وحدة ضمان الجودة
كلية الزراعة جامعة بنها
QAUFABU

جامعة بنها
كلية الرزاعة
قسم الكيمياء الحيوية

أمتحان الفصل الدراسى الثانى مايو 2013
مادة :- كيمياءعضوى خاص
لطلبة الفرقة الثالثة : شعبة الكيمياء

السؤال الثالث :-(أ) فسرالمفاهيم العلمية التالية:- (3 نقاط ×2 = 6 درجات)

(1) يختلف سلوك ايون الفضة عن ايون الصوديوم فى تفاعلات الاستبدال 0

(2) ميكانيكية الاستبدال فى حلقة البنزين عبارة عن تفاعل أضافة ثم ازالة 0

(3) نواتج تفاعل SN1 صور فراغية مختلطة , راسيمية 0

(4) عملية اعادة الترتيب الجزىء تتأثر بالحجم الفراغى للمجموعات المهاجرة 0

(ب) هناك عدة عوامل تؤثرعلى الاستبدال 0 أذكرهذة العوامل 0 ثم بين اى المركبات التالية تنجح مع تفاعلات SN2 , SN1 مع شرح ميكانيكية SN1 0

(1) ترای فينيل ميثيل بروميد (2) ايثيلين كلوريد (3) أيزوبروبيل بروميد

(4) سيكلوبروبيل بروميد (5) كلوريد البنزيل (6) كلوريدالايثايل

السؤال الرابع (أ) وضح ميكانيكية التفاعلات التالية:- 3 نقاط 3x= 9 درجة

(1) تختلف درجة الحرارة اللازمة للاستبدال النيوكليوفيلى حسب موضع المجموعة الاستبدالية 0

(2) يصاحب خطوة تكوين أيون الكربونيوم تفاعلات من نوع اعادة الترتيب0

(3) تفاعل بيناكول Pinacol لنزع الايدرجين من مشتقات الكحولات ثنائية الايدروكسيل وتكوين كيتونات Pinacolone 0

(ب) كيف يمكن تحضير المركبات التالية من البنزيان Benzyne (6درجات)

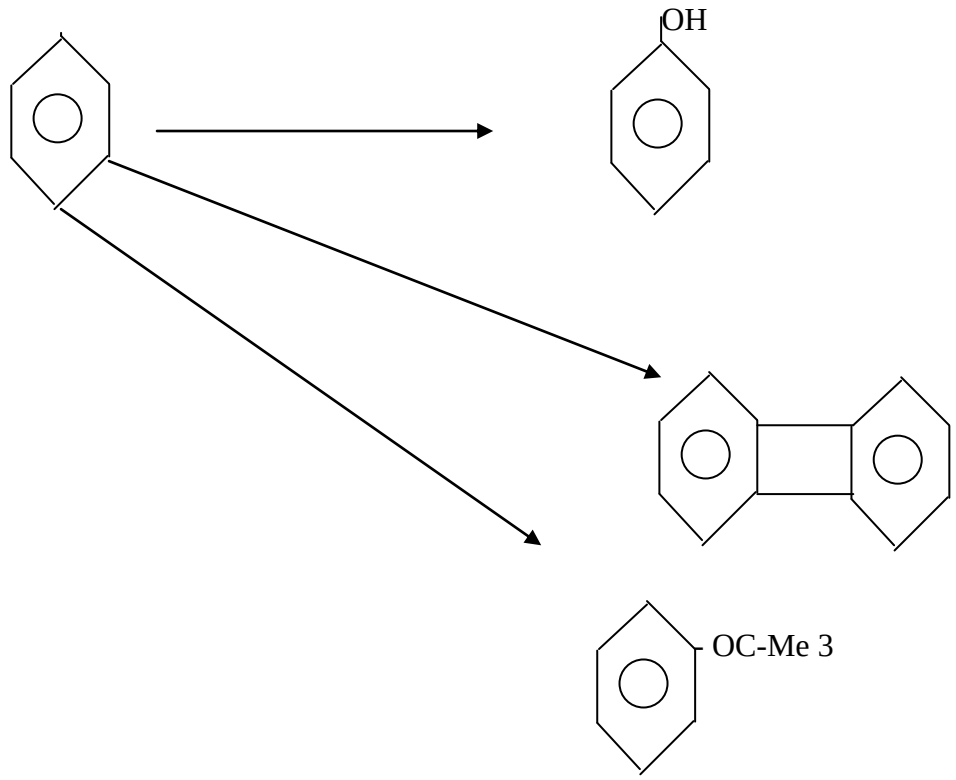
الاسيتوفينون - الفينول - ارثو - داى فينيلين - البنزين

قسم الكيمياء الحيوية

نموذج استرشادى لاجابة امتحان نظرى لمادة كيمياء **عضوى خاص**
لطلاب الفرقة الثالثة شعبة الكيمياء الحيوية
الفصل الدراسى االثانى 2013

اجابة السؤال الثالث :-

(ب) يمكن تحضير المركبات التالية من البنزياين Benzyne



(ب) هناك عدة عوامل متعددة توثر على تفاعلات الاستبدال يمكن تحديده كمايلى :-

1- **تاثير تركيب المادة المتفاعلة**
2- **تاثير مجاميع الهيدروكربون**
3- **تاثير عدم التشبع على الكربون بيتا بالنسبة للكربونيوم ايون التفاعلات SN1**
4- **التاثير الطارد والساحب للاكترونات وتاثيرة على SN2،SN1**
5- **تاثير المجموعة المجموعة الطاردة على تفاعلات الاستبدال سواء SN1، SN2**
6- **تاثير النيوكليوفيل على سرعة التفاعلات**
7- **تاثير وسط التفاعلات (المذيب) على ميكانيكية الاستبدال**
8- **تاثير الايونات والمعادن على الاستبدال النيوكليوفيلى**

تفسير ميكانيكية تفاعل SN1

فى هذا النوع يعتمد سرعة التفاعل فقط على تركيز النيوكليوفيل (OH^-) فقط ولذلك يعتبر تفاعل درجة اولى. ويمكن توضيح هذة الميكانيكية من خلال التحليل المائى لبروميد البيوتيل الثالثى.

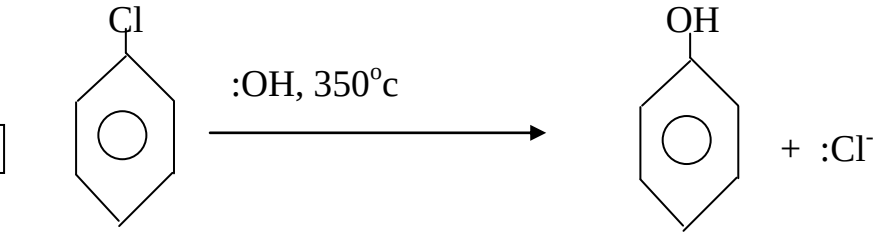
وعلى الطالب ذكر ميكنيكية التفاعل

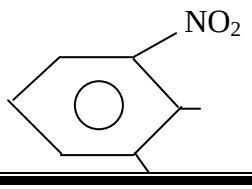
المركب	السبب	SN2	SN1
Triphenyl methyl chloride	**سهولة التاين التاثير المجاميع الطاردة للاكترونات**	√	×
Ethylene chloride	**تاثير عدم التشبع فى الوضع الفا**	×	×
Bromosuccinic acid	**صعوبة التاين**	×	√
Cyclo-octayl chloride	**سهولة التاين وتكوين ايون الكربونيوم**	√	×

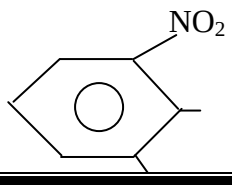
- **حيث يتكون سيجما كمبلكس sigma complex كمرحلة وسطية وتتركز الشحنة السالبة فى الموضعين ارثو وبارا وعلى الطالب توضيح ميكانيكية التفاعل**

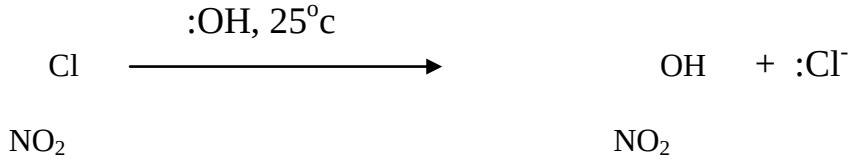
<u>اجابة السؤال الرابع :-</u> - تفسير المفاهيم العلمية التالية:

(أ) تختلف درجة الحرارة اللازمة للاستبدال النيكلوفيلى حسب موضع المجموعة الاستبدالية ويمكن توضيح ذلك فى الامثلة بالتفاعلات التالية:-

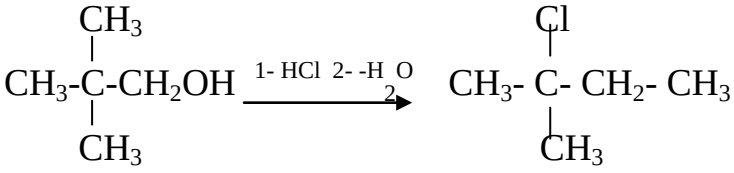
1 



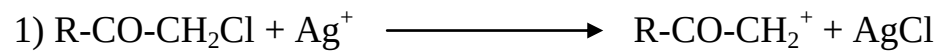


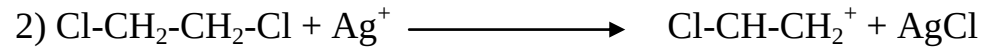


3- عملية اعادة الترتيب الجزيئى تتاثر بالحجم الفراغى للمجموعات المهاجرة فى الجزىء ويمكن التعبير عن ذلك فى مركبات النيوبنتيل



2- يتفاعل كل من الفا –كلوروكيتون α-chloroketones والدى كلوريد ببطء جدا مع ايونات الفضة لصعوبة تكوين ايون الكربونيوم وتتفاعل بسرعة مناسبة مع يوديد البوتاسيوم مستخدما الاسيتون كمذيب كما توضحة المعادلات التالية :-





4- نواتج تفاعل SN1 صور فراغية مختلطة، راسيمية حيث يحدث التفاعل على خطوتين الاولى بطيئة وهى المحددة للتفاعل وهى خطوة التاين ionization وتكوين ايون الكربونيوم المسطح يتبعها خطوة سريعة يهاجم فيها ايون الكربونيوم بالجوهر النيكوفيلى مع حدوث انقلاب inversion واحتفاظ retention بالصورة الفراغية اى ان المركبات الناتجة راسيمية . حيث يمثل ايون الكربونيل مرحلة وسطية intermediate.

ويقوم الطالب بتوضيح ميكانيكية التفاعل الخاصة بـSN1

(أ) الاستبدال النيكلوفيلى للنواة العطرية يعتبر اضافة ثم ازالة وعلى الطالب توضيح ميكانيكية التفاعل