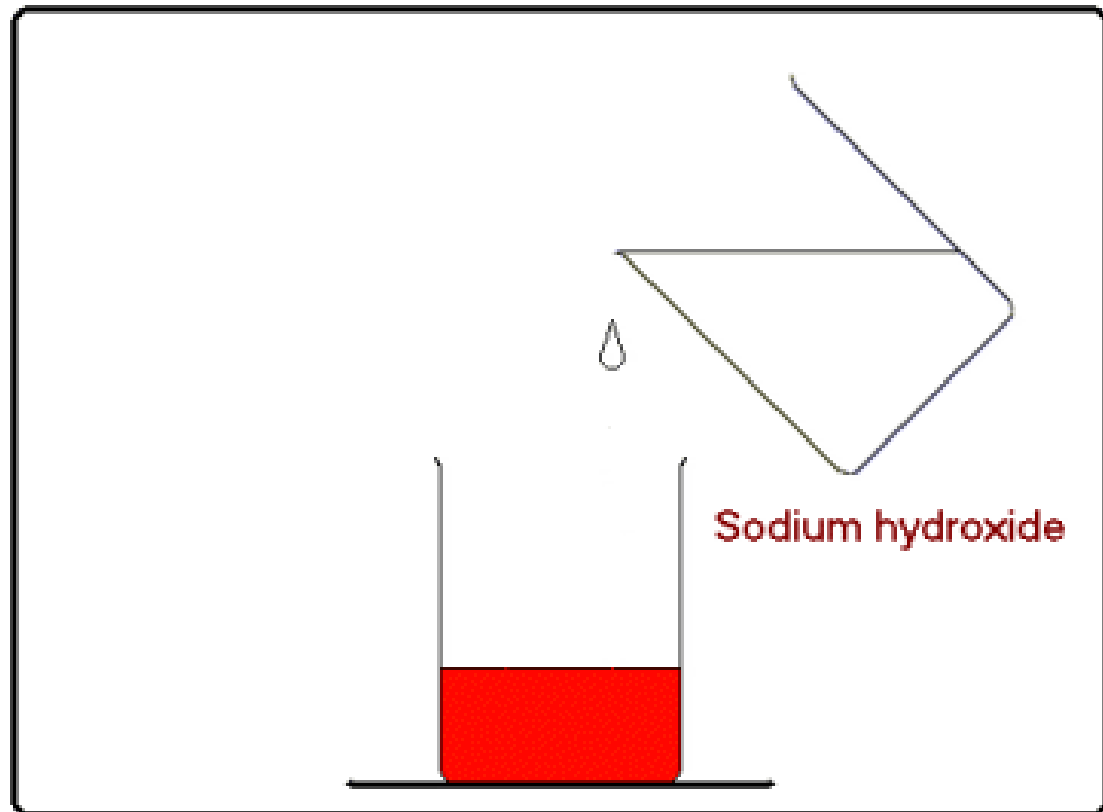


Εξουδετέρωση - Άλατα

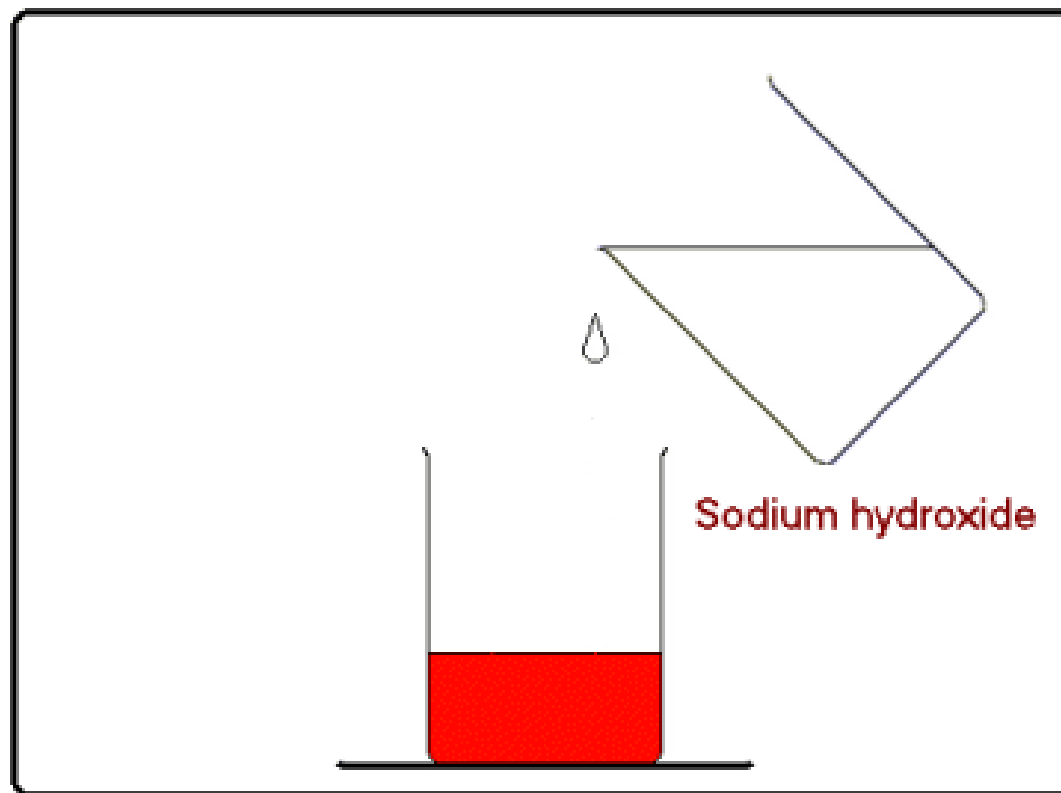
Χημεία Γ Γυμνασίου

© N.K. 2021



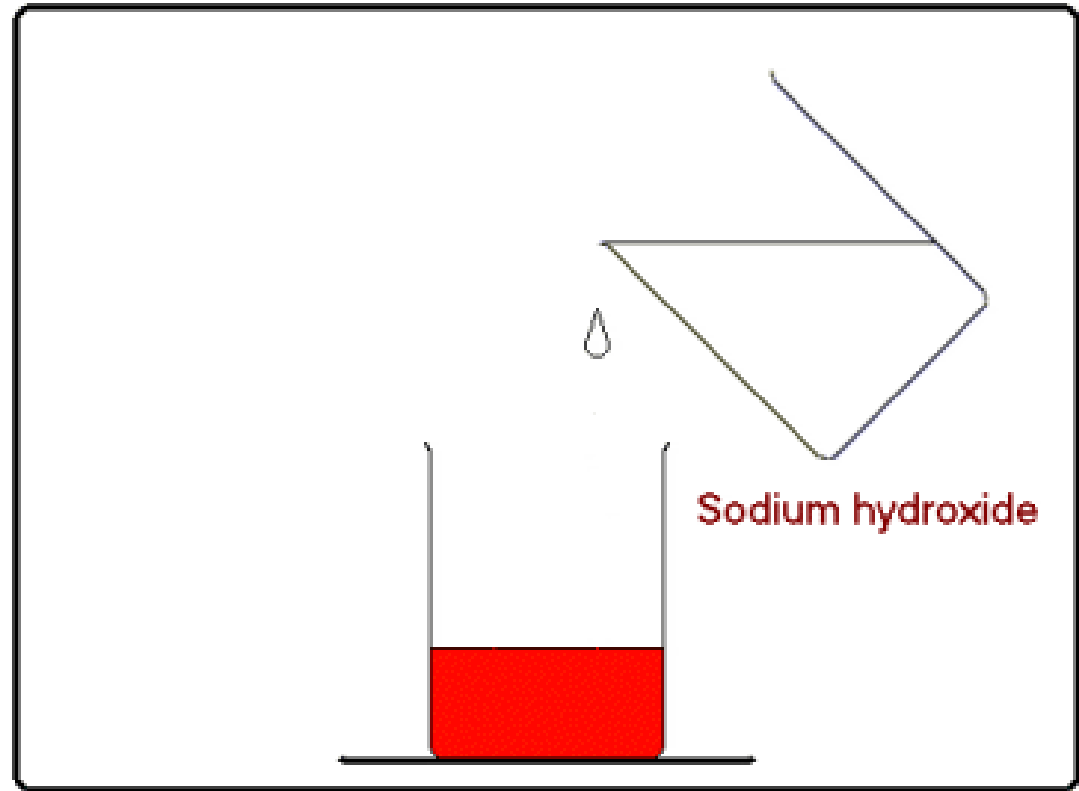
Εξουδετέρωση

- Η εξουδετέρωση είναι ένα είδος χημικής αντίδρασης στην οποία εμπλέκονται ένα οξύ και μια βάση.
- Προσθέτοντας οξύ σε διάλυμα βάσης, μειώνεται η βασικότητα /αλκαλικότητα του διαλύματος της βάσης. Προσθέτοντας μια βάση σε διάλυμα οξέος, μειώνεται η οξύτητα του διαλύματος του οξέος. Και στις δύο περιπτώσεις το pH πλησιάζει στο 7 (ουδέτερο διάλυμα).



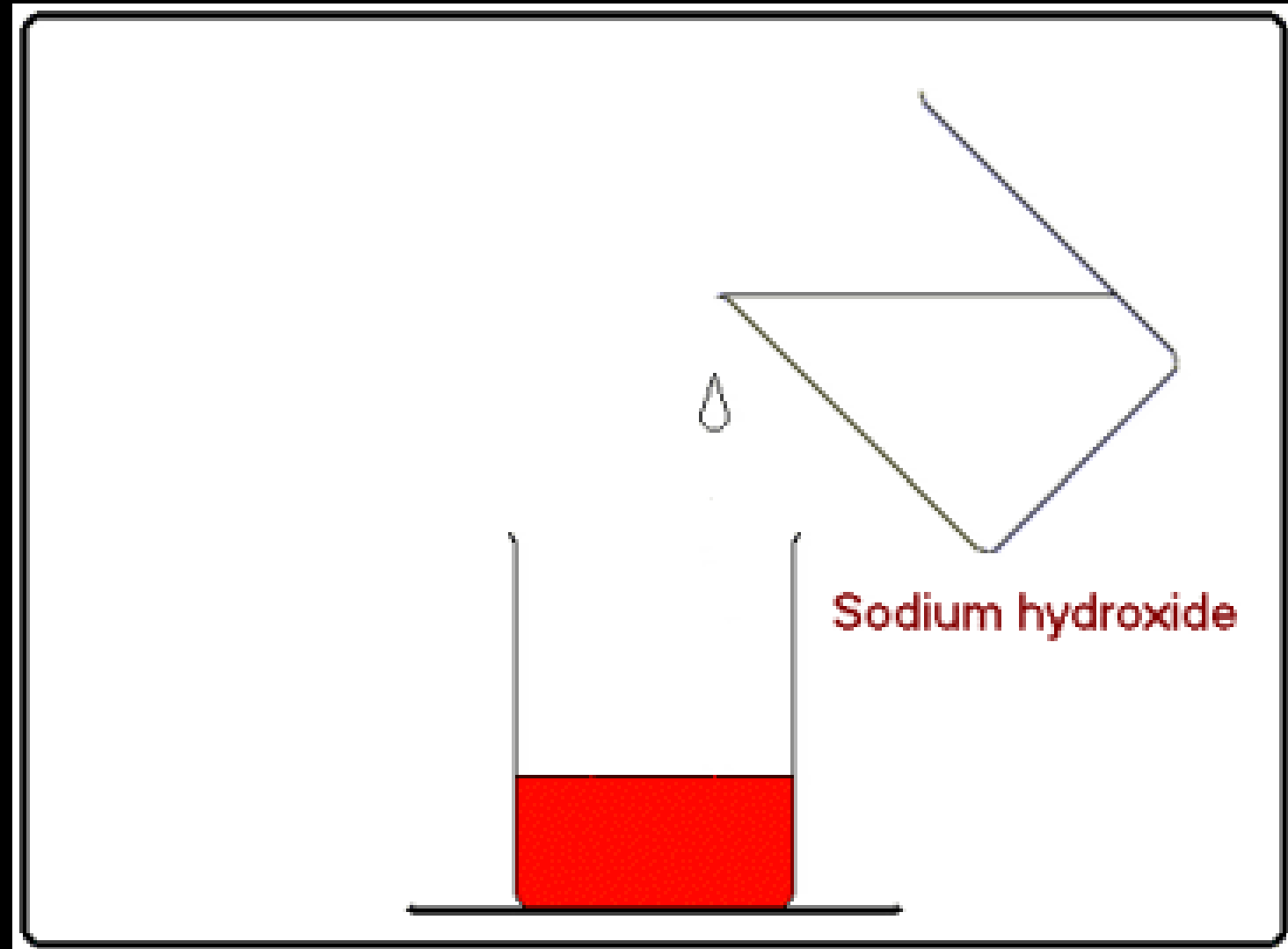
Εξουδετέρωση

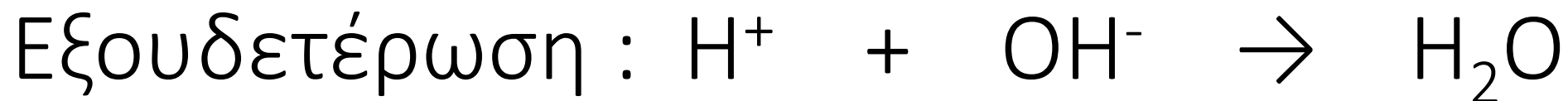
- Αν προσθέσουμε την σωστή ποσότητα από το οξύ / βάση στο διάλυμα βάσης / οξέος, τότε προκύπτει ουδέτερο διάλυμα ($\text{pH}=7$). Με την βοήθεια ενός δείκτη, μπορούμε να παρατηρήσουμε πότε συμβαίνει η εξουδετέρωση (π.χ.ο παγκόσμιος δείκτης γίνεται πράσινος).
- Αν προστεθεί περισσότερο οξύ, το διάλυμα που θα προκύψει θα είναι όξινο. Αν προστεθεί περισσότερη βάση, το διάλυμα που θα προκύψει θα είναι βασικό.



Εξουδετέρωση

- Τι συμβαίνει ;
- Τα οξέα ελευθερώνουν κατιόντα H^+ στο διάλυμα και γι' αυτό είναι όξινο. Οι βάσεις ελευθερώνουν ανιόντα OH^- και το διάλυμα γίνεται βασικό.
- Τα κατιόντα H^+ και τα ανιόντα OH^- αντιδρούν σχηματίζοντας νερό που είναι ουδέτερο .
- Εξουδετέρωση:
- $\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{OH}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
ή απλά
- $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$



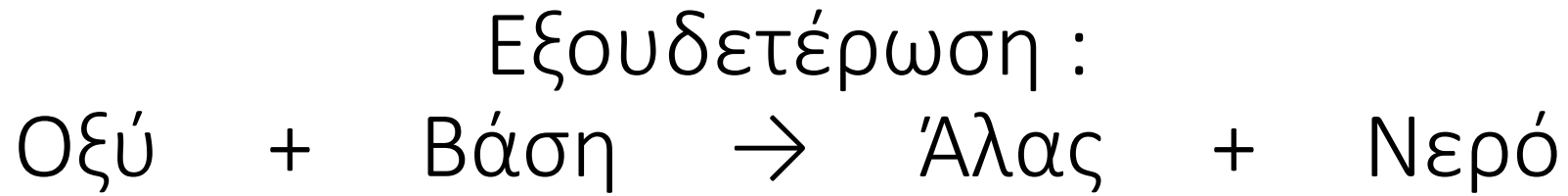


- Η παραπάνω εξίσωση δείχνει μόνο τα ιόντα H^+ και OH^- που ελευθερώνονται στα διαλύματα από ένα οξύ / μια βάση.
- Οι βάσεις συνήθως περιέχουν ένα κατιόν μετάλλου και τα οξέα ένα ανιόν αμετάλλου(ή πολυατομικό ανιόν). Αυτά τα ιόντα, όταν εξατμιστεί το νερό , ενώνονται και σχηματίζουν ένα άλας.
- Συνοπτικά η εξουδετέρωση γράφεται:



ή συμβολικά





- Το όνομα του άλατος που παράγεται κατά την εξουδετέρωση προκύπτει από το όνομα του οξέος και της βάσης.
- Το όνομα του ανιόντος του οξέος δίνει το πρώτο μέρος του ονόματος
 - Υδροχλωρικό οξύ $\rightarrow$ χλωριούχο ...
 - Νιτρικό οξύ $\rightarrow$ νιτρικό ...
 - Θειϊκό οξύ $\rightarrow$ θειϊκό ...
 - Φωσφορικό οξύ $\rightarrow$ φωσφορικό ...
- ενώ το όνομα του κατιόντος μετάλλου της βάσης δίνει το δεύτερο μέρος του ονόματος του άλατος.
 - κάλιο, νάτριο, ασβέστιο, μαγνήσιο, βάριο κλπ.

Μερικές Εξισώσεις Εξουδετέρωσης

- Υδροχλωρικό οξύ + υδροξείδιο του νατρίου → χλωριούχο νάτριο + νερό
$$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$
- Νιτρικό οξύ + υδροξείδιο του καλίου → νιτρικό κάλιο + νερό
$$\text{HNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$$
- Θειϊκό οξύ + υδροξείδιο του ασβεστίου → θειϊκό ασβέστιο + νερό
$$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$$
- Φωσφορικό οξύ + υδροξείδιο του βαρίου → φωσφορικό βάριο + νερό
$$2\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$$

Άλας ονομάζεται κάθε χημική ένωση η οποία αποτελείται από ιόντα και μπορεί να προκύψει από την αντίδραση ενός οξέος με μία βάση.

- Τα άλατα είναι χημικές ουσίες ιδιαίτερα διαδεδομένες στη φύση. Τα περισσότερα συστατικά του στερεού φλοιού της Γης είναι άλατα. Από άλατα είναι φτιαγμένα τα κελύφη των αυγών και των σαλιγκαριών, τα κοράλλια, οι σταλακτίτες και οι σταλαγμίτες, αλλά και τα οστά μας, τα βράχια, τα απορρυπαντικά κλπ.
- Υπάρχουν άλατα τα οποία διαλύονται **πολύ** στο νερό και τα ονομάζουμε **ευδιάλυτα**. Π.χ. το χλωριούχο νάτριο (NaCl).
- Υπάρχουν όμως και άλατα τα οποία διαλύονται **ελάχιστα** στο νερό και τα ονομάζουμε **δυσδιάλυτα**. Π.χ. το ανθρακικό ασβέστιο (CaCO_3)