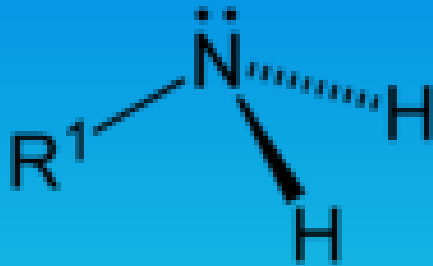


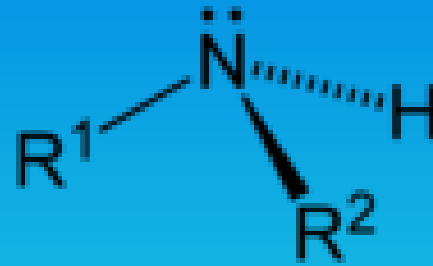
Οργανικές αζωτούχες ενώσεις

Αμίνες

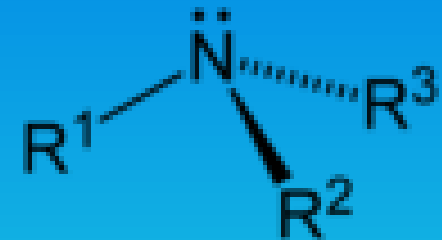
Πρωτοταγής αμίνη



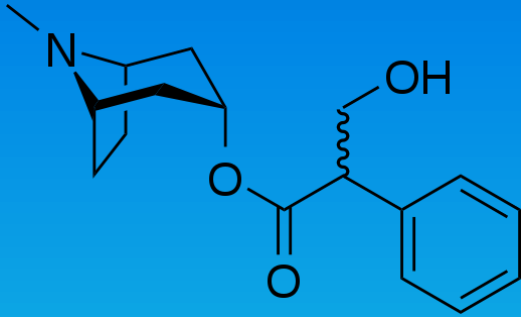
Δευτεροταγής αμίνη



Τριτοταγής αμίνη



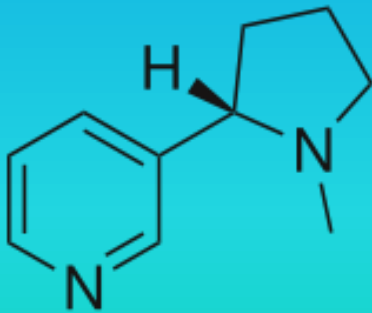
Αμίνες



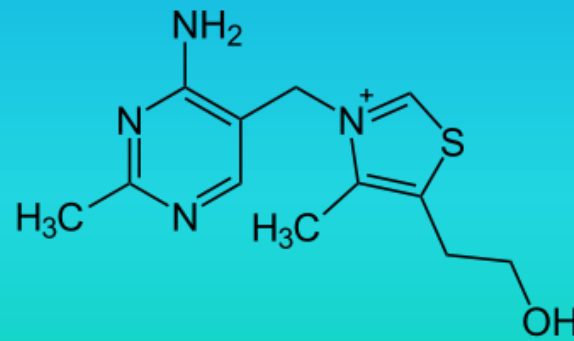
ατροπίνη



μορφίνη

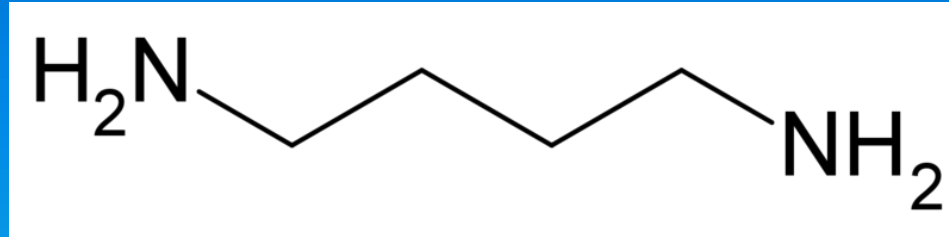


νικοτίνη



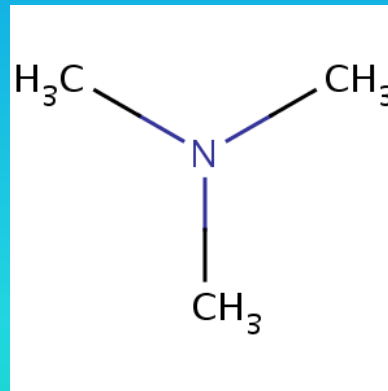
Βιταμίνη Β1

Αμίνες



πουτρεσκίνη

Οσμή αλλοιωμένου κρέατος



τριμεθυλαμίνη

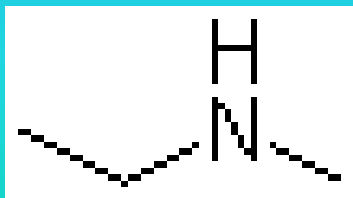
Οσμή αλλοιωμένων ψαριών

Αμίνες- Ονοματολογία (1)

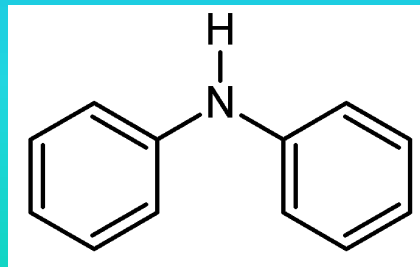
➤ Πρωτοταγείς αμίνες



➤ Δευτεροταγείς και τριτοταγείς αμίνες

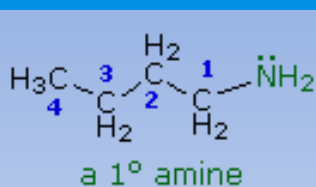


αιθυλομεθυλαμίνη



διφαινυλαμίνη

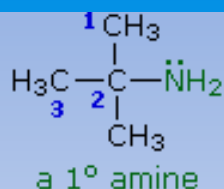
Αμίνες- Ονοματολογία (2)



IUPAC name 1-aminobutane

CA name butanamine

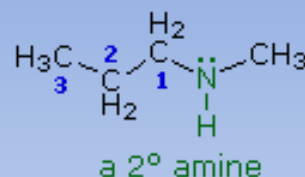
Common name n-butylamine



IUPAC name 2-amino-2-methylpropane

CA name 2-methyl-2-propanamine

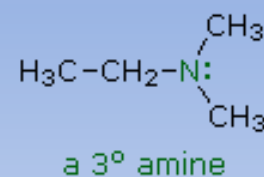
Common name tert-butylamine



IUPAC name 1-methylaminopropane

CA name N-methylpropanamine

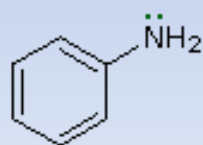
Common name methylpropylamine



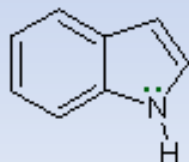
IUPAC name dimethylaminoethane

CA name N,N-dimethylethanamine

Common name ethyldimethylamine



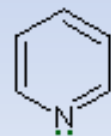
aniline



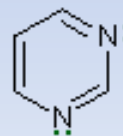
indole



piperidine



pyridine



pyrimidine



pyrrolidine



pyrrole

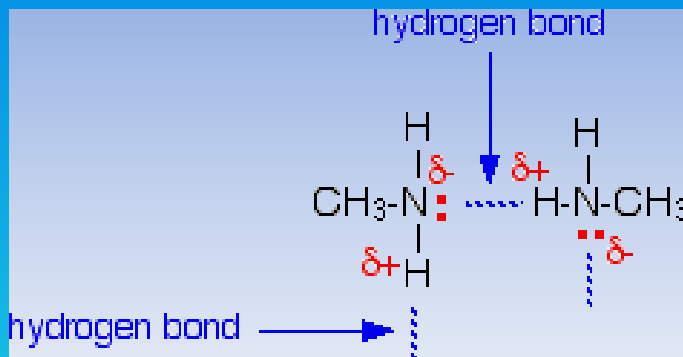


imidazole

Αμίνες

Φυσικές ιδιότητες αμινών

Σημείο ζέσεως

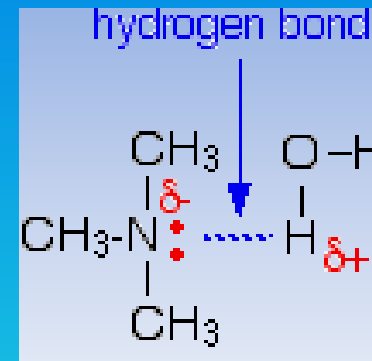


μόνο πρωτοταγείς
και δευτεροταγείς



υψηλότερα σ.ζ από τριτοταγείς

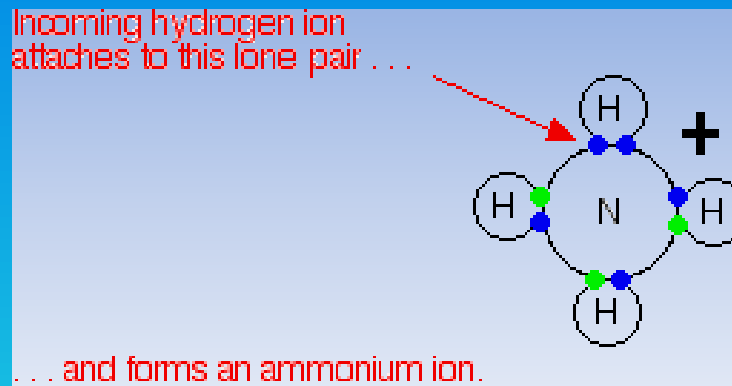
Διαλυτότητα στο νερό



Βασικότητα αμινών (1)

Βασικότητα κατά Bronsted-Lowry

Βασικότητα κατά Lewis: δότης ζεύγους ηλεκτρονίων



Αντίδραση με οξέα



Μοριακή ένωση

ιοντική ένωση

Βασικότητα αμινών (2)

Η βασικότητα αμινών εξαρτάται από:

- Τις ηλεκτρονικές ιδιότητες των υποκαταστατών (οι αλκυλομάδες ενισχύουν την βασικότητα, οι αρυλομάδες την ελαττώνουν).
- Την στερεοχημική παρεμπόδιση που προσφέρεται από τις ομάδες επί του αζώτου.
- Τον βαθμό ενυδάτωσης της πρωτονιωμένης αμίνης.

Η σειρά διαλυτότητας στο νερό:

Πρωτοταγής(RNH_3^+) > δευτεροταγής(R_2NH_2^+) > τριτοταγής(R_3NH^+).

Τα άλατα του τεταρτοταγούς αμμωνίου έχουν συνήθως τη μικρότερη διαλυτότητα της σειράς.

Βασικότητα αμινών (3)

Επίδραση του επαγωγικού φαινομένου των αλκυλομάδων

Η επαγωγική επίδραση των ομάδων αλκυλίου αυξάνει την ενέργεια του μονήρους ζεύγους ηλεκτρονίων, αυξάνοντας έτσι την βασικότητα.

	K_b
Ammonia NH_3	$1.8 \cdot 10^{-5} \text{ M}$
Propylamine $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$	$4.7 \cdot 10^{-4} \text{ M}$
2-Propylamine $(\text{CH}_3)_2\text{CHNH}_2$	$3.4 \cdot 10^{-4} \text{ M}$
Methylamine CH_3NH_2	$4.4 \cdot 10^{-4} \text{ M}$
Dimethylamine $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$	$5.4 \cdot 10^{-4} \text{ M}$
Trimethylamine $(\text{CH}_3)_3\text{N}$	$5.9 \cdot 10^{-5} \text{ M}$

Βασικότητα αμινών (4)

Επίδραση της μεσομέρειας στις αρωματικές αμίνες

Η επίδραση της μεσομέρειας του αρωματικού δακτυλίου απεντοπίζει το μονήρες ζεύγος ηλεκτρονίων επί του αζώτου μέσα στο δαχτυλίδι, με αποτέλεσμα την μειωμένη αλκαλικότητα. Οι υποκαταστάτες επί του αρωματικού δακτυλίου, και οι θέσεις τους σε σχέση με την αμινομάδα μπορεί επίσης να μεταβάλλουν σημαντικά τη βασικότητα.

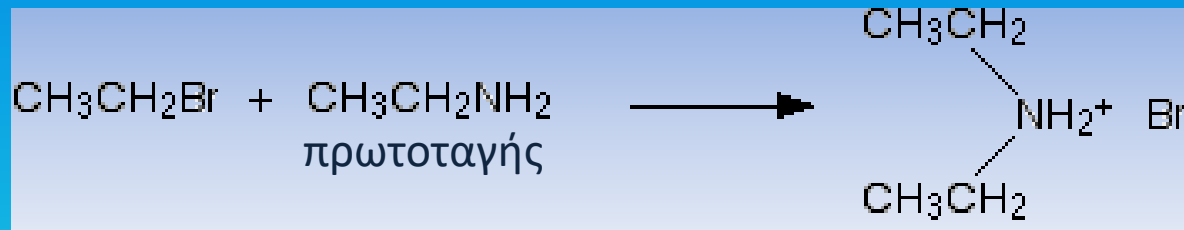
	K_b
Ammonia NH_3	$1.8 \cdot 10^{-5} \text{ M}$
Aniline $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	$3.8 \cdot 10^{-10} \text{ M}$
4-Methylaniline $4\text{-CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2$	$1.2 \cdot 10^{-9} \text{ M}$
2-Nitroaniline	$1.5 \cdot 10^{-15} \text{ M}$
3-Nitroaniline	$2.8 \cdot 10^{-13} \text{ M}$
4-Nitroaniline	$9.5 \cdot 10^{-14} \text{ M}$

Μέθοδοι σύνθεσης αμινών

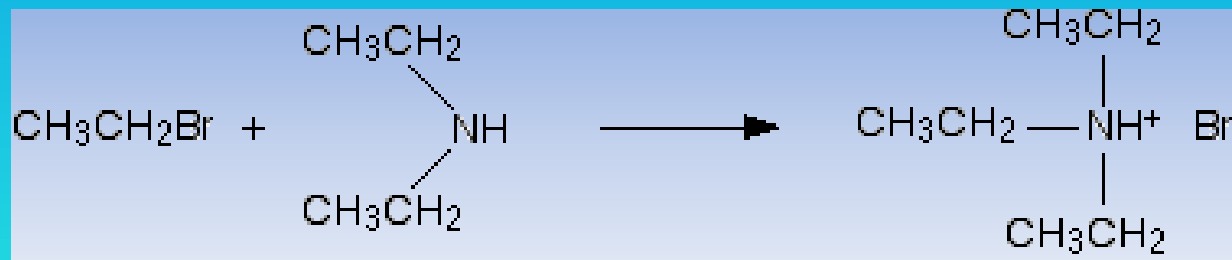
Επίδραση αμμωνίας ή αμινών σε αλκυλαλογονίδια



Πρωτοταγής
με ίδιο αριθμό
ατόμων C

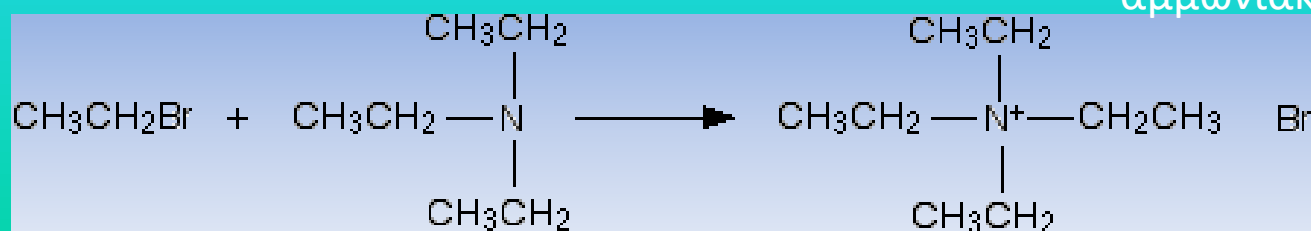


δευτεροταγής



τριτοταγής

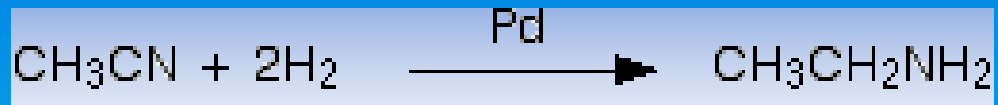
δευτεροταγής



αμμωνιακά άλατα

Μέθοδοι σύνθεσης αμινών

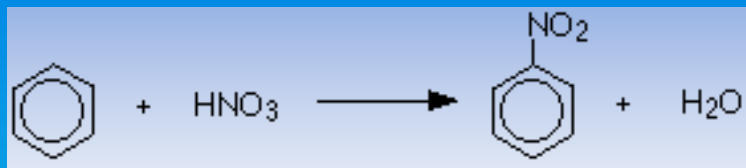
Αναγωγή νιτριλίων



πρωτοταγής αμίνη με ένα
επιπλέον άτομο C από το
αρχικό νιτρίλιο

Μέθοδοι σύνθεσης αμινών

Σύνθεση αρωματικών αμινών

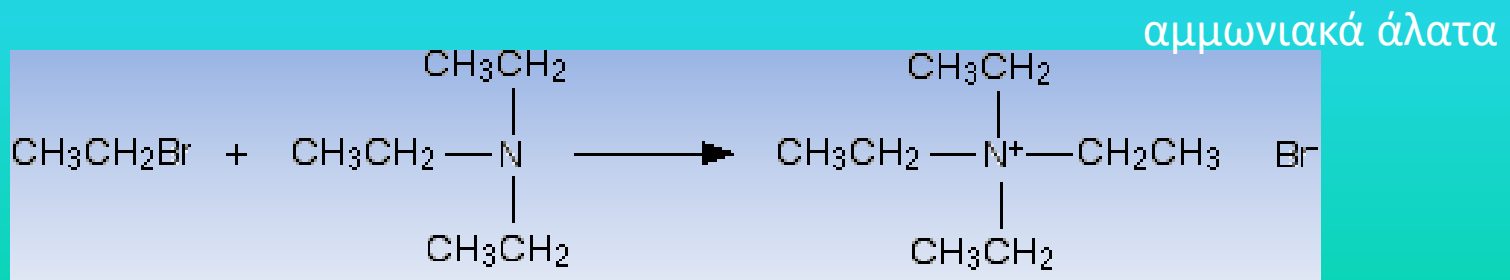
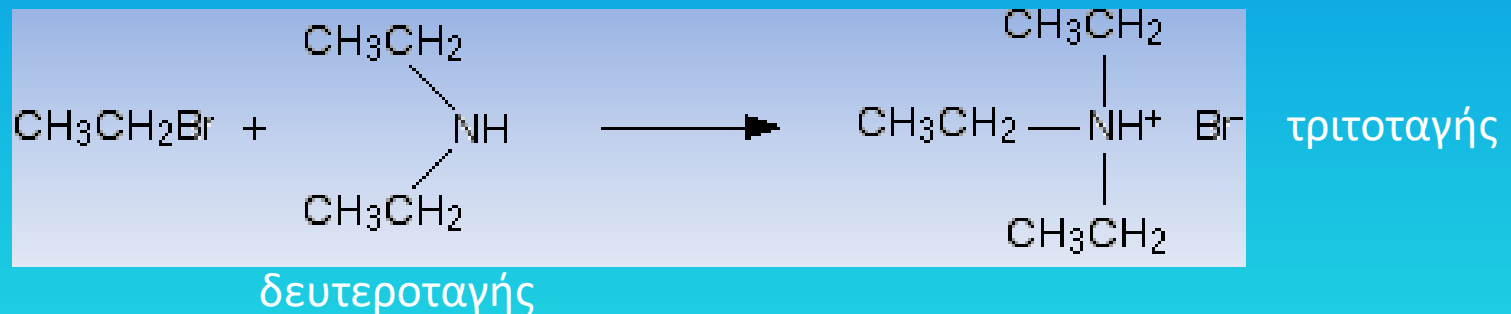
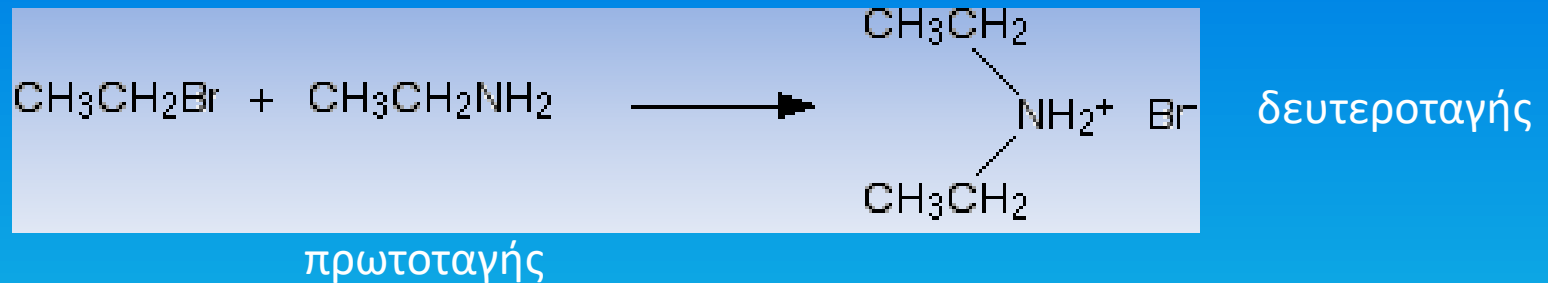


Fe / HCl ή Sn / HCl



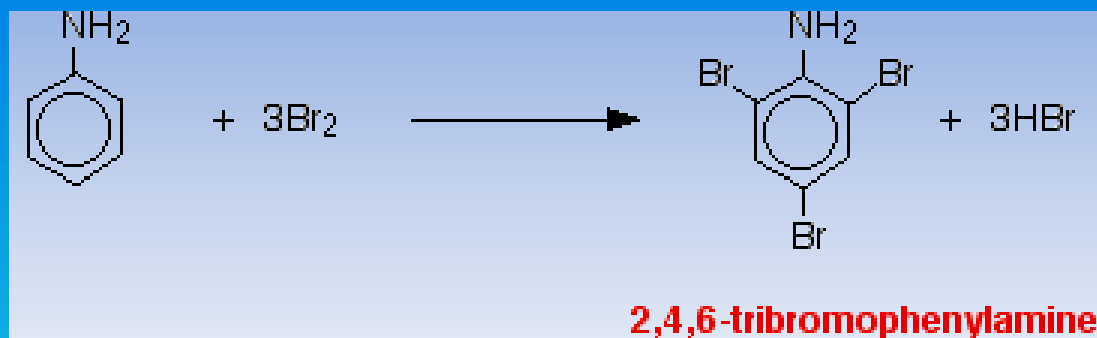
Χημικές ιδιότητες αλειφατικών αμινών

Αντίδραση με αλκυλαλογονίδια

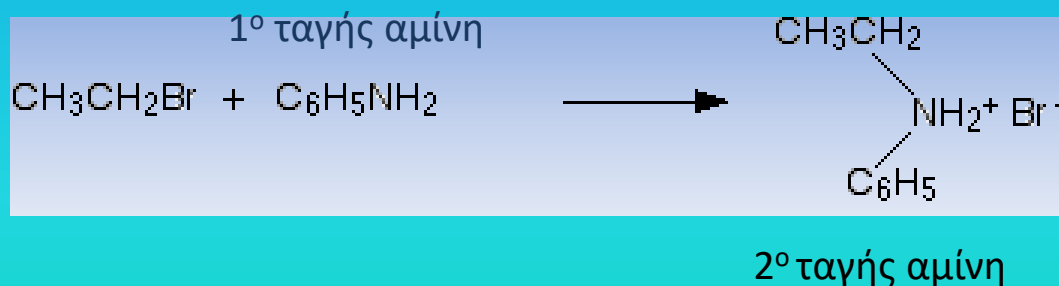


Χημικές ιδιότητες αρωματικών αμινών

Ηλεκτρονιόφιλη αρωματική υποκατάσταση



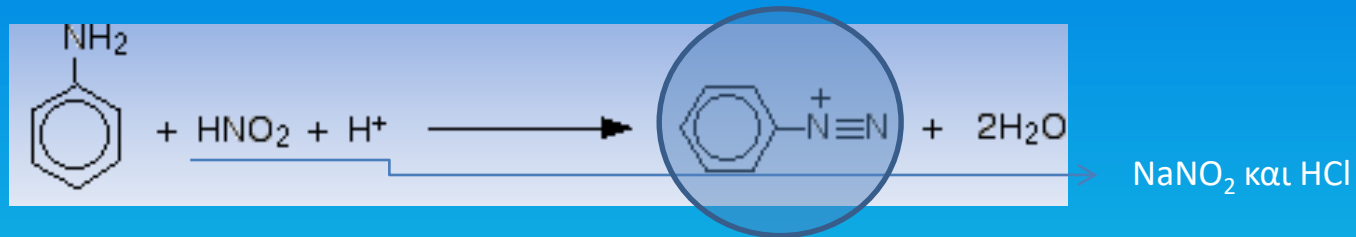
Αντίδραση με αλκυλαλογονίδια



...και μπορεί να συνεχιστεί σε 3° ταγή

Χημικές ιδιότητες αρωματικών αμινών

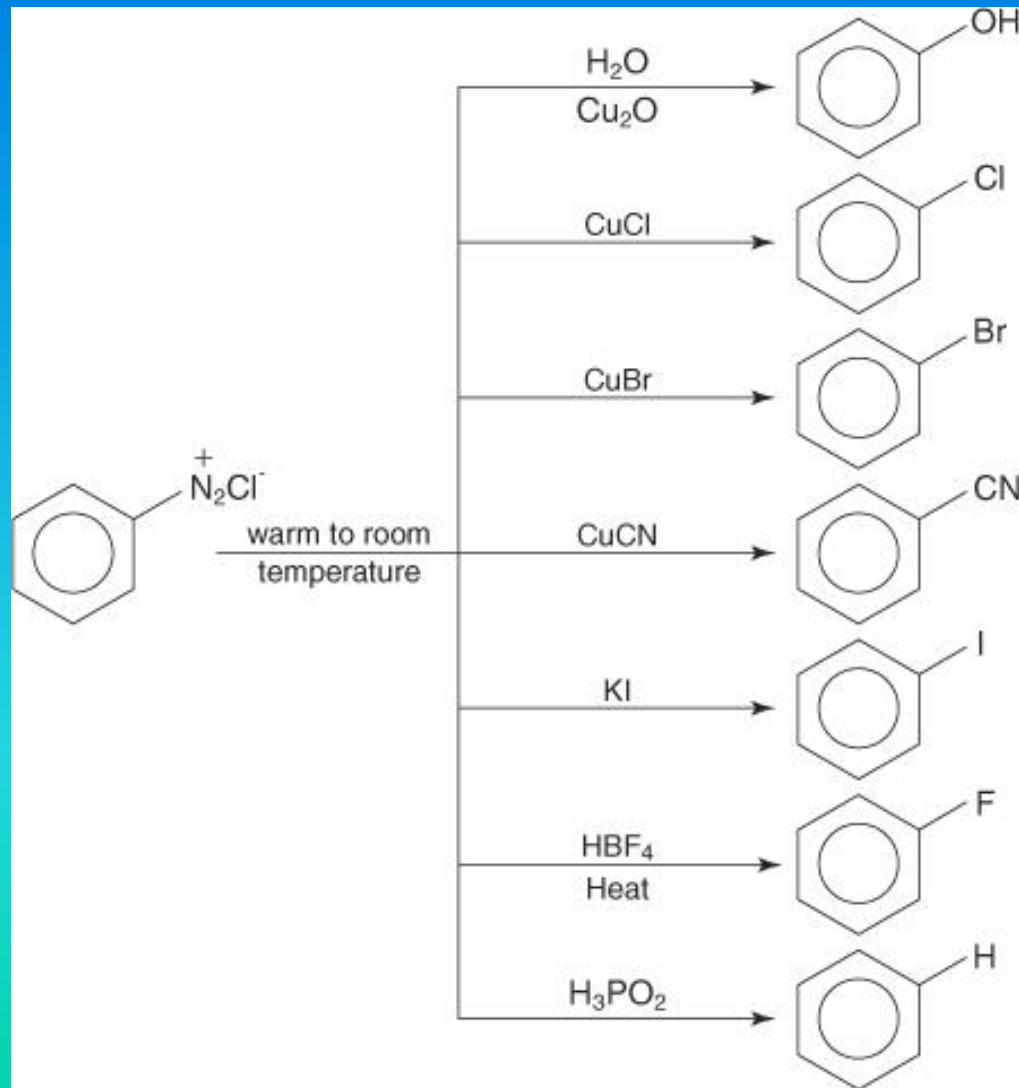
Σχηματισμός διαζωνιακών αλάτων



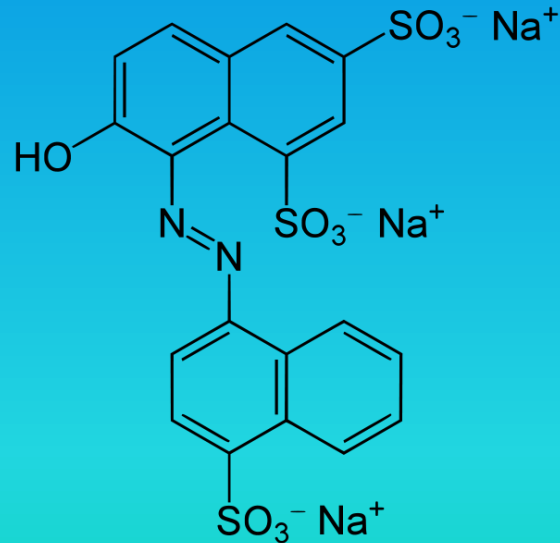
διαζώτωση

Χημικές ιδιότητες αρωματικών αμινών

Αντιδράσεις διαζωνιακών αλάτων



Αζω - ενώσεις



Ponceau 4R ή
Cochineal Red A
ή E124

Αζω - ενώσεις



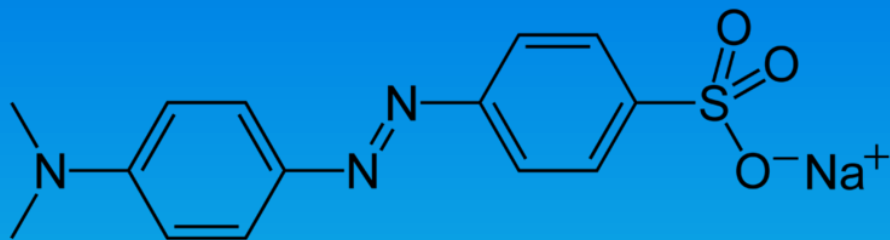
Χρωμοφόρα ομάδα

Για να γίνει μια έγχρωμη ένωση χρωστική, θα πρέπει να υπάρχουν στο μόριο ομάδες, όπως:



που θα αντιδράσουν με τις ίνες των υφασμάτων.

Αζω - ενώσεις



ηλιανθίνη

below pH 3.1

above pH 4.4

3.1



4.4

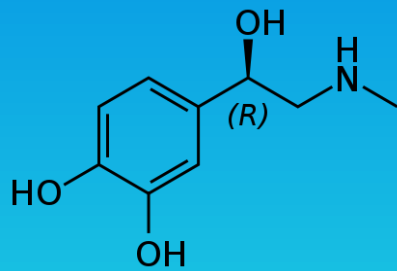


Αλλαγή χρώματος με την οξύτητα του εδάφους

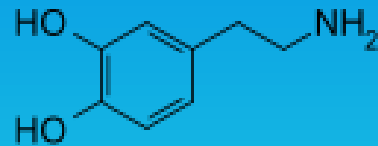
Αμίνες

Βιολογική δράση

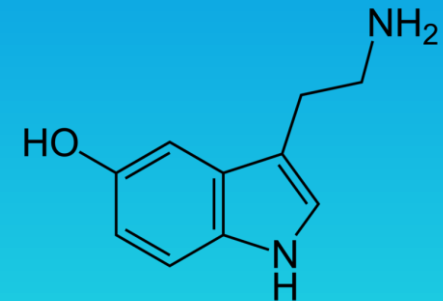
- Προϊόντα διάσπασης αμινοξέων
- Νευροδιαβιβαστές



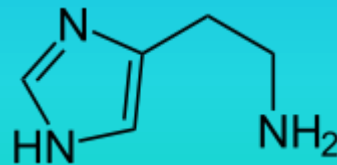
επινεφρίνη



ντοπαμίνη



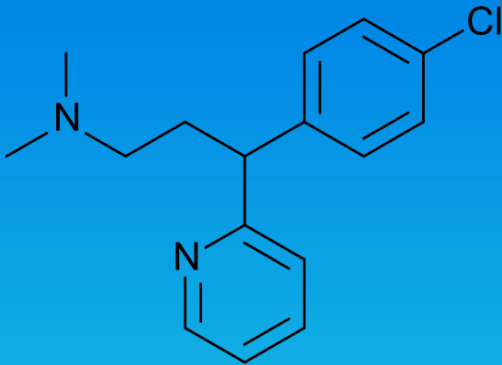
σεροτονίνη



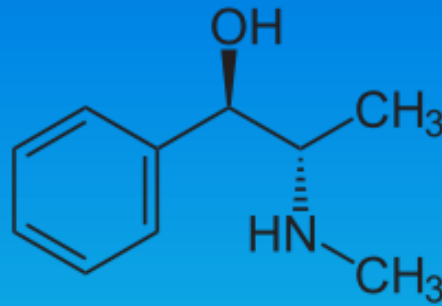
ισταμίνη

Αμίνες

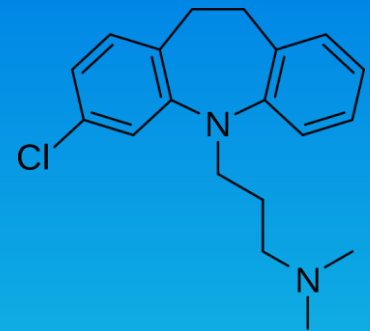
Φαρμακευτική δράση



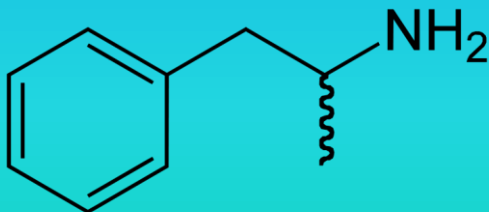
Chlorpheniramine
Αντιισταμινικό



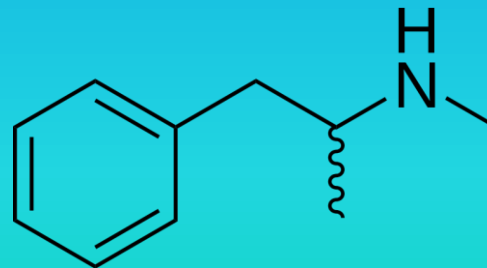
Ephedrin
Καρδιακή/ πνευμονική
αποσυμφόρηση



Clomipramine
αντικαταθλιπτικό



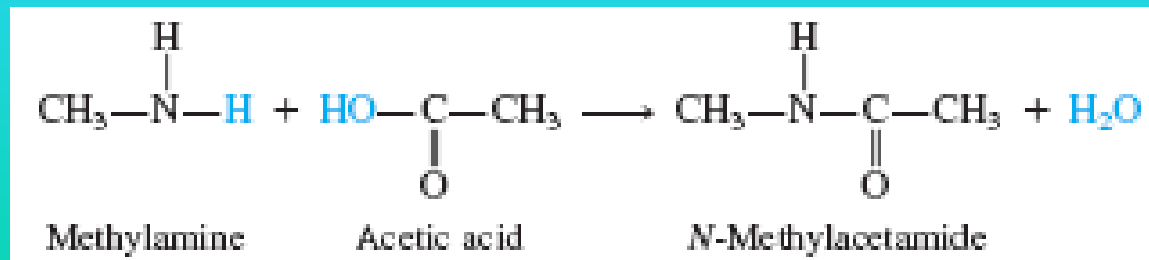
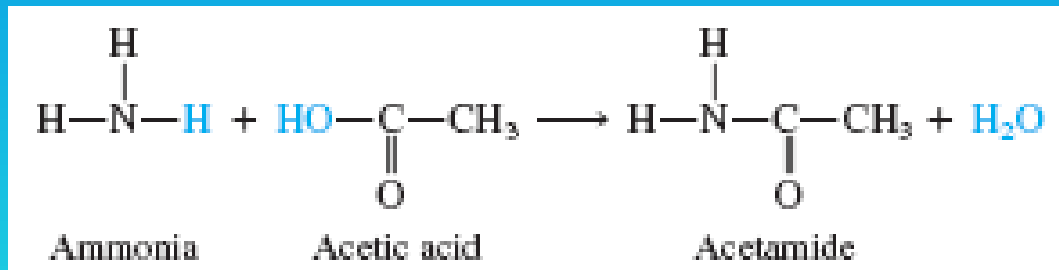
Amphetamine



Methamphetamine
Έχει χρησιμοποιηθεί στην αντιμετώπιση
του συνδρόμου Attention deficit hyperactivity disorder

Αμίδια

- Ενώσεις που παράγονται από την αντίδραση αμμωνίας, ή πρωτοταγούς, ή δευτεροταγούς αμίνης με καρβοξυλικό οξύ.



Σχηματισμός αμιδίων

Η συμπύκνωση για την παραγωγή αμιδίου πραγματοποιείται κάτω από ηπιότερες συνθήκες, αν η αμμωνία ή η αμίνη αντιδράσουν με το χλωρίδιο ενός οξέος, δηλαδή ένα παράγωγο του καρβοξυλικού οξέος που λαμβάνεται με αντικατάσταση της ομάδας $-\text{COOH}$ από την ομάδα $-\text{COCl}$.

Στην αντίδραση αυτή, ένα από τα προϊόντα είναι το άλας του HCl με την αμμωνία, NH_4Cl , ή με την αμίνη RNH_3Cl .

