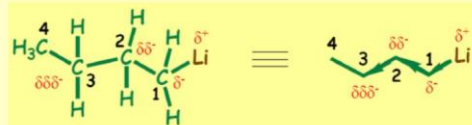


➡ ΕΠΑΓΩΓΙΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ

Άτομα ή ομάδες που είναι περισσότερο ηλεκτραρνητικά του C, δηλαδή είναι **δέκτες ηλεκτρονίων**, εμφανίζουν **-I επαγωγικό φαινόμενο** (π.χ. το άτομο Cl). Έτσι προσδίδουν μερικό θετικό φορτίο στον C με τον οποίο είναι ενωμένα.



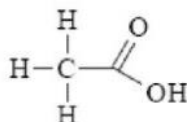
Αντίθετα, οι υποκαταστάτες, που είναι λιγότερο ηλεκτραρνητικοί του C, δηλαδή είναι **δότες ηλεκτρονίων**, εμφανίζουν **+I επαγωγικό φαινόμενο** (π.χ. το άτομο Li). Έτσι πολώνουν τον C με τον οποίο είναι ενωμένα με μερικό αρνητικό φορτίο.



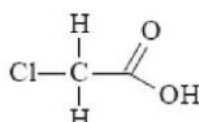
Ομάδες με -I και +I φαινόμενα

+I	-I
-Y ⁻	-A ⁺
-R (αλκύλια)	-NO ₂
-Μέταλλα	-C≡N
	-COOH
	>C=O
	-X (αλογόνο)
	-OH
	-NH ₂
	-C≡C-
	-C ₆ H ₅ φαινύλιο
	>C=C<

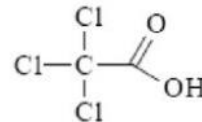
Όπου: **A**: διάφορες ομάδες θετικά φορτισμένες, όπως π.χ. $^{+}OR_2$, $^{+}NR_3$
Y: διάφορες ομάδες αρνητικά φορτισμένες, όπως π.χ. $^{-}O^{-}$, $^{-}COO^{-}$
R: τα διάφορα αλκύλια, π.χ. $^{-}CH_3$, $^{-}CH_2CH_3$, $^{-}C(CH_3)_3$ κ.λ.π.
C₆H₅: φαινύλιο, ο υποκαταστάτης του βενζολίου



pKa = 4.76

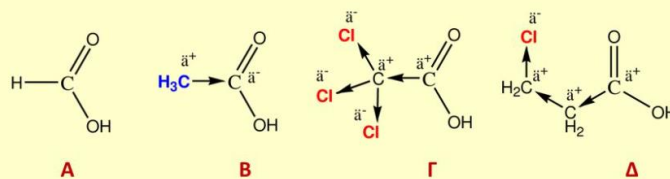


pKa = 2.87



pKa = 0.64

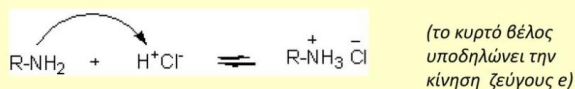
▪ Παράδειγμα κατάταξης οξέων ανά αυξανόμενη ισχύ



Η σειρά ισχύος των οξέων από το πιο ισχυρό στο πιο ασθενές είναι: (Γ) (πιο ισχυρό) > (Δ) > (Α) > (Β) (πιο ασθενές).

➡ Επίδραση του επαγωγικού φαινομένου στην ισχύ των οργανικών βάσεων

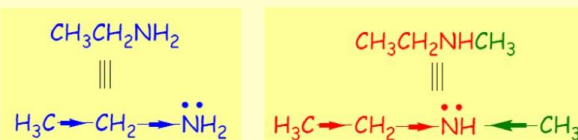
▪ Οι **αμίνες** RNH_2 , έχουν ένα άτομο αζώτου με ένα ελεύθερο ζεύγος ηλεκτρονίων. Ως αποτέλεσμα, οι **αμίνες συμπεριφέρονται σαν βάσεις**, καθώς αντιδρούν με οξέα και προσλαμβάνουν πρωτόνιο, δίνοντας τα αντίστοιχα υδατοδιαλυτά άλατα τους.



▪ **Υποκαταστάτες με +I φαινόμενο** αυξάνουν την ηλεκτρονική πυκνότητα του N, οπότε η πρόσληψη H^+ γίνεται ευκολότερα και η **βασικότητα αυξάνει**. Αντίθετα, **υποκαταστάτες με -I φαινόμενο** δίνουν θετικά φορτία στο N, οπότε εμποδίζεται η πρόσληψη H^+ και η **βασικότητα ελαττώνεται**.

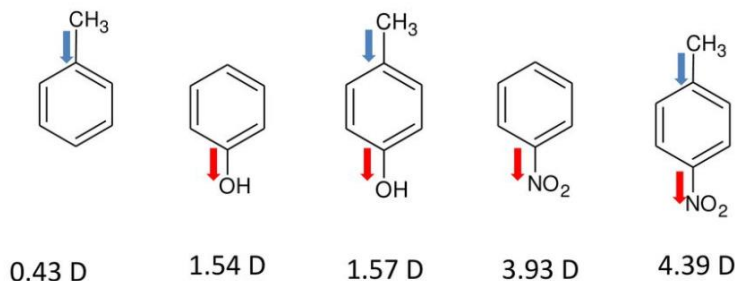
Παράδειγμα

Η **διυποκατεστημένη μεθυλαιθυλαμίνη** είναι **περισσότερο βασική** της μονοϋποκατεστημένης **αιθυλαμίνης**, επειδή περιέχει μια επιπλέον **μεθυλομάδα**, η οποία είναι **δότης ηλεκτρονίων (+I επαγωγικό φαινόμενο)**. Έτσι αυξάνεται η ηλεκτρονική πυκνότητα του N, με αποτέλεσμα το μόριο να μπορεί να δέχεται ευκολότερα ένα πρωτόνιο (H^+), άρα να είναι περισσότερο βασικό.

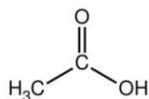


Παραδείγματα διπολικών ροπών

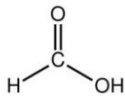
Ενίσχυση της πολικότητας του μορίου μέσω σ-δεσμών



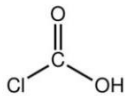
- Ποιο οξύ είναι ισχυρότερο;



Οξικό οξύ



Μυρμηκικό οξύ

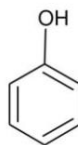


Χλωρο-μυρμηκικό
(χλωροφορμικό) οξύ

- Ποια ένωση έχει μικρότερο pKa (δηλ. είναι ισχυρότερη ως οξύ;



μεθανόλη



φαινόλη

- Το HIO σε σύγκριση με το HClO:
 - είναι ισχυρότερο οξύ
 - είναι ασθενέστερο οξύ
 - είναι εξίσου ισχυρό οξύ διότι και τα δύο ιοντίζονται πλήρως στα υδατικά τους διαλύματα
 - είναι ισχυρότερο οξύ, μόνο όταν η σύγκριση γίνεται μεταξύ υδατικών διαλυμάτων της ίδιας συγκέντρωσης.
- Το HClO είναι ισχυρότερο οξύ από HBrO διότι:
 - Το Cl εμφανίζει εντονότερα το -I επαγωγικό φαινόμενο σε σχέση με το Br
 - Το Br εμφανίζει εντονότερα το -I επαγωγικό φαινόμενο σε σχέση με το Cl
 - Το Cl εμφανίζει εντονότερα το +I επαγωγικό φαινόμενο σε σχέση με το Br
 - Το Br εμφανίζει εντονότερα το +I επαγωγικό φαινόμενο σε σχέση με το Cl
- Ο καθοριστικός παράγοντας στον οποίο οφείλεται η διαφορά στην όξινη συμπεριφορά των υδραλογόνων είναι:
 - η διαλυτότητά τους στο νερό
 - η φυσική τους κατάσταση
 - η ηλεκτραρνητικότητα των αλογόνων
 - η ατομική ακτίνα των αλογόνων.
- Για τους βαθμούς ιοντισμού α1 και α2 του HClO και του HBrO αντίστοιχα:
 - ισχύει α1 < α2
 - ισχύει α1 > α2
 - ισχύει α1 = α2
 - δεν είναι γενικά δυνατή η σύγκριση.