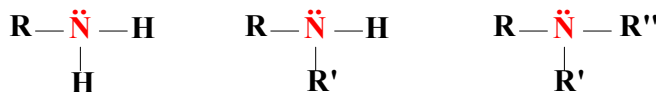
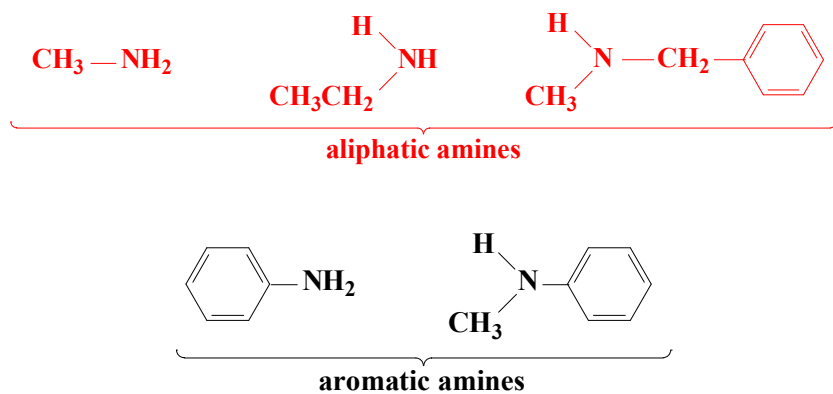


الأمينات Amines

الأمينات: هي عبارة عن مركبات عضوية مشتقة من الأمونيا، حيث تم فيها استبدال ذرة هيدروجين أو أكثر بمجموعة ألكيلية أو أريلية.

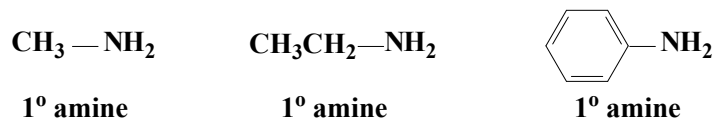


تقسم الأمينات إلى أمينات أليفاتية وأمينات أروماتية وذلك تبعاً إلى الجذر المرتبط مباشرة مع ذرة النتروجين.

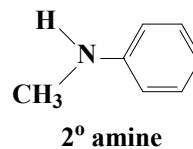
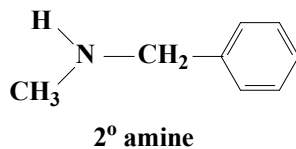
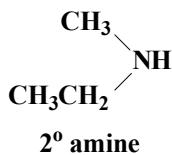


تقسم الأمينات إلى أمينات أولية وثانوية وثالثية وذلك تبعاً إلى عدد المتبادلات المرتبطة مباشرة بذرة النتروجين.

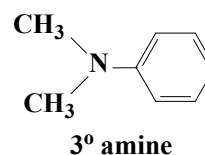
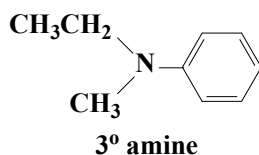
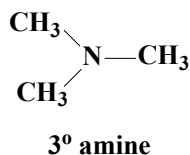
1- الأمينات الأولية (1°) Primary amines: وفيها ترتبط ذرة النتروجين بذرتي هيدروجين.



2- الأمينات الثانوية (2°) Secondary amines: وفيها ترتبط ذرة النتروجين بذرة هيدروجين واحدة.



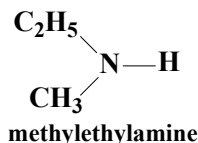
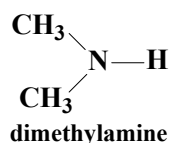
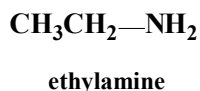
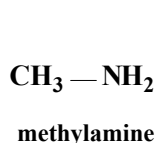
3- الأمينات الثالثية (3°) tertiary amines: وفيها لا ترتبط ذرة النتروجين بذرات هيدروجين.



تسمية الأمينات Nomenclature of Amines

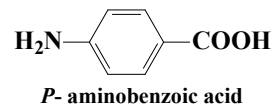
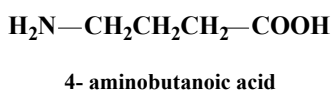
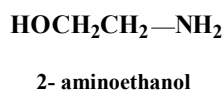
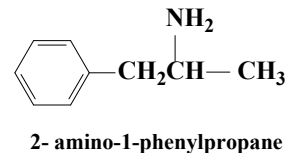
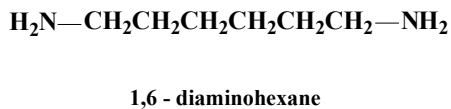
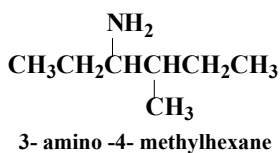
التسمية الشائعة للأمينات Common Nomenclature of Amines:

تسمى الأمينات الأليفاتية البسيطة كمشتقات ألكيلية للأمونيا، مع استبدال كلمة أمونيا بكلمة أمين مسبقة باسم الجذر الألكيلي

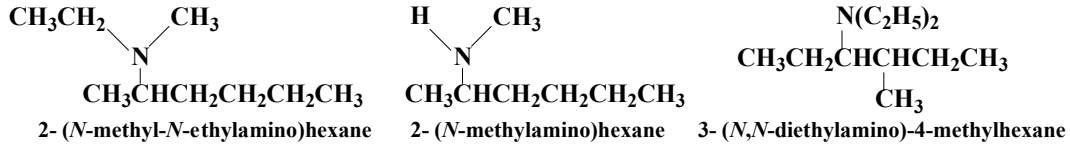


التسمية النظامية للأمينات وفق IUPAC:

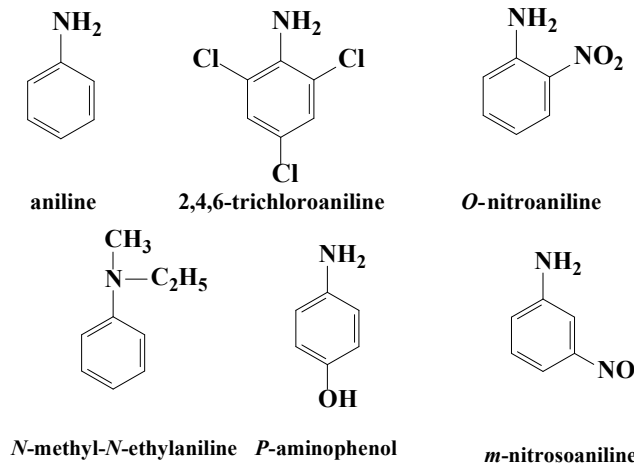
عندما تكون المجموعة الأمينية NH₂ - مستبدل تابع إلى سلسلة هيدروكربونية عندها تسمى بـ أمينو amino.



أما إذا كانت ذرة النتروجين عبارة عن مجموعة متبادلة ومستبدلة، عندها تعامل مجموعة الأمين كمستبدل وتسمى بـ أمينو، على أن تذكر المجموعات المرتبطة بالنتروجين مسبوقة بالحرف N الأصغر فالأكبر.



كما تسمى الأمينات الأروماتية كمشتقات للأنيلين (أبسط الأمينات الأروماتية)، حيث تسمى بالأنيلين مسبوقة باسم المجموعات الوظيفية الموجودة على الحلقة العطرية مع الإشارة إلى موقعها.

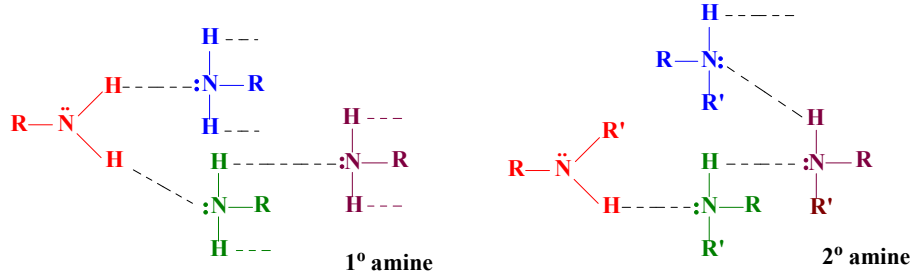


: الخواص الفيزيائية للأمينات Physical properties of amines

تتمتع الأمينات بالخواص الفيزيائية التالية:

- 1- الأمينات البسيطة ذات رائحة قريبة من رائحة اليوريا، أما الأمينات عالية الوزن الجزيئي فرائحتها كريهة جداً.
- 2- يمتصها الجلد بسهولة لذلك يجب الحذر عند التعامل معها.
- 3- يجب حفظها في زجاجات محكمة الإغلاق لأنها تتأكسد ويتبدل لونها مع الزمن.
- 4- الأمينات مركبات قطبية.
- 5- الأمينات الأولية والثانوية ذات الأوزان الجزيئية المنخفضة (البسيطة) قابلة للذوبان في الماء أو الكحولات، وتصبح أقل ذوبانية بازدياد الوزن الجزيئي.

6- الأمينات الأولية قادرة على تشكيل رابطتين هيدروجينيتين للجزء الواحد في حين أن الأمينات الثانوية فهي قادرة على تشكيل رابطة هيدروجينية واحدة الأمر الذي يجعل من درجة غليان الأمينات الثانوية أقل من درجة غليان الأمينات الأولية. أما الأمينات الثالثية فهي غير قادرة على تشكيل روابط هيدروجينية بين جزيئاتها وذلك لعدم ارتباط ذرة النتروجين فيها مع أية ذرة هيدروجين لذلك فالأمينات الثالثية لها درجة غليان أقل من الأمينات الأولية والثانوية.

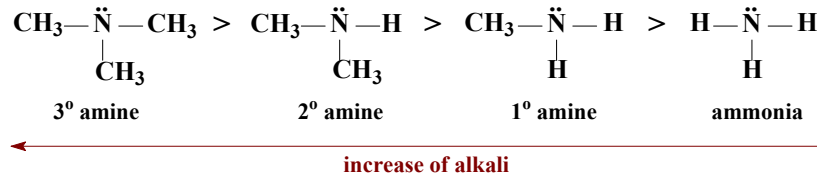


الصفة القلوية للأمينات Alkalis of amines :

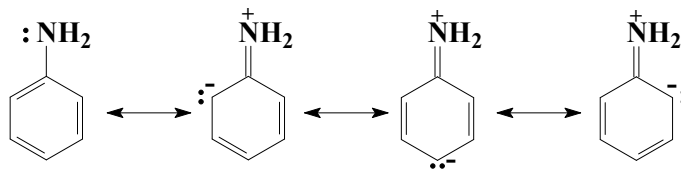
تشبه الأمينات في خواصها الأمونيا، فهي مركبات عضوية قلوية لاحتوائها على زوج إلكترون حر على ذرة النتروجين. إلا أنها تعتبر من القلويات الضعيفة مقارنة بهيدروكسيدات المعادن وقوية مقارنة مع الكحولات والماء.

عندما يرتبط النتروجين مع مجموعة دافعة للإلكترونات donated electrons فإنه يحافظ على زوج الإلكترونات بشكل أكبر، وبالتالي تزداد قلوية الأمين.

لذلك فإن قلوية الأمينات الأليفاتية تفوق قلوية الأمونيا والأمينات الأروماتية، وذلك لارتباط النتروجين بمجموعة دافعة للإلكترونات، وهكذا تزداد قلوية الأمين الأليفاتي بازياد درجته.



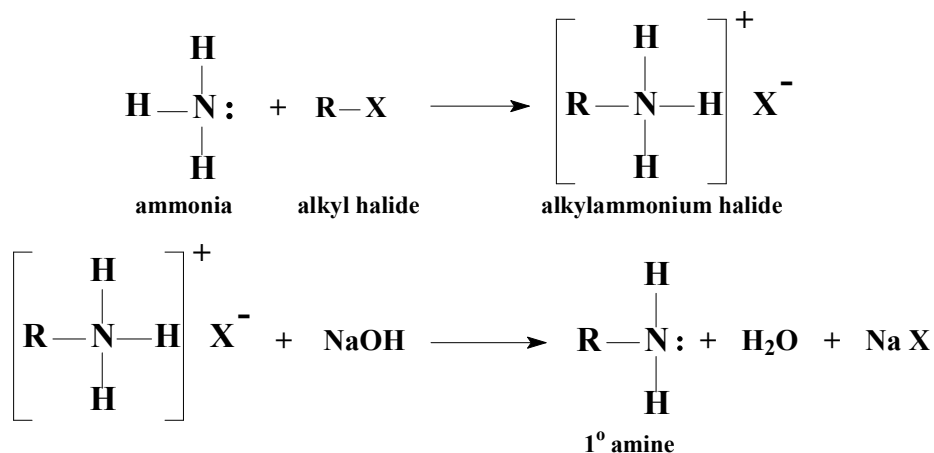
وعندما يرتبط النتروجين مع مجموعة ساحبة للإلكترونات withdraws electrons فإن زوج الإلكترونات الحر يدخل في طنين مع إلكترونات الروابط غير المشبعة وليصبح غير حر وبالتالي تتناقص قلوية الأمين. فمثلاً: الأمينات الأروماتية يدخل فيها الزوج الإلكتروني الحر للنتروجين في طنين مع إلكترونات الحلقة العطرية، في حين يتعد وجود مثل هذه الأشكال الطنينية في حالات الأمينات الأليفاتية، لذلك تعتبر الأمينات الأروماتية أقل قلوية من الأمينات الأليفاتية.



: تحضير الأمينات Preparation of amines

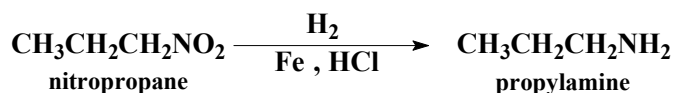
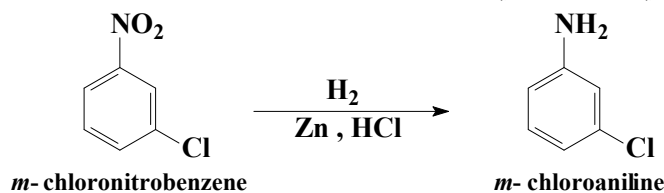
-1 اصطناع هوفمان Hoffmann Synthesis :

تتفاعل الأمونيا مع هاليدات الألكيل لتعطي الأمينات الأولية.



-2 تحضير الأمينات من إرجاع مركبات النترو:

يتم إرجاع مركبات النترو بالهدرجة المباشرة بوجود عامل مساعد مثل النيكل أو البلاتين، أو بوجود الحديد أو القصدير أو الزنك في وسط حمضي.



انتهت المحاضرة