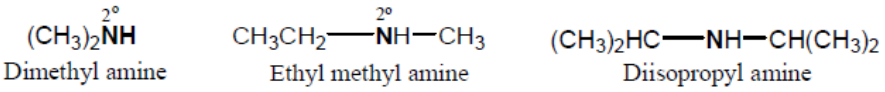
أمينات ثانوية R_2-NH Secondary amines : هي الأمينات التي تنتج من استبدال ذرتين هيدروجين بمجموعتين عضويتين .

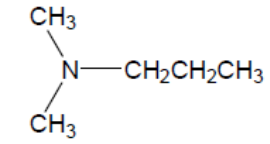
أمثلة :



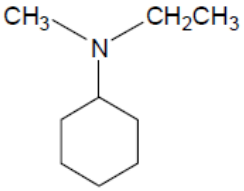
Dimethyl amine — Ethyl methyl amine — Diisopropyl amine

أمينات ثالثية R_3N Tertiary amines : وهي الأمينات التي تنتج من استبدال جميع ذرات الهيدروجين من على الأمونيا .

أمثلة



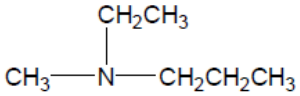
N,N-Dimethyl propyl amine



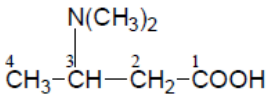
N-Ethyl-*N*-methyl cyclohexane amine

ملاحظة

- *يعطى الاسم الأساسي للمجموعة العضوية التي تحتوي على أكبر عدد من ذرات الكربون وتكون المجموعات الأخرى مستبدلة على ذرة النيتروجين .*



Ethyl methyl propylamine
[*N*-ethyl-*N*-methyl-1-propanamine]

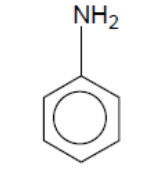


3-(*N,N*-Dimethyl amino) butanoic acid

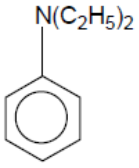
2 ـ تصنيف يعتمد على نوع المجموعة العضوية وينقسم إلى :-

أمينات أليفاتية : وتكون المجموعة أو المجموعات العضوية عبارة عن مجموعة ألكيل .

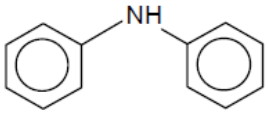
أمينات أروماتية : هي الأمينات التي تحتوي على مجموعة آريل واحدة على الأقل .



Amino benzene
[Aniline]



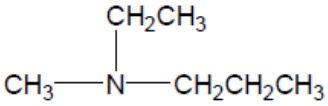
N,N-Diethyl aniline



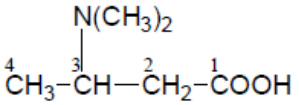
Diphenyl aniline

ملاحظة

- *يعطى الاسم الأساسي للمجموعة العضوية التي تحتوي على أكبر عدد من ذرات الكربون وتكون المجموعات الأخرى مستبدلة على ذرة النيتروجين .*



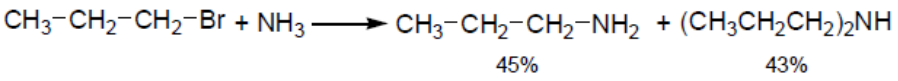
Ethyl methyl propylamine
[*N*-ethyl-*N*-methyl-1-propanamine]



3-(*N*,*N*-Dimethyl amino) butanoic acid

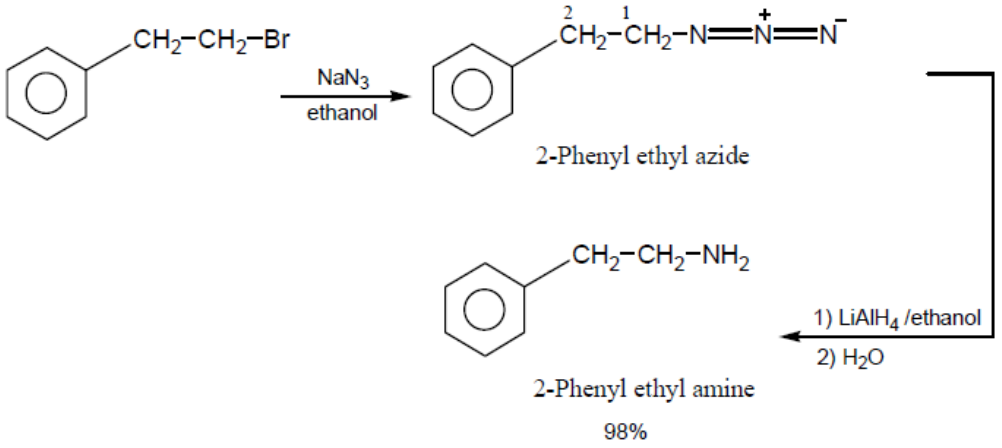
تحضير الأمينات

1 ـ تفاعل هاليد الألكيل مع الأمونيا : عند تفاعل هاليد الألكيل مع الأمونيا ومعالجة الأملاح الناتجة بقاعدة تنتج أمينات ، ولكنها طريقة غير مجدية بسبب الألكلة المتعددة ويمكن استخدام وفرة من الأمونيا للحد من الألكلة المتعددة .



45% 43%

2 ـ التصنيع بالأزيد Azide synthesis : يستخدم azide ion N_3^- مع هاليد أولي أو ثانوي ثم يهدرج alkylazide RN_3 الناتج ، ويجب الحذر الشديد عند التعامل مع ألكيل أزيد لأنها مادة شديدة الانفجار .

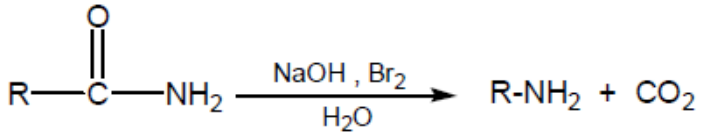


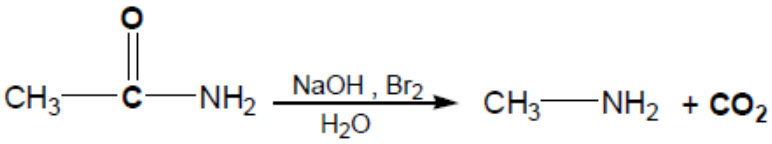
2-Phenyl ethyl azide

2-Phenyl ethyl amine
98%

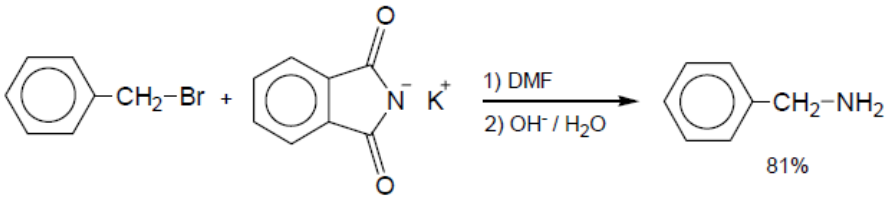
3 ـ إعادة ترتيب Hofmann and Curtius

Hofmann rearrangement :





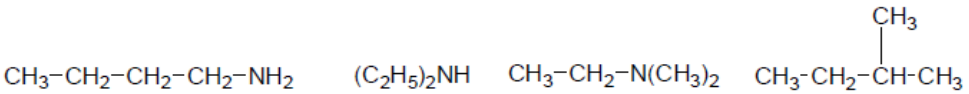
4 ـ الألكلة باستخدام الفثاليد Phthalimide alkylation : تعرف هذه الطريقة لتحضير الأمينات باسم Gabriel amine synthesis وتستخدم لتحضير الأمينات الأولية .



Potassium phthalimide

الخواص الفيزيائية Physical properties

1 ـ درجة الغليان : للأمينات درجات غليان أعلى من درجات غليان الألكانات والإيثرات المقابلة لها في الوزن الجزيئي وذلك بسبب مقدرة الأمينات الأولية والثانوية على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها بالإضافة إلى قطبية جزيئاتها .



boiling point :	77.8°C	56.3°C	37.5°C	27.8°C
dipole moment :	1.4 D	1.2-1.3 D	0.6 D	0 D

تناقص الربط الهيدروجيني والقطبية

	$(CH_3CH_2)_2NH$	$(CH_3CH_2)_2O$	$CH_3(CH_2)_3CH_3$
boiling point :	56.3°C	37.5°C	36°C
dipole moment :	1.2-1.3 D	1.18 D	0 D