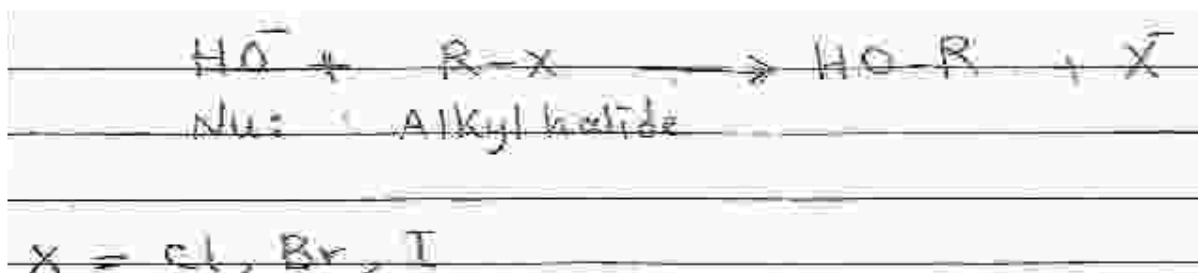


التعويض النيوكليوفيلي على ذرة كربون مشبعة

تفاعلات SN

مثال: تفاعل الازاحة بتحويل هاليد الكيل الى كحول بتأثير قاعدة مائية:



تقسم التفاعلات من هذا النوع الى قسمين:

1- النوع الاول (SN2)

وفيه سرعة التفاعل تعتمد على تركيز هاليد الالكيل وعلى تركيز النيوكليوفيل.

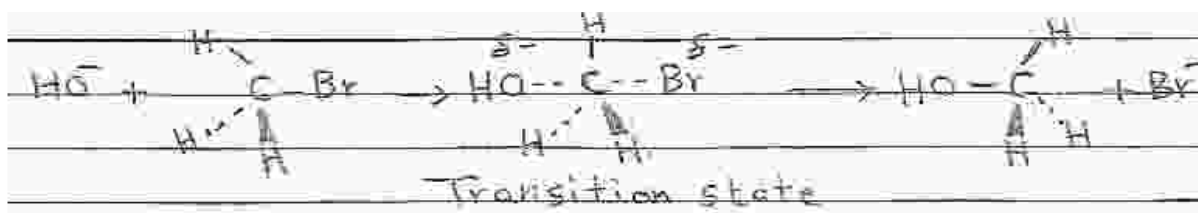
$$\text{Rate} = k_2 [\text{RX}] [\text{Nu:}]$$

2- النوع الثاني (SN1)

وفيه سرعة التفاعل تعتمد على تركيز هاليد الالكيل فقط

$$\text{Rate} = k_1 [\text{RX}]$$

لقد وجد ان التحلل المائي للهاليد المثيلي برومو ميثان في قاعدة مائية يسير حسب المعادلة الاتية :



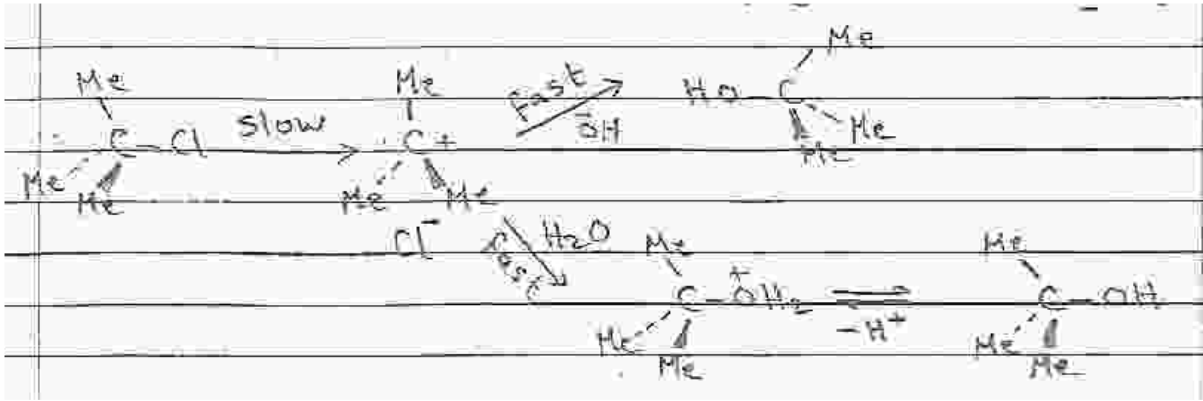
وفسر ذلك بانه يشمل مساهمة كل من هاليد الالكيل وايون الهيدروكسيد في الخطوة المحددة ( ابطأ خطوة) لمعدل سرعة التفاعل.

اقترح انكولد حالة انتقالية يصبح فيها ايون الهيدروكسيد مرتبطا " جزئيا" ببذرة الكربون المتفاعلة قبل ان ينفصل ايون البروميد بصورة تامة عنها. تنتشر الشحنة السالبة في الحالة الانتقالية اثناء انتقالها من الهيدروكسيل الى البروم وتصبح ذرات الهيدروجين المتصلة ببذرة الكربون في مستوي واحد.

هذا النوع من الميكانيكية سمي من قبل انكولد SN2 ويرمز الى تعويض نيوكليوفيلي ثنائي الجزيئة.

### Substitution Nucleophilic Bimolecular

على العكس من ذلك وجد بأن التحلل المائي للهاليد الثلاثي 2- كلورو- 2- ميثيل بروبان (كلوريد البيوتيل الثلاثي) في قاعدة مائية كما في المعادلة الاتية:

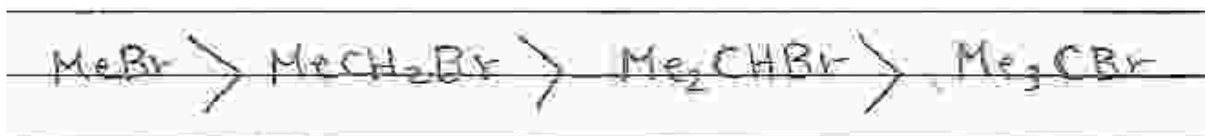


حيث لاتعتمد السرعة على تركيز ايون الهيدروكسيد اي ليس له دور في الخطوة المحددة لمعدل السرعة (الخطوة البطيئة).

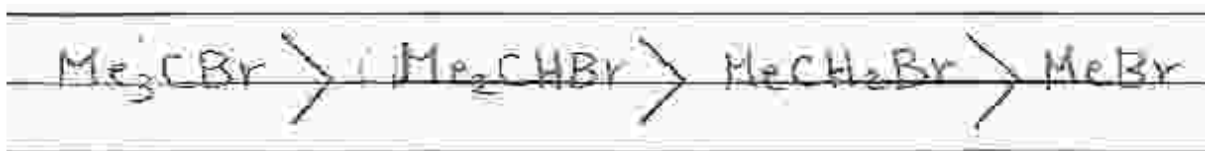
هذا النوع من الميكانيكية سمي SN1 ويرمز الى تعويض نيوكليوفيلي احادي الجزيئة.

### Substitution Nucleophilic Unimolecular

تتبع هاليدات الالكيل التسلسل الاتي حسب ميكانية SN2



تتبع هاليدات الالكيل التسلسل الاتي حسب ميكانية SN1



## المصادر

1. كتاب دليل الى ميكانيكية التفاعلات العضوية .

ترجمة:- د. فاضل سليمان كمونة , د. عضيد يوسف ميري

جامعة البصرة – العراق

2. A guidebook to mechanism in Organic Chemistry

Peter Sykes (Christ's College – Cambridge)

Sixth Edition

3. Organic Chemistry

Robert Thornton Morrison, Robert Neilson Boyd

4. Mechanism in Organic Chemistry

Alder, R. W., Baker, R. and Brown J. M.

5. Organic Chemistry

Jonathan Clayden, Nick Greeves and Stuart Warren.

Second edition, 2014.

6. Determination of Organic Reaction Mechanisms.

Carpenter, B. K., 1984.