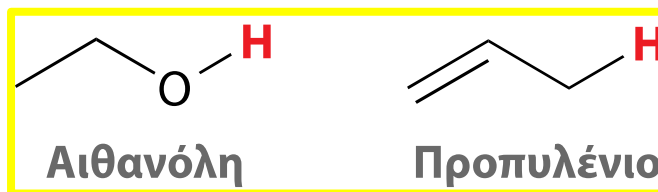


Ιεράρχηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη σταθερότητα των αρνητικών φορτίων

Εκτίμηση της οξύτητας των πρωτονίων, γίνεται γενικά με τους παράγοντες **ARIO** (**ΑΣΕΤ**) κατά σειρά προτεραιότητας :

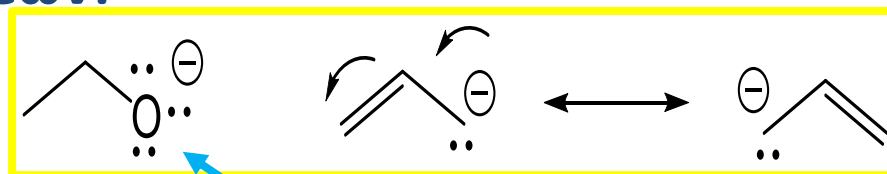
1. Τύπος του **ατόμου** που φέρει το φορτίο
2. **Συντονισμός**
3. **Επαγωγικό φαινόμενο**
4. Μορφή του **τροχιακού** στο οποίο βρίσκεται το φορτίο

Σύγκριση της οξύτητας των H:



Σύγκριση των συζυγών βάσεων:

Σταθερότερο ανιόν →



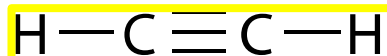
$$pK_a = 16$$

$$pK_a = 43$$

Υπερισχύει ο παράγοντας 1 του 2
(27 τάξεις μεγέθους σταθερότερο)

Η ιεράρχηση σύμφωνα με τους παράγοντες **ARIO** (**ΑΣΕΤ**) δεν είναι πάντα ασφαλής.

Σύγκριση του ακετυλενίου με την αμμωνία.

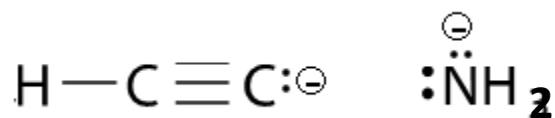


Ακετυλένιο



Αμμωνία

Συζυγείς βάσεις:



Θεωρητικά ο παράγοντας 1 υπερσχύει του 4, αλλά στη πράξη το πρώτο είναι πιο σταθερό.

Χρησιμοποιώντας τις τιμές pK_a , δεν γίνεται λάθος.



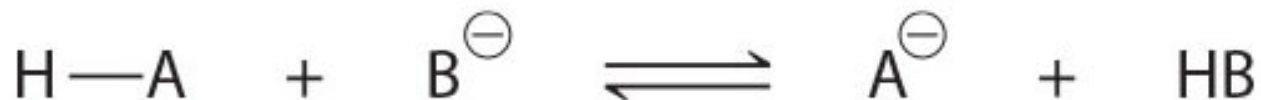
$pK_a = 25$

$pK_a = 38$

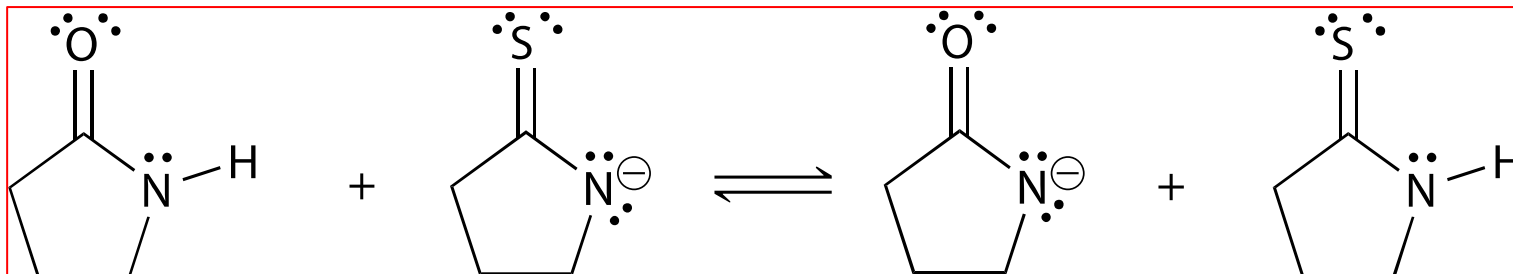
(13 τάξεις μεγέθους πιο όξινο)

Πρόβλεψη της Θέσης Ισορροπίας και Επιλογή των Αντιδραστηρίων

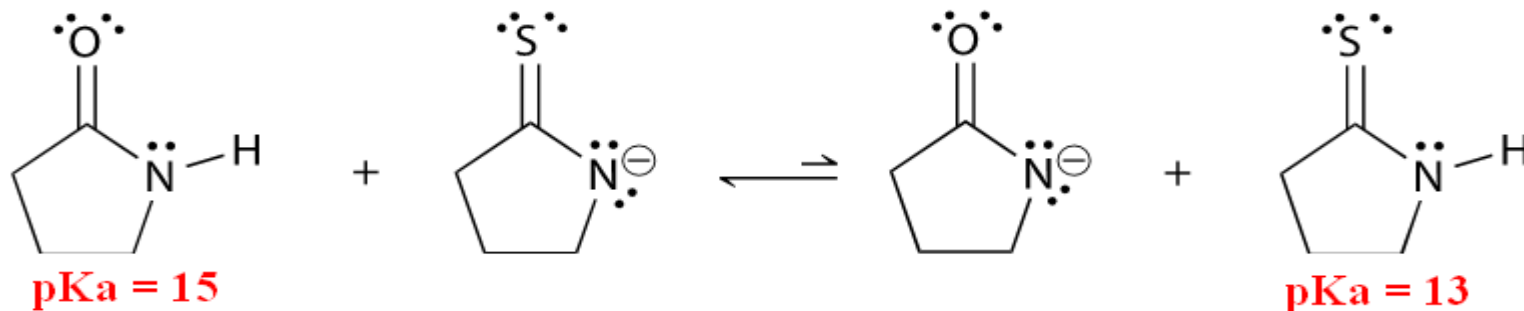
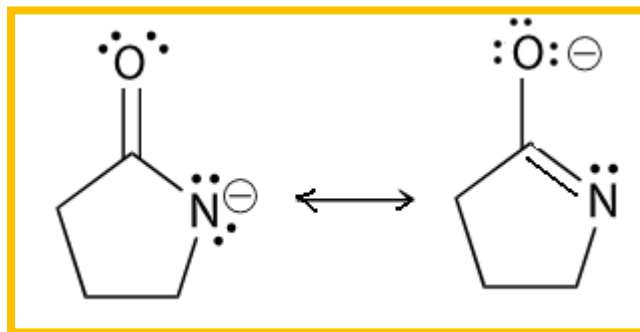
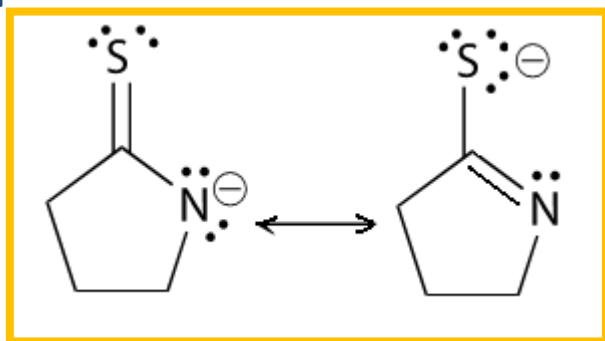
Στην ισορροπία παρακάτω εξετάζεται πιο ανιόν είναι σταθερότερο, το A^- ή το B^- , και η ισορροπία στρέφεται προς τον σχηματισμό του σταθερότερου ανιόντος.



Πρόβλεψη της Θέσης Ισορροπίας



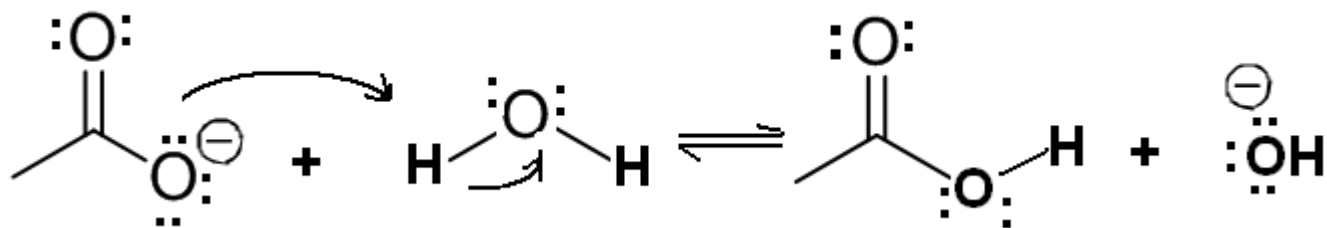
Το θείο σαν μεγαλύτερο σταθεροποιεί καλύτερα το αρνητικό φορτίο.



Η ισορροπία στρέφεται προς την παραγωγή του ασθενέστερου οξέος.

Σημαντική είναι και η επιλογή του κατάλληλου αντιδραστηρίου για μία αντίδραση οξέος/βάσης

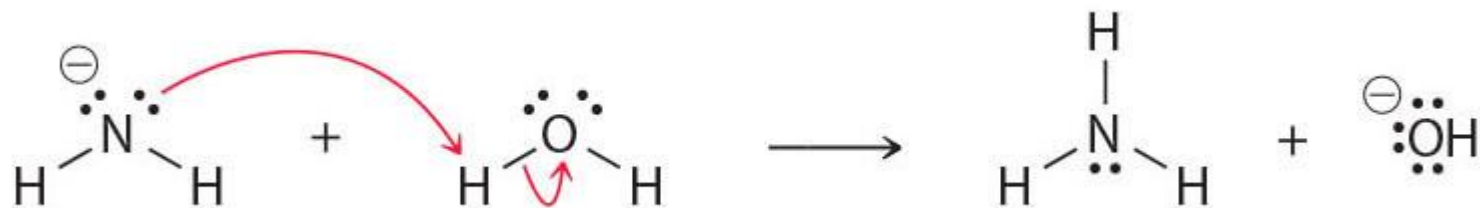
Είναι κατάλληλο αντιδραστήριο το H_2O για την πρωτονίωση του οξικού ανιόντος;



Πρέπει να συγκριθεί η σταθερότητα των βάσεων στις δύο πλευρές της αντίδρασης. Το οξικό ανιόν είναι πιο σταθερό λόγω συντονισμού. Άρα το H_2O δεν είναι κατάλληλο για την πρωτονίωση.

Εξισωτικό Φαινόμενο

Όταν ο διαλύτης είναι το νερό, δεν μπορούν να χρησιμοποιούνται ισχυρότερες βάσεις από το HO^- .



Το ιόν H_2N^- είναι ισχυρότερη βάση και αποπρωτονιώνει το νερό, οπότε σχηματίζεται το HO^- , που λειτουργεί σαν βάση στη περίπτωση αυτή (**Εξισωτικό Φαινόμενο, Leveling Effect**).

Ισχυρότερες βάσεις από το HO^- απαιτούν **διαλύτες** που δεν αποπρωτονιώνονται εύκολα (**υψηλές τιμές pK_a**), π.χ.:

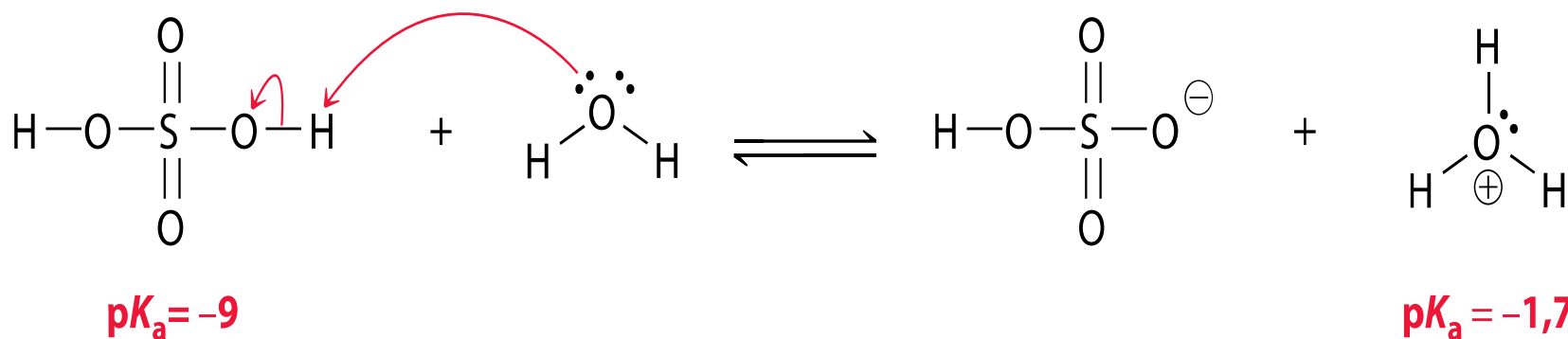


Εξάνιο



Τετραϋδροφουράνιο
(THF)

Οξέα ισχυρότερα από το H_3O^+ δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο νερό. Για παράδειγμα, το νερό θα αντιδρούσε με το θειικό οξύ παράγοντας H_3O^+ . Ουσιαστικά δεν θα παρέμενε θειικό οξύ διαθέσιμο για να αντιδράσει με ένα άλλο αντιδραστήριο. [Παράδειγμα στο οξύ νιτρώσεως (π. HNO_3 - π. H_2SO_4)].



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:

Ο διαλύτης πρέπει να είναι σε θέση να περιβάλλει τα αντιδραστήρια και να διευκολύνει τις συγκρούσεις των μορίων χωρίς να αντιδρά ο ίδιος.

Επειδή το νερό μπορεί να δρα ως οξύ ή ως βάση, έχει εξισωτική επίδραση σε ισχυρά οξέα και βάσεις.

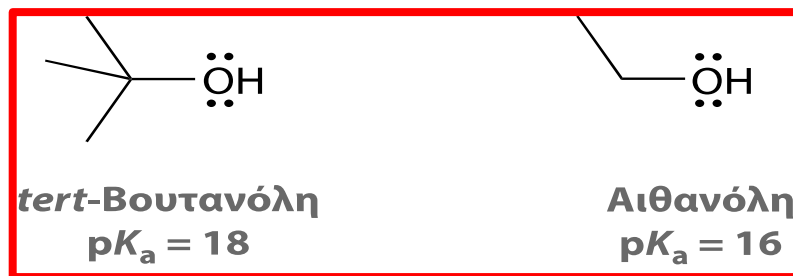
Οξέα ισχυρότερα από το H_3O^+ δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο νερό.

Βάσεις ισχυρότερες από το HO^- δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο νερό.

Φαινόμενα Επιδιαλύτωσης

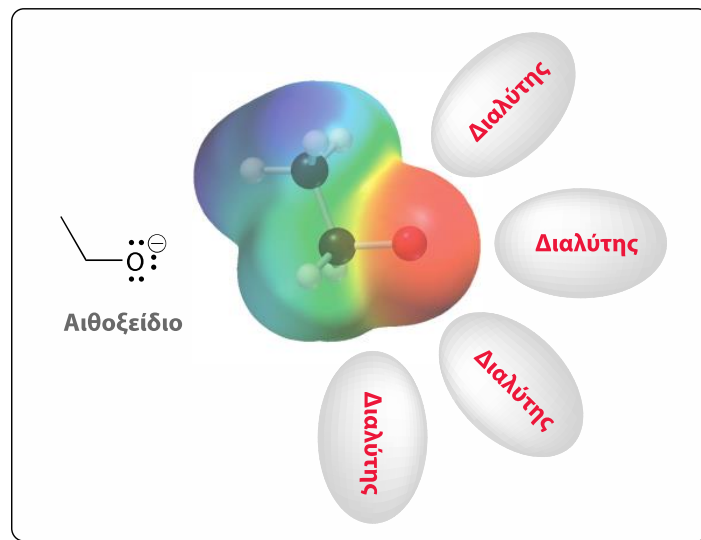
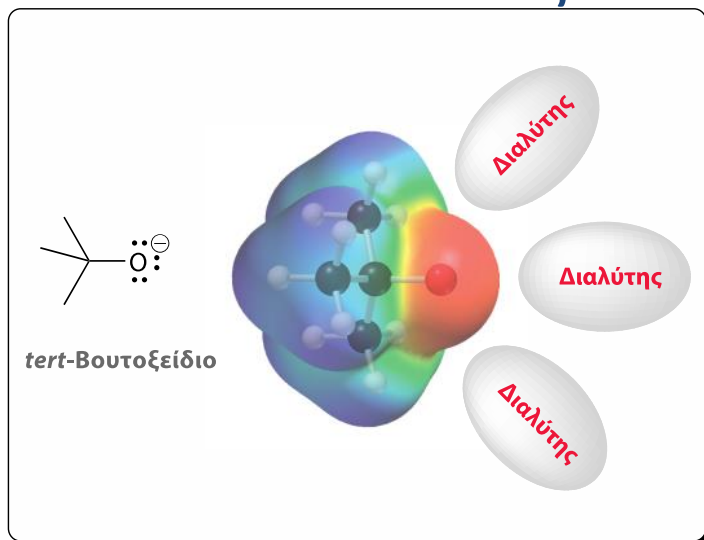
Για την εξήγηση μικρών διαφορών στις τιμές της pK_a χρησιμοποιείται η επίδραση του διαλύτη.

Σύγκριση της αιθανόλης και της *tert*-βουτανόλης:



Ο διαλύτης σχηματίζει έλξεις ιόντος-διπόλου και σταθεροποιεί το αρνητικό φορτίο.

Το *tert*-βουτοξείδιο είναι στερεοχημικά παρεμποδισμένο και δεν επιδιαλυτώνεται όσο το αιθοξείδιο.

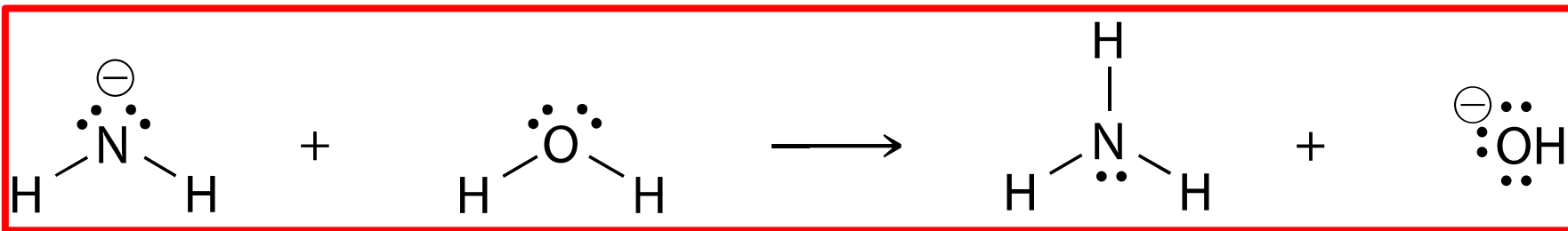


Αντισταθμιστικά Ιόντα (ιόντα θεατές)

Είναι πάντα παρόντα, επειδή είναι απαραίτητα για να εξισορροπούν το συνολικό φορτίο ενός διαλύματος
Πλήρης αντίδραση συμπεριλαμβανομένου του αντισταθμιστικού ιόντος:



Αντίδραση χωρίς το αντισταθμιστικό ιόν παρά το ότι αυτό είναι παρόν:



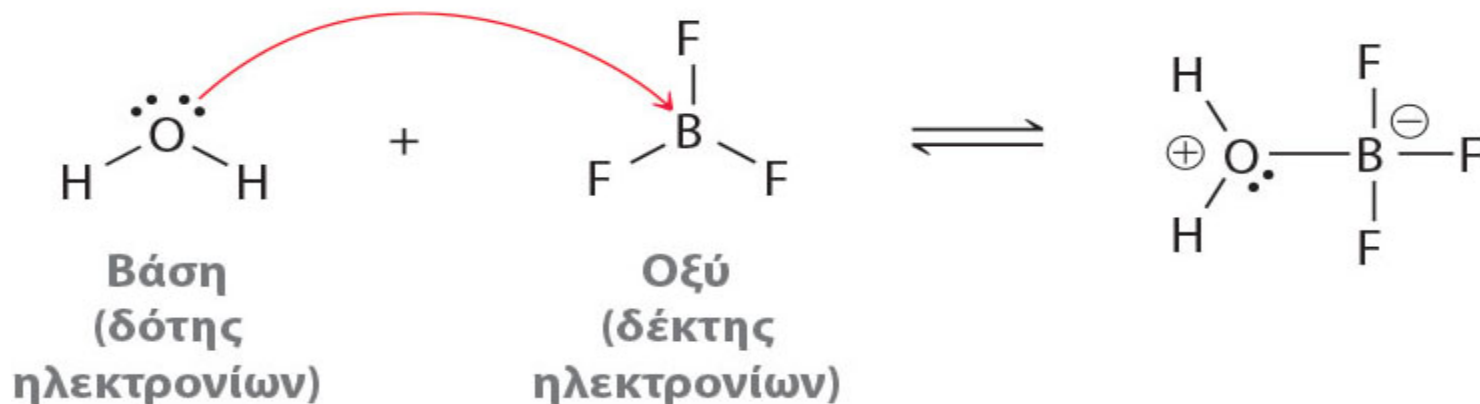
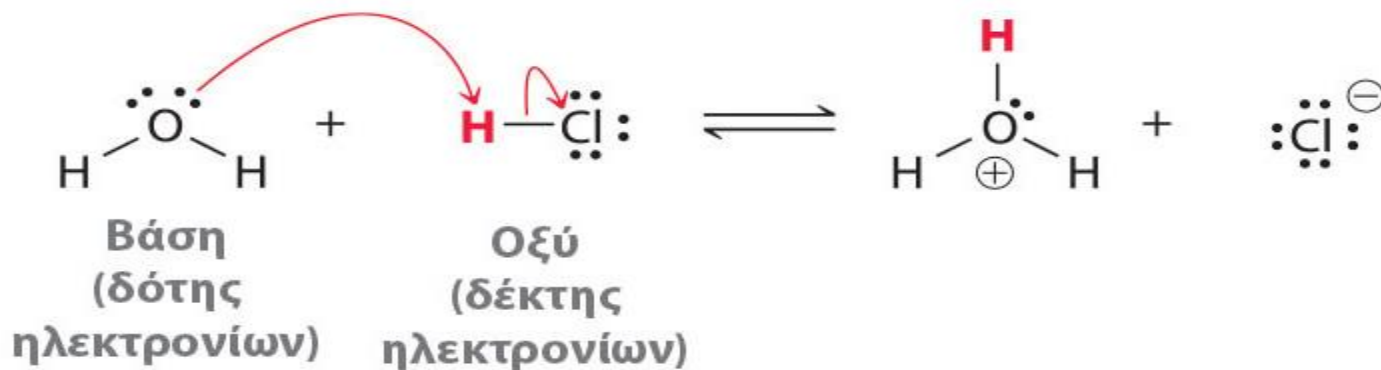
Οξέα και Βάσεις κατά Lewis

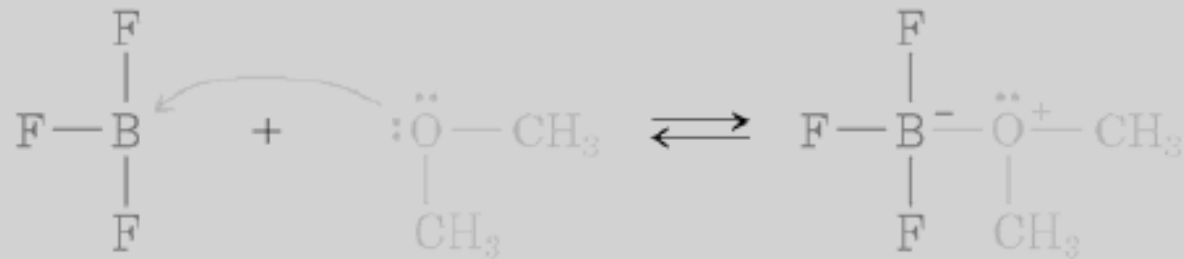
Ένα οξύ κατά Lewis δέχεται ένα ζεύγος ηλεκτρονίων

Μία βάση κατά Lewis δίνει ένα ζεύγος ηλεκτρονίων

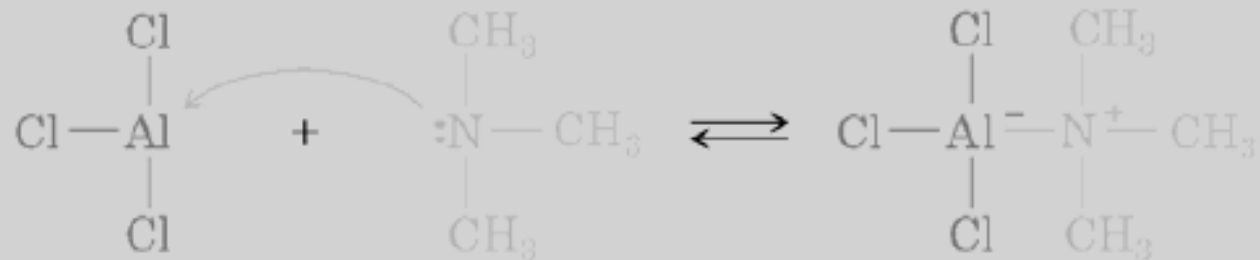
Τα οξέα κατά Brønsted-Lowry είναι επίσης οξέα κατά Lewis

Οι βάσεις κατά Brønsted-Lowry είναι επίσης βάσεις κατά Lewis

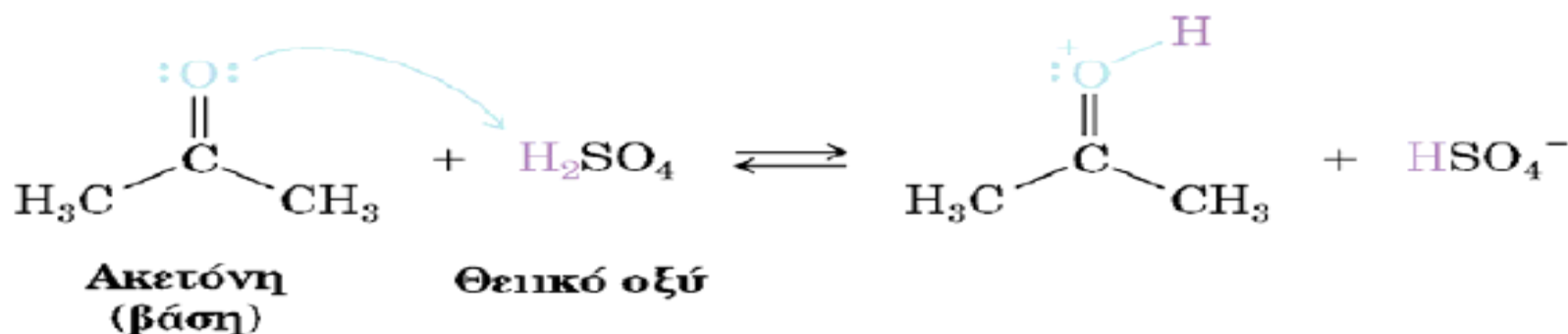
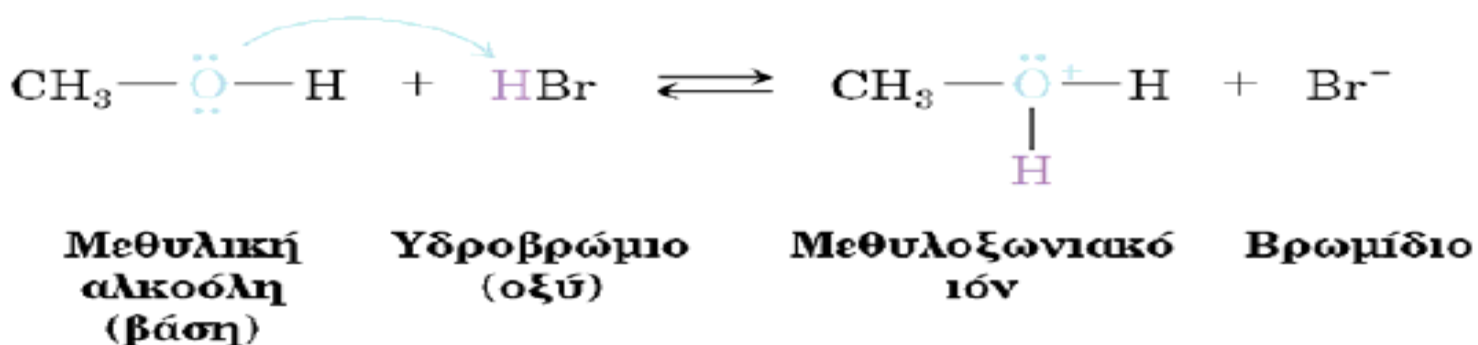
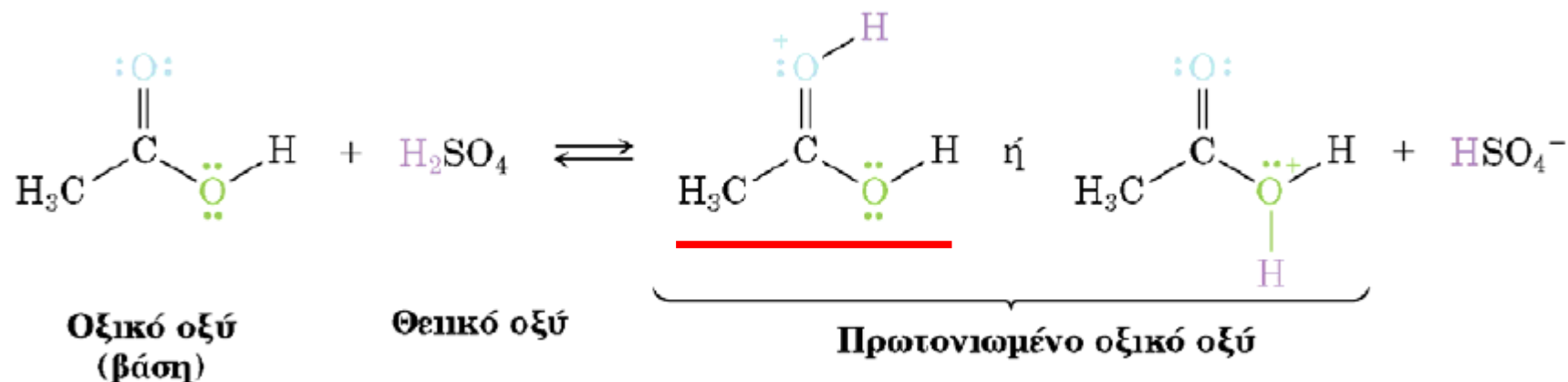




Τριφθοριούχο Διμεθυλαιθέρας
βόριο (οξύ κατά Lewis)
(οξύ κατά Lewis) (βάση κατά Lewis)

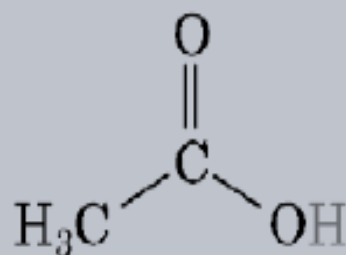
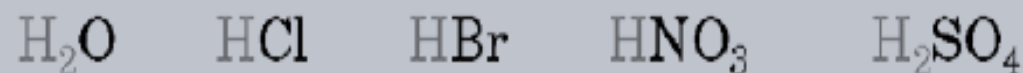


Τριχλωριούχο Τριμεθυλαμίνη
αργίλιο (οξύ κατά Lewis)
(οξύ κατά Lewis) (βάση κατά Lewis)

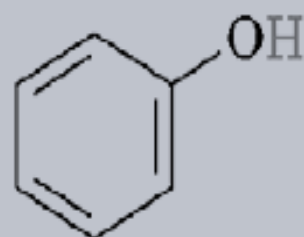


Μερικά
οξέα
κατά
Lewis

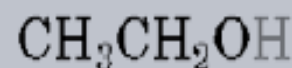
Μερικές ουδέτερες ενώσεις ως δότες πρωτονίων:



Καρβοξυλικό οξύ

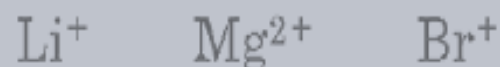


Φαινόλη

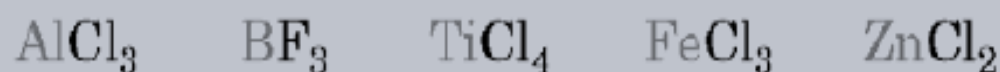


Αλκοόλη

Μερικά κατιόντα:

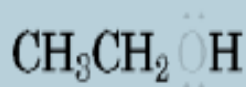


Μερικές μεταλλοενώσεις:

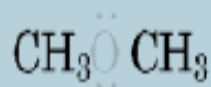


**Βάσεις
κατά
Lewis**

Μερικές
βάσεις
κατά
Lewis



Αλκοόλη



Αιθέρας



Αλδεΐδη



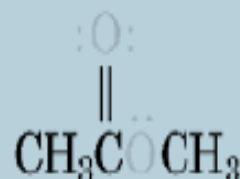
Κετόνη



**Χλωρίδιο
οξέος**



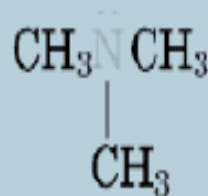
**Καρβοξυλικό
οξύ**



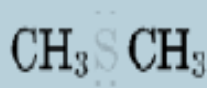
Εστέρας



Αμίδιο



Αμίνη



Σουλφίδιο