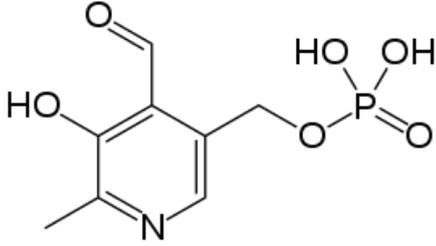


Pyridine

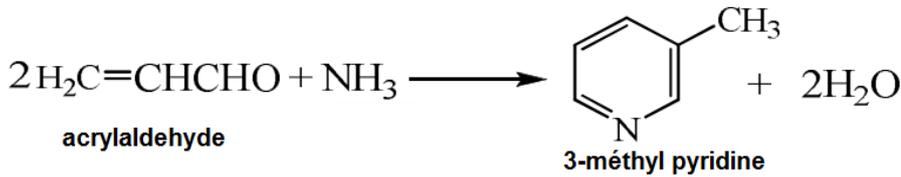
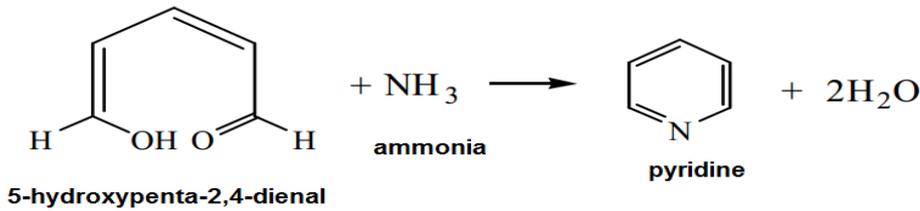
تم التعرف على هذا المركب و عزله في منتصف القرن التاسع عشر و قد حضر البريدين بصورة نقية من زيت العظام و قطران الفحم. و المركبات التي تحتوي على حلقة البريدين منتشرة بصورة واسعة في الطبيعة , مثل B6 بالإضافة إلى وجوده في عدد كبير من الأدوية و الأصباغ و القلويدات.



بنية الفيتامين B6

1- طرق التحضير

1-1 يمكن تحضير البريدين إنطلاقا من تفاعل عدد كبير من الألدهيدات و الكيتونات مع الأمونيا مثل:



2-1 يمكن تحضير البريدين عن طريق إمرار خليط من Acétylène و HCN من خلال أنبوب ساخن

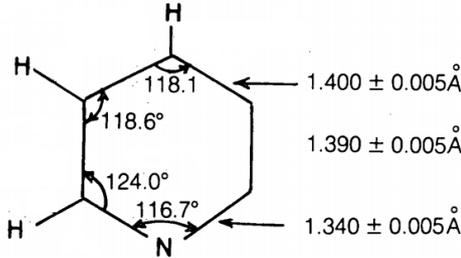
3-1 يمكن أن يحضر البريدين بطريقة Diels –Alder حيث يمكن أن يتفاعل oxazole مع مركب يحتوي على رابطة مضاعفة نشطة مثل cyanoéthylène كما في المعادلة التالية:

2- الخواص الفيزيائية:

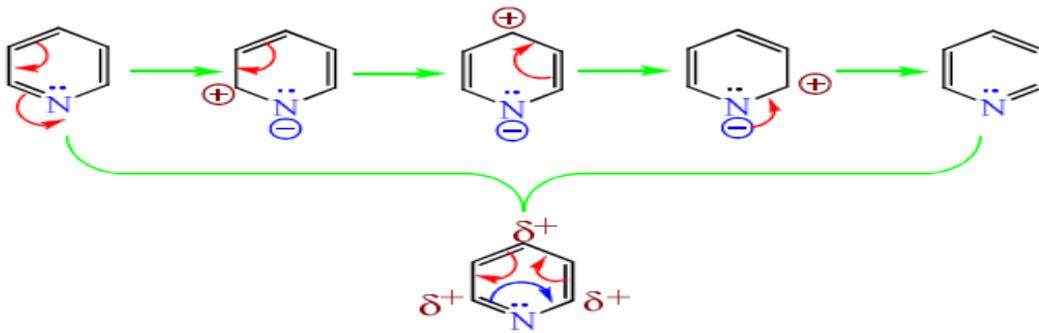
- 1- سائل عديم اللون له قدرة على إمتصاص الماء
- 2- يغلي عند 115°C و له رائحة مميزة و كريهة
- 3- يذوب في أغلب المذيبات العضوية و يستعمل كمذيب لكثير من المركبات العضوية
- 4- يمكن تخفيفه بواسطة BaO

3- الصفة العطرية:

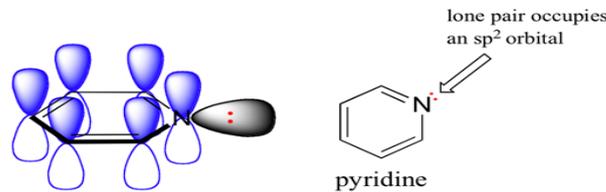
- 1- أطوال الروابط بين الأحادية و الثنائية



- 2- له عدة صيغ حدية تساهم في أستقرار المركب , حيث تقدر طاقة رنينه بـ 32 KJ/Mol. و صيغه الحدية يمكن أن تمثل كما يلي:



- 3- ذرة الأزوت لها كهروسالبية عالية فمن المتوقع أن تحظى بكثافة إلكترونية عالية و هذا ما أثبتته حسابات الكثافة الإلكترونية مما يؤدي إلى نقص في الكثافة الإلكترونية للموضعين 2 و 6 بصورة رئيسية و أقل منها في الموضعين 3 و 5
- 4- ذرة الأزوت يوجد بها ثلاث مدارات من النوع sp^2 و مدار واحد نقي P يتم تشكيله به الرابطة المزدوجة , وهذا يعني أن الزوج الحر لذرة الأزوت موجود على مدار مهجن Sp^2 مما يؤدي إلى عدم دخوله في الفعل الميزوميري لمركب البيريدين على عكس ما هو في البيرول.



4- الخواص الكيميائية :

- البيريدين هو مركب أروماتي على درجة عالية من الإستقرار , له خصائص قاعدية بفضل الزوج الحر لذرة الأزوت , لذلك يستخدم البيريدين كمذيب و قاعدة ضعيفة ($pka=5.23$) لبعض التفاعلات التي يتكون فيها حمض كنتاج جانبي.

4-1- تفاعلات الإضافة

يمكن للبيريدين أن يتفاعل مع الأحماض القوية كقاعدة ضعيفة و يتكون نتيجة لذلك أملاح قابلة لذوبان في الماء تسمى بأملح البيريدنيوم , كما أن له بعض الأملاح مثل PyH-HgCl_3 شحيحة الذوبان في الماء.

ومن ناحية أخرى يمكن أكسدة البيريدين بواسطة H_2O_2 إلى 1-Oxide أو N-Oxide و هذا المركب يعتبر ملحا داخليا له عدة صيغ حدية تجعله أكثر ثباتا من الأملاح البيريدنيوم العادية

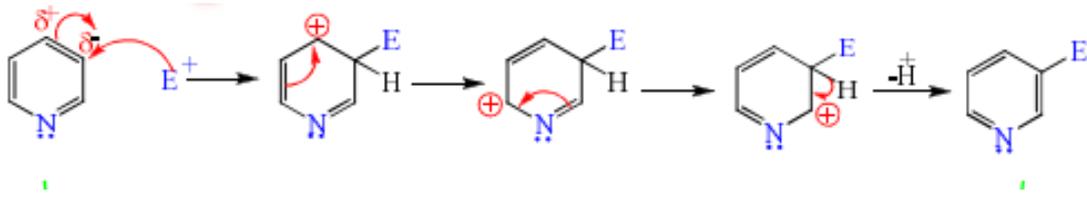
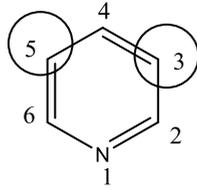
كما يمكن إختزال pyridine إلى piperidine (إختزال كلي) بواسطة الهيدروجين ووجود عامل مساعد مثل Ni أو Pt أو بواسطة الصوديوم في الكحول

أما بالنسبة للإختزال الجزئي فيتم الحصول من خلاله على 1,4-dihydropyridine (بواسطة أختزال BIRCH)

كما يمكن الحصول على 1,2-dihydropyridine بواسطة LiAlH_4 و في وجود ظروف معينة

4-2- تفاعلات الأستبدال الإلكتروفيلي:

المستبدلات الإلكتروفلية تفضل الموضعين 3 و 5 على الموضعين 2 و 4 و 6 و ذلك لتوفر كثافة إلكترونية أكبر في هذين الموضعين



البيريدين غير نشط تجاه العوامل الإلكتروفيلية فلذلك فإن كل تفاعلات الأستبدال الإلكتروفيلي تتم تحت ظروف قاسية (حمض قوي و مركز , درجة حرارة عالية)

Nitration •

و في وجود مجموعات مانحة على حلقة البيريدين تسهل عملية النيترة

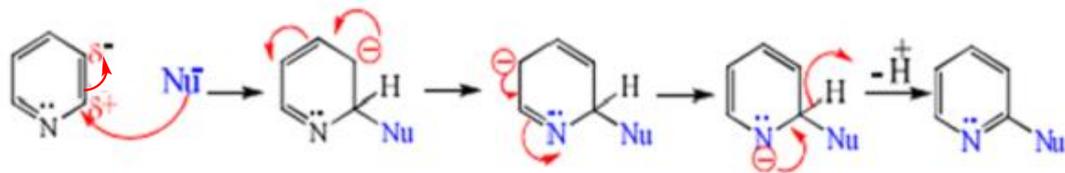
sulphonation •

Halogénation •

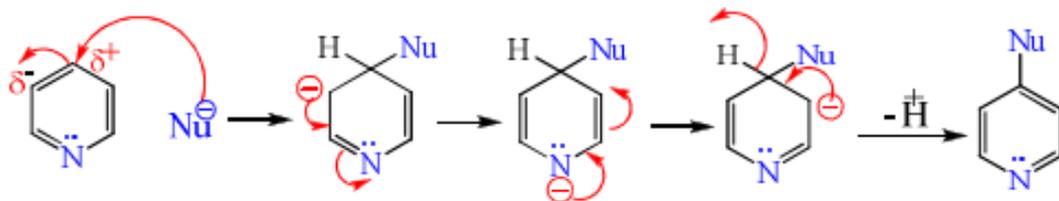
3-4- تفاعلات الأستبدال النكيوفيلي:

يعتبر البيريدين نشطاً تجاه العوامل النكيوفيلية و ذلك لأن ذرة الأزوت ذات الكهروسالبية العالية تعمل على سحب الألكترونات من حلقة البيريدين, و هذا يزيد من تمركز الشحنة السالبة على المواضع 2 و 4 و 6. مما يجعل هذه المواضع أكثر عرضة للهجوم النكيوفيلي.

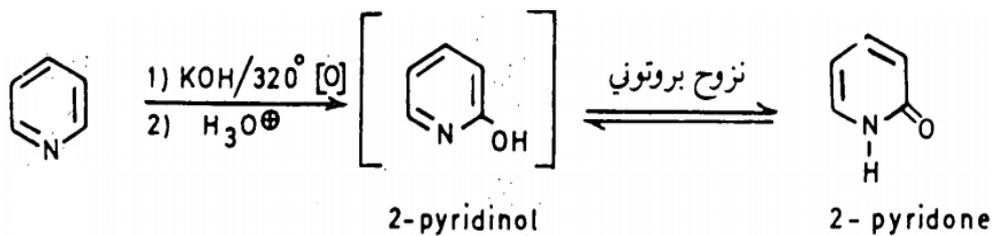
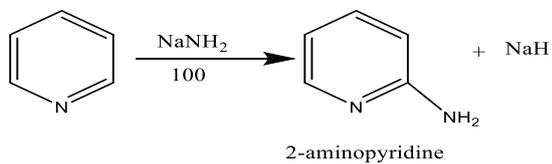
✓ عندما يتم الهجوم على الموضع 2



✓ عندما يتم الهجوم على الموضع 4



1- إدخال مجموعة الامين أو الهيدروكسيل



2- تفاعل الألكلة و الأريلة

