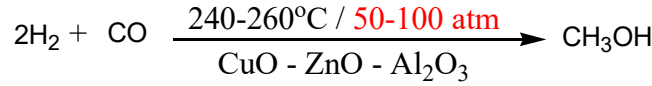
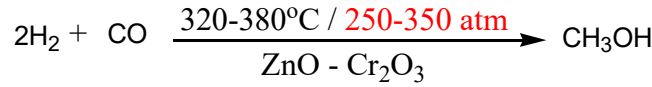


(2) طريقة التكسير الحراري Auto-thermal Cracking

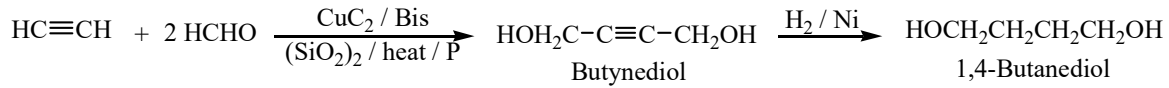


وتتم عملية فصل المكونات عن بعضها بواسطة التكثيف والتقطير أو بالتبريد أو الامتصاص

(2) تحضير الميثانول في الصناعة



(3) تحضير 1,4-Butanediol من الفورمالدهيد



س 4: ناقش العوامل المؤثرة على البلمرة المشتركة بواسطة الجذور الحرة

1) تأثير ظروف التفاعل Effect of Reaction Condition

لا تتوقف على

- مرحلة بدء التفاعل (مهما كان طبيعة بادئات التفاعل)

- مرحلة انتهاء التفاعل.

(أ) تأثير طبيعة وسط التفاعل

قيمة نسب فعالية الوحدات البنائية و تركيب البوليمر المشترك الناتج لا يتغيران بتغير نوع التقنية

في البلمرة المشتركة (بلمرة الكتلة او بلمرة المحاليل او العوالق او في المستحلبات)

(ب) تأثير درجة الحرارة

• لها تأثير قليل على نسب فعالية الاحاديات و على تركيب البوليمر الناتج

• مثال: بلمرة الستيرين و ميثيل ميثاكريلات عند درجات حرارة مختلفة هي

$r_1 = 0.52$ و $r_2 = 0.46$ عند درجة حرارة 60°C

$r_1 = 0.59$ و $r_2 = 0.54$ عند درجة حرارة 131°C

• كلما زادت درجة الحرارة قلت انتقائية البوليمر المشترك الناتج (تقترب نسب فعالية الاحاديات من

الوحدة).

(ج) تأثير الضغط

• نفس تأثير درجة الحرارة

• كلما زاد الضغط قلت انتقائية البلمرة المشتركة بتحويل قيمة نسب الفعالية نحو البلمرة المشتركة

المثالية.

• مثال: بلمرة ميثيل ميثاكريلات و اكريلونيتريل

$r_1 r_2 = 0.16$ at 1 atm

$r_1 r_2 = 0.54$ at 100 atm

$r_1 r_2 = 0.91$ at 1000 atm

2) تأثير الطنين (الرنين) Resonance

• تزداد فعالية الاحاديات تجاه الجذر الحر بزيادة ثبات التراكيب الطنينية للجذر الحر المتكون.

• المجموعات البديلة التالية تزيد من فعالية الاحاديات حسب الترتيب التالي:



3) تأثير الاعاقة الفراغية

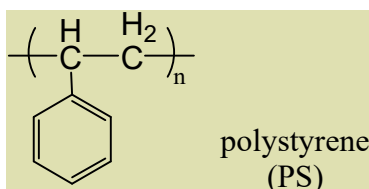
- تقل فعالية الاحاديات تجاه الجذر الحر مع زيادة الاعاقة.

مثال: بلمرة الستيرين مع

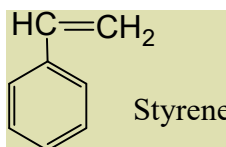
الوحدة البنائية	التركيب الكيميائي	ثابت سرعة التفاعل للوحدة البنائية مع جذر اليولي ستيرين
احادي كلوريد الايثيلين		8.7
ترانس-1,2-ثنائي كلوريد الايثيلين		3.9
رباعي كلوريد الايثيلين		0.7

س 5: بوليمرله الصيغة الجزيئية C_8H_8 في ضوء ذلك وضح ما يلي:

(1) الصيغة البنائية للبوليمر.



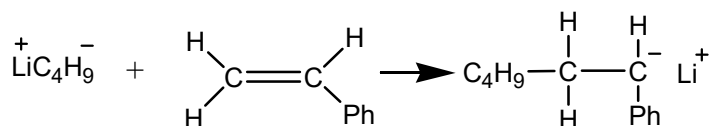
(2) الصيغة البنائية للأحادي المستخدم في تحضيره



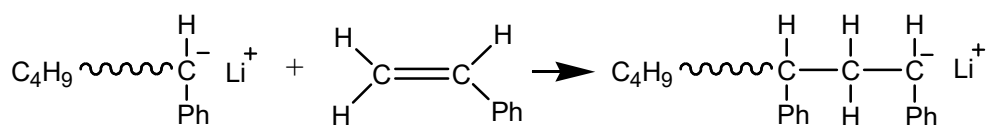
(3) ما هي الميكانيكية المستخدمة في تحضير هذا البوليمر مع توضيح ميكانيكية البلمرة.

البلمرة الايونية للاستيرين في THF في وجود n-Butyl lithium

(1) مرحلة بدء التفاعل Initiation Step



(2) مرحلة انتشار التفاعل Propagation Step



□ قد يلجأ إلى إبطال مفعول ثنائي الأنيون المتكون هذا والذي يكبر بالتدريج ، وذلك بإضافة قليل من الماء أو الإيثانول أو يضاف أي مركب فيه ذرة هيدروجين تمتلك صفات حمضية .

س 6: تمر صناعة البتروكيماويات بمراحل عدة. في ضوء هذه العبارة وضح ما يلي:

(1) ما هو المقصود بالبتروكيماويات والصناعات البتروكيماوية.

البتروكيماويات

هي المواد الكيميائية (أو الكيماويات) التي يتم إنتاجها من مكونات النفط والغاز الطبيعي , وعددها محدود وتسمى البتروكيماويات الأساسية وتعتبر القاعدة الأساسية للصناعات البتروكيماوية الأخرى (الوسطية و النهائية) وتنتمي أساساً إلى ثلاث مجموعات هي :

- (1) الأولوفينات (التي تضم الإيثلين والبروبلين وغيرها)
- (2) المركبات الأروماتية (التي تضم البنزين والتولوين و الزايلين)
- (3) المركبات الأوكسجينية (كالميثانول و الإيثانول وام تي بي إي)

الصناعات البتروكيماوية

هي العمليات التي يتم من خلالها تحويل مكونات النفط أو الغاز الطبيعي أو مشتقاتهما (كمواد خام) لعدد كبير من المواد الكيميائية العضوية وغير العضوية والتي تسمى بالبتروكيماويات أو المنتجات البتروكيماوية.

(2) المراحل المختلفة لتصنيع البتروكيماويات مع ذكر أمثلة.

يتم تصنيع البتروكيماويات بعدة مراحل

(1) مرحلة البتروكيماويات الأساسية

تحويل المواد الخام (ميثان – إيثان – بروبان – البوتان - النافثا) إلى بتروكيماويات أساسية (الميثانول – النشادر – الإيثيلين – البروبلين – البوتاديين – البنزين – الزايلين)

(2) مرحلة البتروكيماويات الوسطية

تمثل حلقة الوصل بين البتروكيماويات الأساسية و معظم البتروكيماويات النهائية مثل (فورمالدهيد – ميلامين - أكسيد الإيثيلين – إيثيلين جليكول - إيثانول – أحادي كلوريد الفينيل - حمض ترفثاليك

(3) مرحلة البتروكيماويات النهائية

مثل بوليمرات (اللداين – والاياف الصناعية – والمطاط) – الميلامين فورم الدهيد