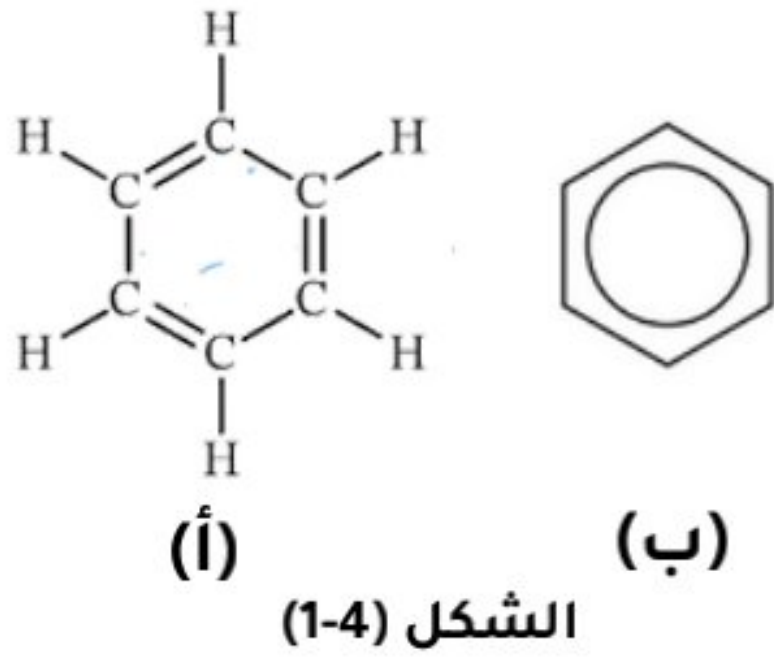


الكيمياء العضوية

الفصل الثاني

36- يوضح الشكل (1-4) جزيء البنزين
إشرح الفرق بين الشكلين (أ) و (ب) .



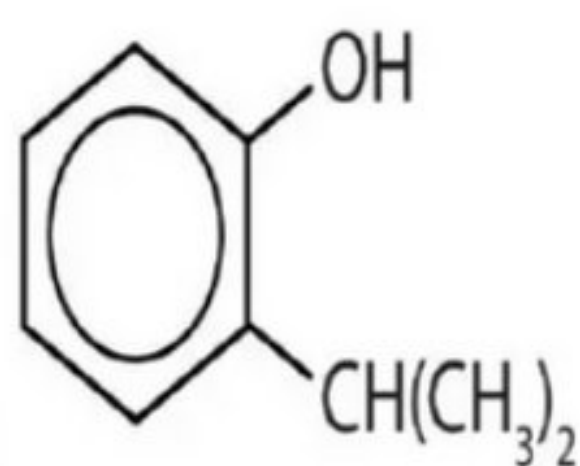
37- إشرح الفرق بين روابط باي التي يكونها البنزين و روابط باي في الرابطة الثنائية ل الأوكتين.

38- البديل الصحيح الذي يصف عدد الإلكترونات المكونة الرابطة x جزيء البنزين ونوع الرابطة و قيم زوايا الروابط الموجودة حول ذرة الكربون ونوع التهجين في جزيء البنزين

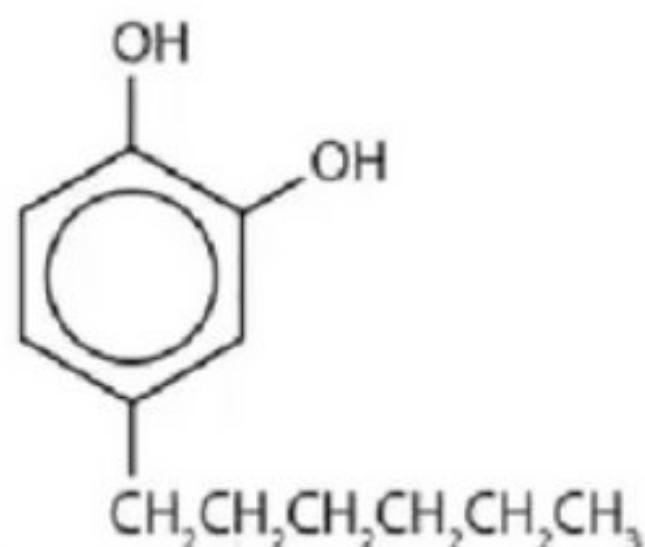
نوع التهجين	قيم الزوايا	عدد الإلكترونات	الرابطة x
sp^2	120	3	باي
sp^2	120	6	سجما
sp^2	120	3	سجما
sp^2	120	6	باي

ترجمة : نايف بن ناصر العفري

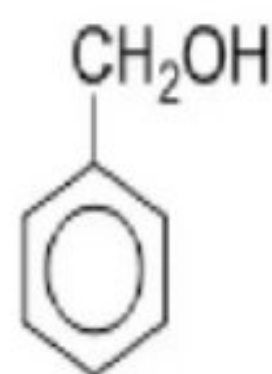
39- سم المركبات التالية :



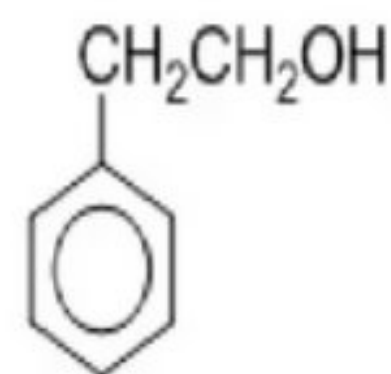
A



B



C



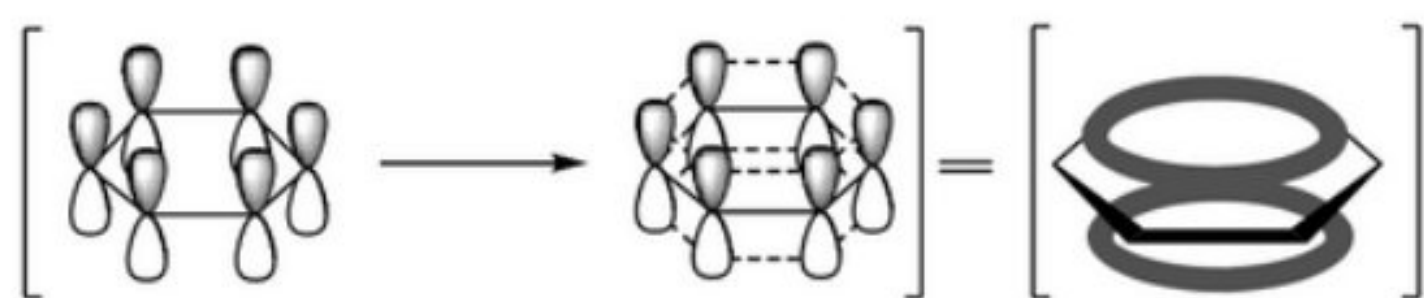
D

40- أكمل الجدول (2-4) .

Structural formula	IUPAC name
$C_6H_5CH_3$	
$CH_3CH_2CH_2CH_2CHO$	
CH_3NHCH_3	
$CH_3CH(NH_2)CO_2H$	

الجدول (2-4)

41- اشرح وفسر الشكل (3-4) مضمناً في اجابتك

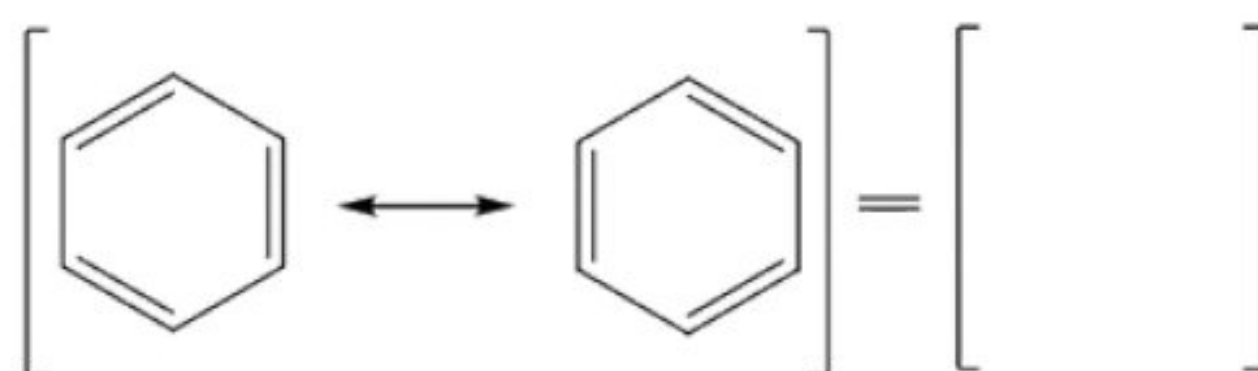


الشكل (3-4)

- . الإلكترونات الغير متمركزة
- . نوع التهجين
- . روابط سجما وبائي
- . فصوص الأفلاك الذرية P

42- مستعيناً بالشكل (4-4) اجب عن الأسئلة الآتية .

(أ) سم الظاهرة التي يوضحها الشكل (4-4) .

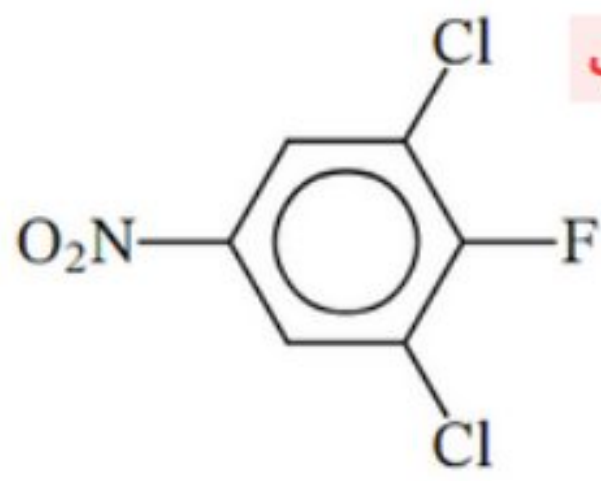


الشكل (4-4)

(ب) قام نايف بوضع تعليق ان التراكيب البنائية في الشكل (4-4) متكافئة فسر ذلك .

(ج) ارسم الصيغة الهيكلية في الأقواس في الشكل (4-4)

43- الإسم الصحيح حسب نظام الأيوباك للمركب الأروماتي الموضح في الشكل (5-4) .



الشكل (5-4)

سؤال إثرائي ، انت مطالب
بثلاثة تفرعات او أقل .

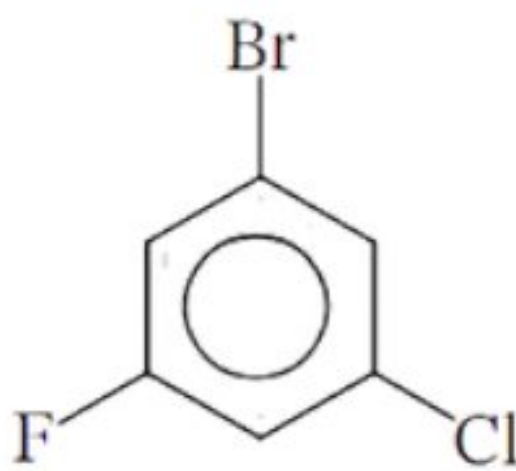
- 1,3-ثنائي كلورو-2-فلورو-5-نيترو بنزين ☐
- 3,5-ثنائي كلورو-4-فلورو نيترو بنزين ☐
- 2,6-ثنائي كلورو-1-فلورو-5-نيترو بنزين ☐
- 2-فلورو-5-نيترو-1,3-ثنائي كلورو بنزين ☐

43- الأرينات هي هيدروكربونات عضوية تحتوي على حلقة بنزين واحدة او أكثر حيث يمتلك هذا النوع من المركبات العضوية إستقراراً كبيراً جداً في الطاقة فسر ذلك .

44- أكمل الجدول الآتي :

الصيغة الهيكلية للبنزين	الصيغة الجزيئية للبنزين

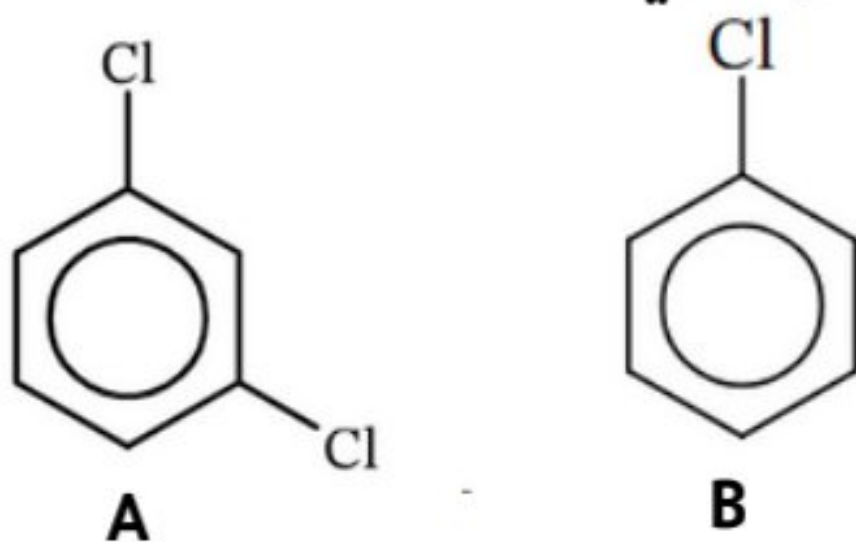
45- ما هو الإسم النظامي للمركب الأروماتي الموضح في الشكل (6-4) :



الشكل (6-4)

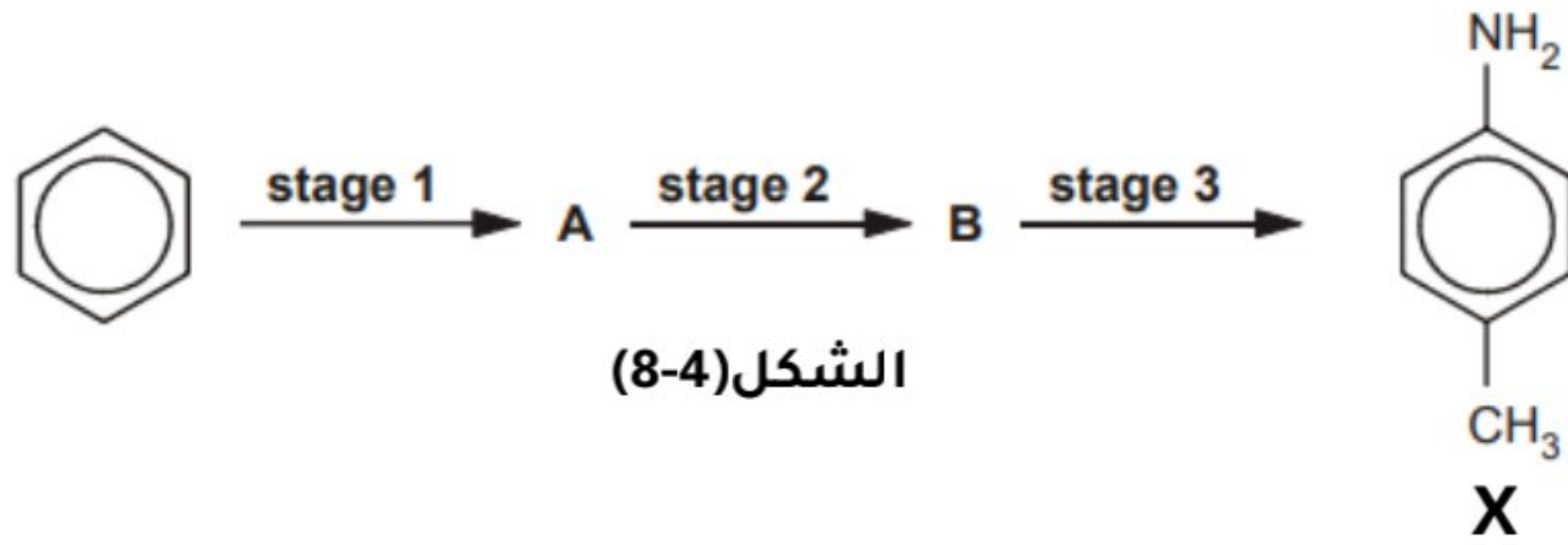
- 1-فلورو-3-برومو-5-كلورو بنزين ☐
- 1-كلورو-3-برومو-5-فلورو بنزين ☐
- 1-برومو-3-كلورو-5-فلورو بنزين ☐
- 1-كلورو-3-فلورو-4-برومو بنزين ☐

46- ما هو الإسم النظامي للمركبين الأروماتيين الموضحين في الشكل (7-4) :



الشكل (7-4)

47- يمكن تحويل البنزين الى المركب X بسلسلة من التفاعلات كما هو موضح في الشكل (8-4).



أ) سم المركب X وفق نظام الأيوباك .

ب) صف كيف يمكن تحويل البنزين إلى المركب X ، اذكر المعادلة الكيميائية الموزونة لكل مرحلة (A و B) واذكر الظروف المناسبة .

48- ما هو البديل الصحيح الذي يصف تفاعل الكلور مع الميثيل بنزين

نوع التفاعل	الظروف المناسبة	أحد المواد الناتجة
استبدال بالجذور الحرة	UV + تسخين	1-كلورو-2-ميثيل بنزين
إستبدال إلكتروفيلي	تسخين + UV	كلورو ميثيل بنزين
استبدال بالجذور الحرة	غاز الكلور + كلوريد الألمونيوم	كلورو ميثيل بنزين
إستبدال إلكتروفيلي	غاز الكلور + كلوريد الألمونيوم	1-كلورو-2-ميثيل بنزين

☐

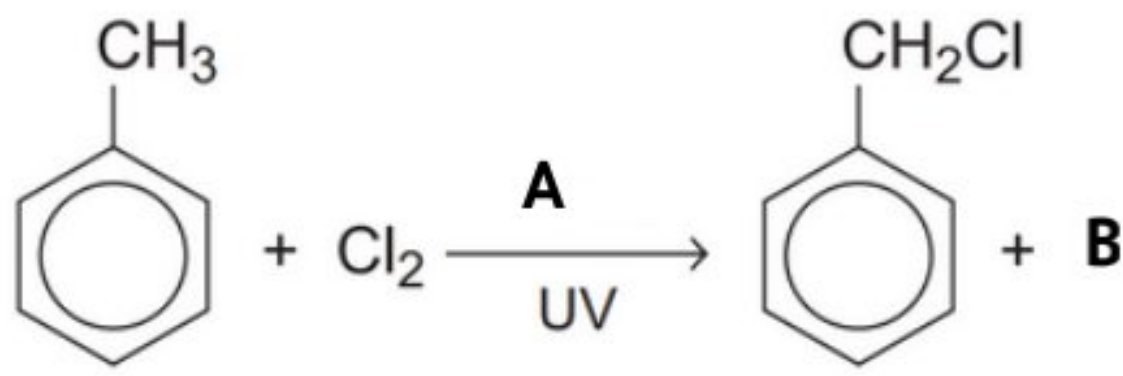
☐

☐

☐

49- يوضح الشكل (8-4) احد تفاعلات الأرينات

(أ) أذكر ما الذي تمثل له الرمز A و B .



الشكل (8-4)

(ب) سم آليه حدوث التفاعل

50- يتفاعل البنزين مع 2-كلورو-2-ميثيل البروبان بوجود عامل حفاز لتكوين مادتين ناتجتين أحدها HCl ، إشرح هذا التفاعل مضمناً في إجابتك

. إسم آلية التفاعل

. معادلة التفاعل

. العامل الحفاز

. الصيغة الهيكلية للمادة الأخرى وإسمها النظامي .

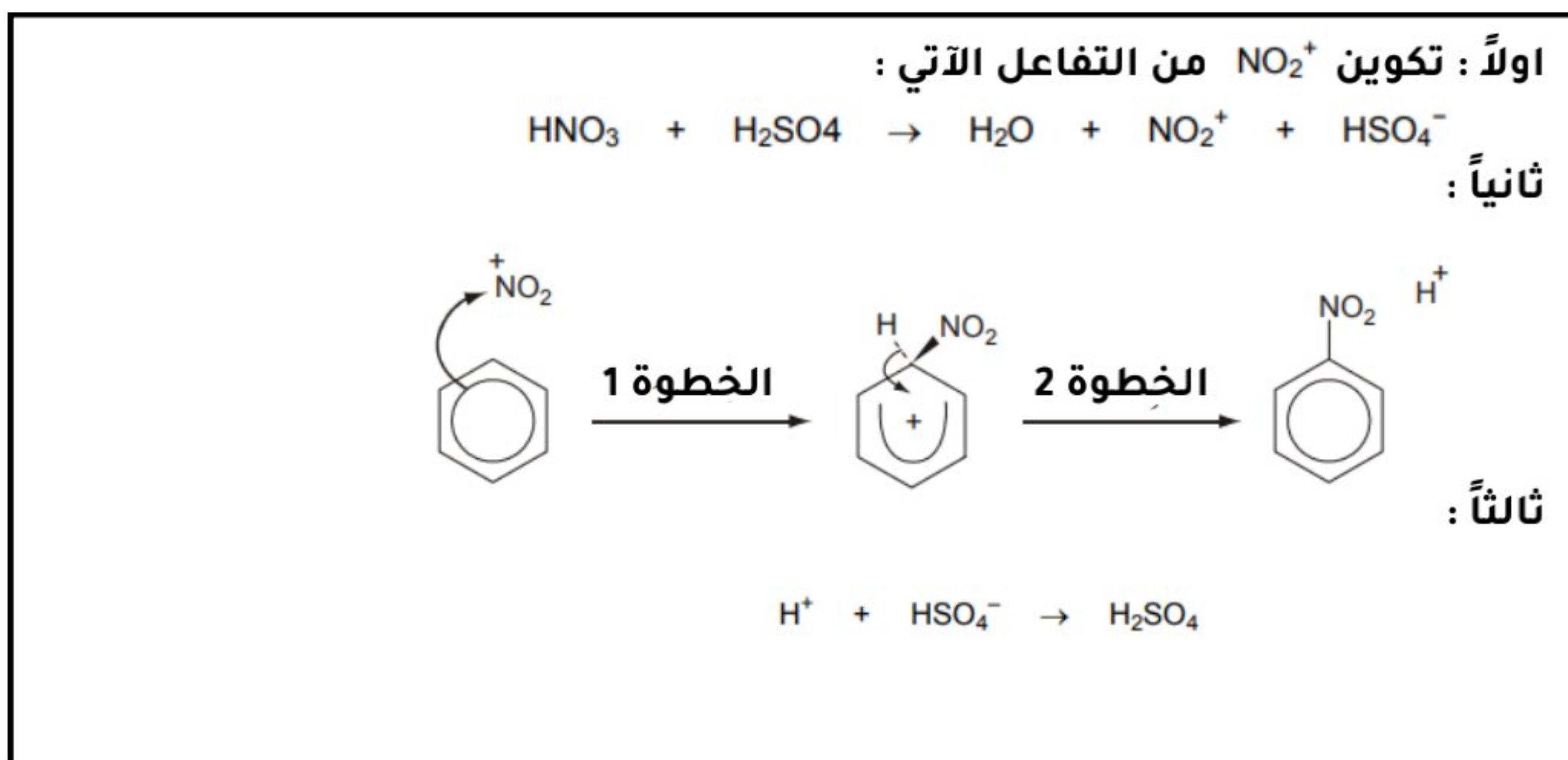
51- ما ناتج إضافة الهيدروجين إلى البنزين باستخدام عامل حفاز مثل النيكل .

☐ الهكسان الحلقي

☐ ميثيل هكسان الحلقي

☐ الهكسين الحلقي

☐ ميثيل هكسين الحلقي



الشكل (9-4)

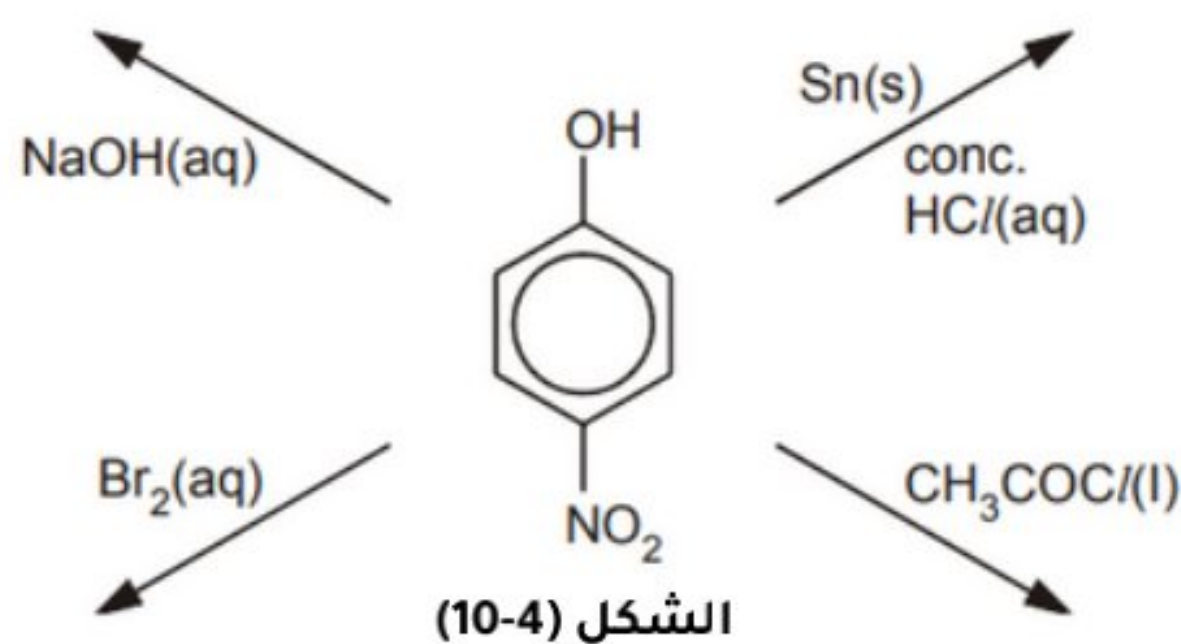
(أ) سم آليه التفاعل الموضحة في الشكل (9-4).

(ب) ما الذي يشير إليه \curvearrowright في المرحلة الثانية .

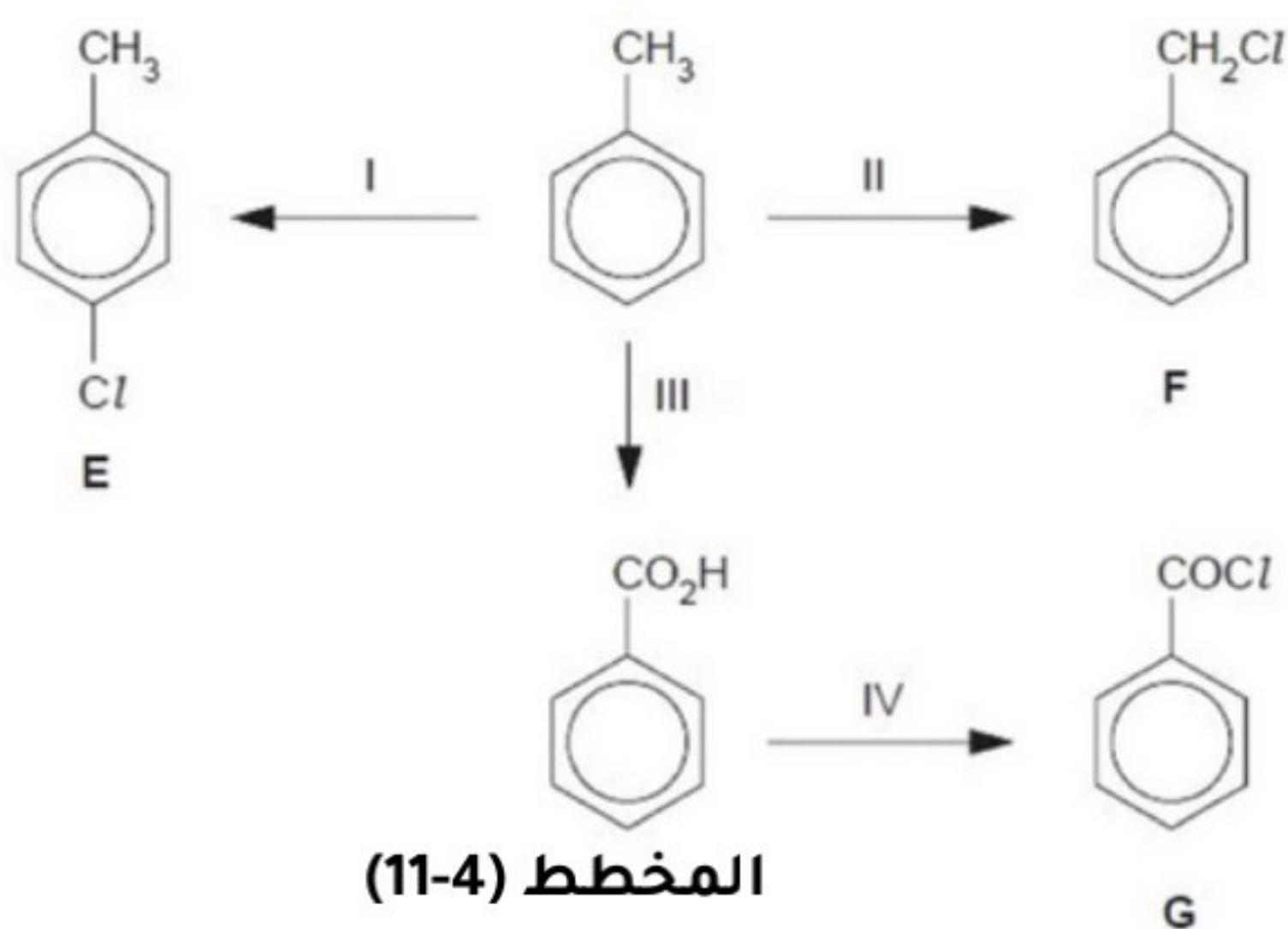
(ج) كيف توضح الآليه ان حمض الكبريتيك يعمل كمحفز في هذا النوع من التفاعل .

(ب) اشرح وفسر ماذا يحدث في الخطوة 1 و الخطوة 2 .

53- يمكن تحويل حمض 4-نيترو بنزويك إلى مجموعة من المواد الكيميائية العضوية المفيدة في الشكل (10-4) اكمل المخطط .



54- يوضح المخطط (11-4) بعض تفاعلات ميثيل بنزين.



(أ) اذكر الظروف اللازمة لكل من :

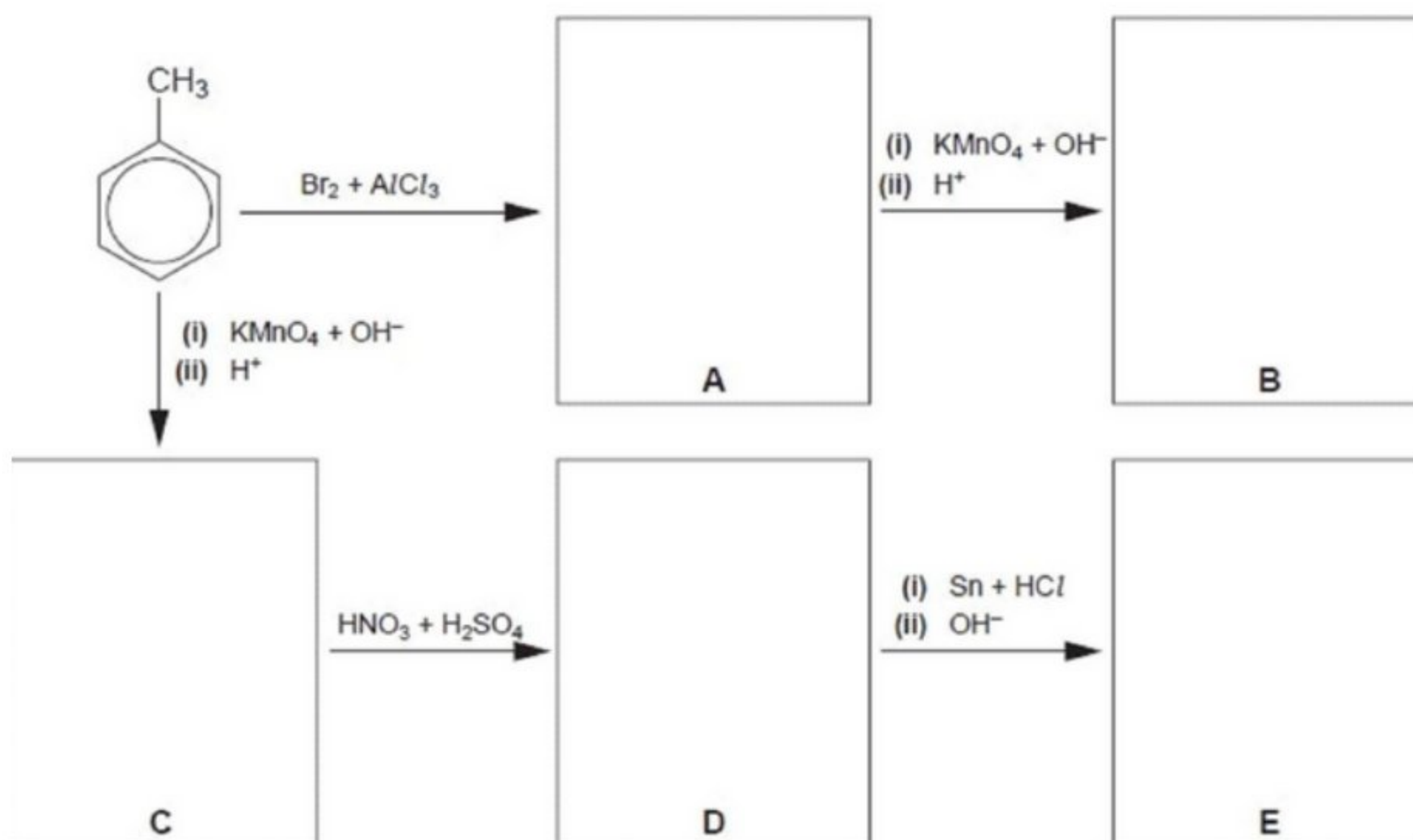
- I
- II
- III
- IV

(ب) ما نوع التفاعل لكل من :

reaction I

reaction III

55- إستخدم المعلومات ادناه لإكمال المربعات ذات الصلة في المخطط (12-4)



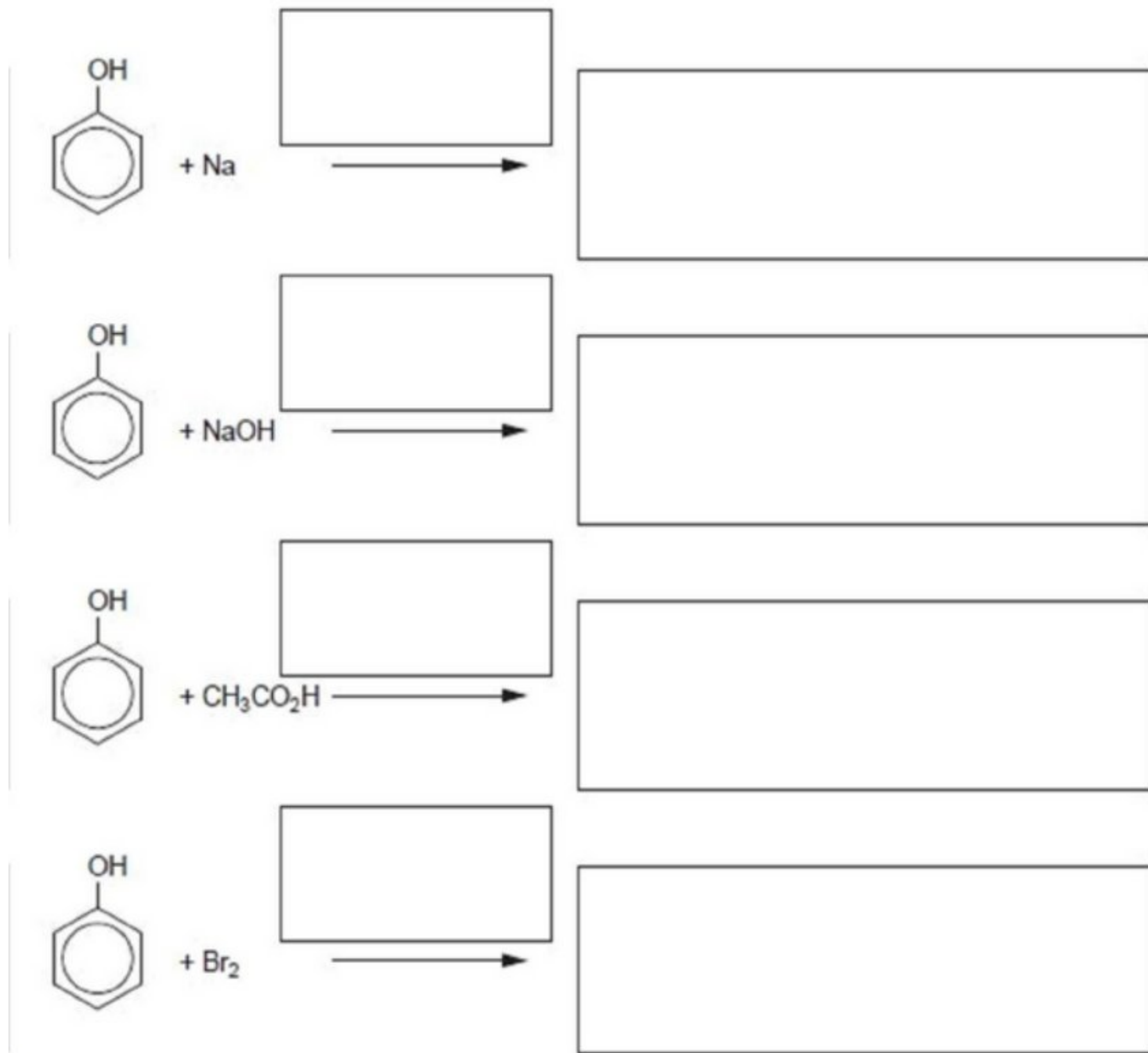
المخطط (12-4)

56- أكمل الجدول (13-4)

التفاعل	المواد المتفاعلة الأخرى + الظروف
$\text{C}_2\text{H}_4 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$	
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$	
$\text{C}_2\text{H}_6 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$	
$\text{C}_2\text{H}_4 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$	
$\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COCl}$	
$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 \longrightarrow \text{Cl-C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$	
$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$	

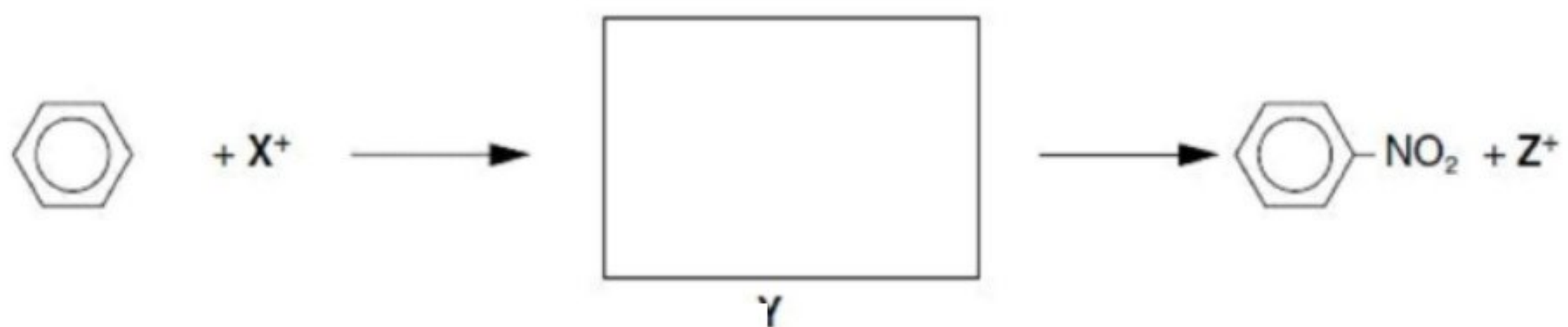
الجدول (13-4)

57- أكمل المخطط (4-14) بكتابة المواد الناتجة من تفاعل الفينول مع المواد الموضحة أدناه واكتب الظروف اللازمة للتفاعل في المربعات فوق السهم وان لم يحدث تفاعل قم بتوضيح ذلك في مربع المواد الناتجة .



المخطط (4-14)

58- تمعن في المعادلة أدناه ثم اجب عن الأسئلة الآتية :



(أ) ما الذي يمثله كلاً من الكاتيونات X^+ و Z^+ .

(ب) ارسم الصيغة الهيكلية لـ γ في المربع
(ب) اكتب معادلة توضح كيفية إنتاج الكاتيون X^+

59- يوضح الشكل (15-4) الفينول وهو يعد مركب صلب بلوري عديم اللون ذو رائحة قارية لطيفة ، ويعد الفينول حمضاً أقوى من الماء او حتى الكحول مثل الإيثانول ، إشرح سبب اعتبار الفينول حمضاً ضعيفاً .



الشكل (15-4)

60- مستخدماً الجدول (17-4) قارن بين حامضية الفينول والماء والإيثانول مشيراً إلى قيمة Pka و خصائص القواعد المرافقة التي تكونت .

Acid	Dissociation	pK _a (at 25 °C)
Ethanol	$C_2H_5OH(aq) \rightleftharpoons C_2H_5O^-(aq) + H^+(aq)$	16
Water	$H_2O(l) \rightleftharpoons OH^-(aq) + H^+(aq)$	14
Phenol	$C_6H_5OH(aq) \rightleftharpoons C_6H_5O^-(aq) + H^+(aq)$	10

الجدول (17-4)

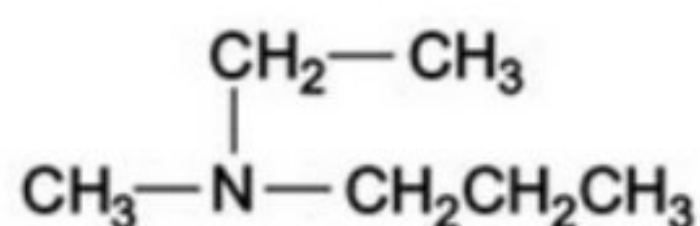
61- ما هو البديل الصحيح الذي يصف الأمينات مستعيناً بالعبارتين :
 . قاعدية الإيثيل X الأمونيا
 . قاعدية الفينيل Y الأمونيا

Y	X	
<	<	<input type="radio"/>
>	>	<input type="radio"/>
>	<	<input type="radio"/>
>	>	<input type="radio"/>

62- قام نايف بوصف الأمينات على النحو الآتي :
 1. يتفاعل الفينيل أمين مع البروم عند درجة حرارة الغرفة
 2. يتم تحضير الأمينات الأولية والثالثية عن طريق تفاعل الهالوجينوألكانات مع الأمونيا في الإيثانول
 3. درجة إنصهار الفينول مرتفعة نسبياً
 ما هو الوصف الصحيح للأمينات ؟

☐ 1 و 3 فقط ☐ 2 و 1 فقط ☐ 3 و 2 فقط ☐ 3 و 2 و 1 فقط

63- سم الإمينات الآتية :



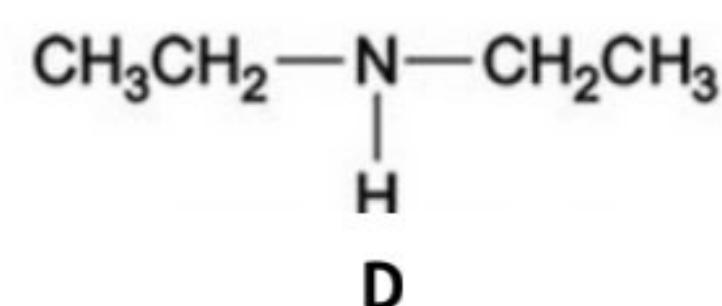
A



B



C



D