



οξύς

=

μυτερός

Τα οξέα



π.χ.

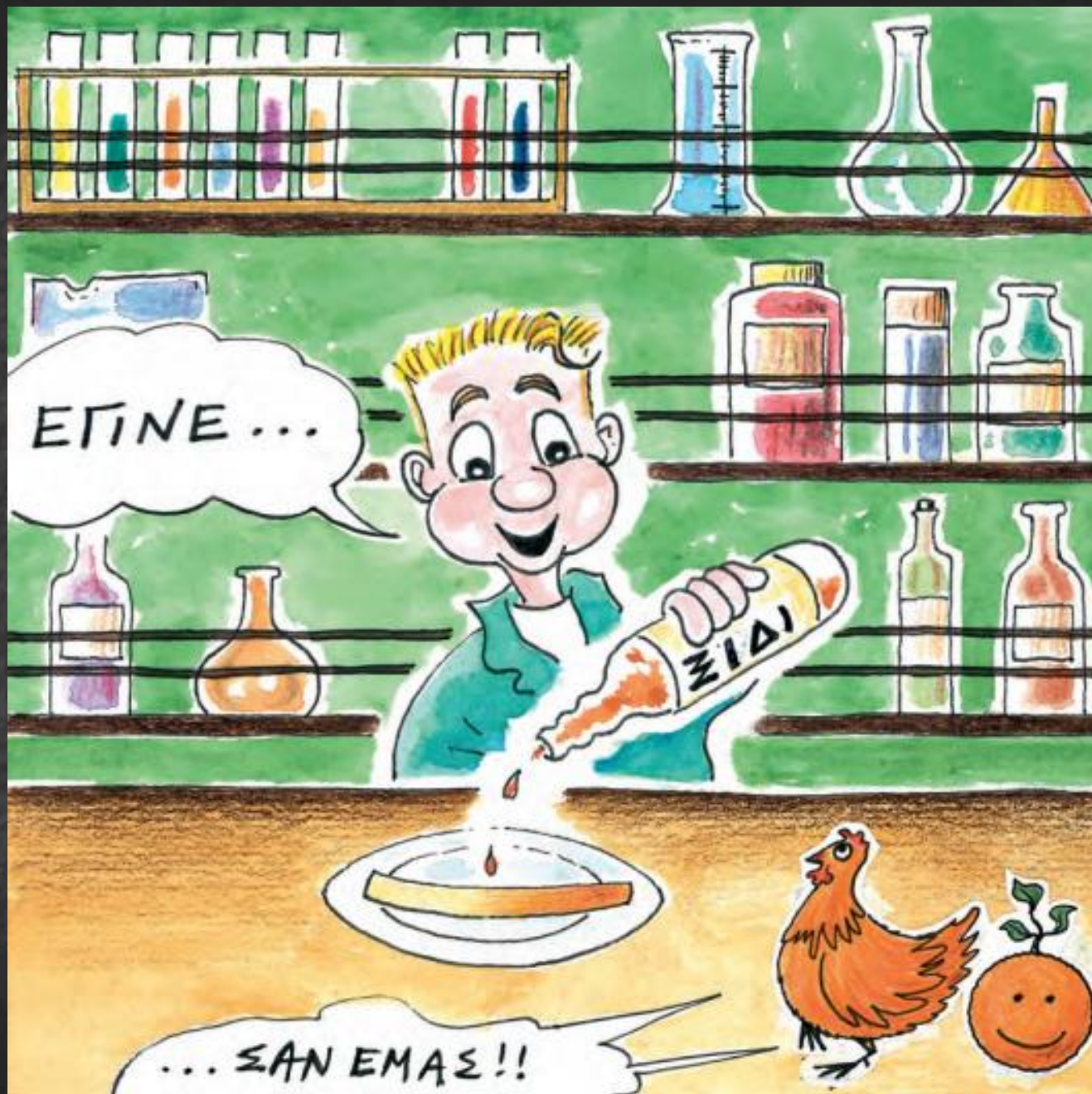
- κιτρικό οξύ (εσπεριδοειδή)
- γαλακτικό οξύ (γιαούρτι)
- οξικό οξύ (ξίδι)
- φωσφορικό οξύ (cola)
- ασκορβικό οξύ (φρούτα)



Δείκτες: ουσίες που αλλάζουν χρώμα αν προστεθούν σε διαλύματα κάποιων ουσιών (π.χ. οξέων, κ.ά.)

α) χημικοί (βάμμα ηλιοτροπίου, ηλιανθίνη, φαινολοφθαλεΐνη, κ.ά.)

β) φυσικοί (κόκκινο λάχανο, τσάι, πέταλα λουλουδιών, κ.ά.)



Μπλέ θυμόλης
Κίτρινο μεθυλίου
Μπλέ βρωμοφαινόλης
Πορτοκαλί μεθυλίου
Κόκκινο μεθυλίου
Βόμβα ηλιοτροπίου
Μπλέ βρωμοθυμόλης
Κόκκινο φαινόλης
Φαινολοφθαλείνη
Κίτρινο αλιζαρίνης

Χρώματα χημικών δεικτών

Όξινος χαρακτήρας (ιδιότητες όξινων διαλυμάτων)

Όξινο διάλυμα: υδατικό διάλυμα οξέος

α) όξινη γεύση

β) μεταβάλλουν το χρώμα κάποιων δεικτών

Όξινος χαρακτήρας (ιδιότητες όξινων διαλυμάτων)

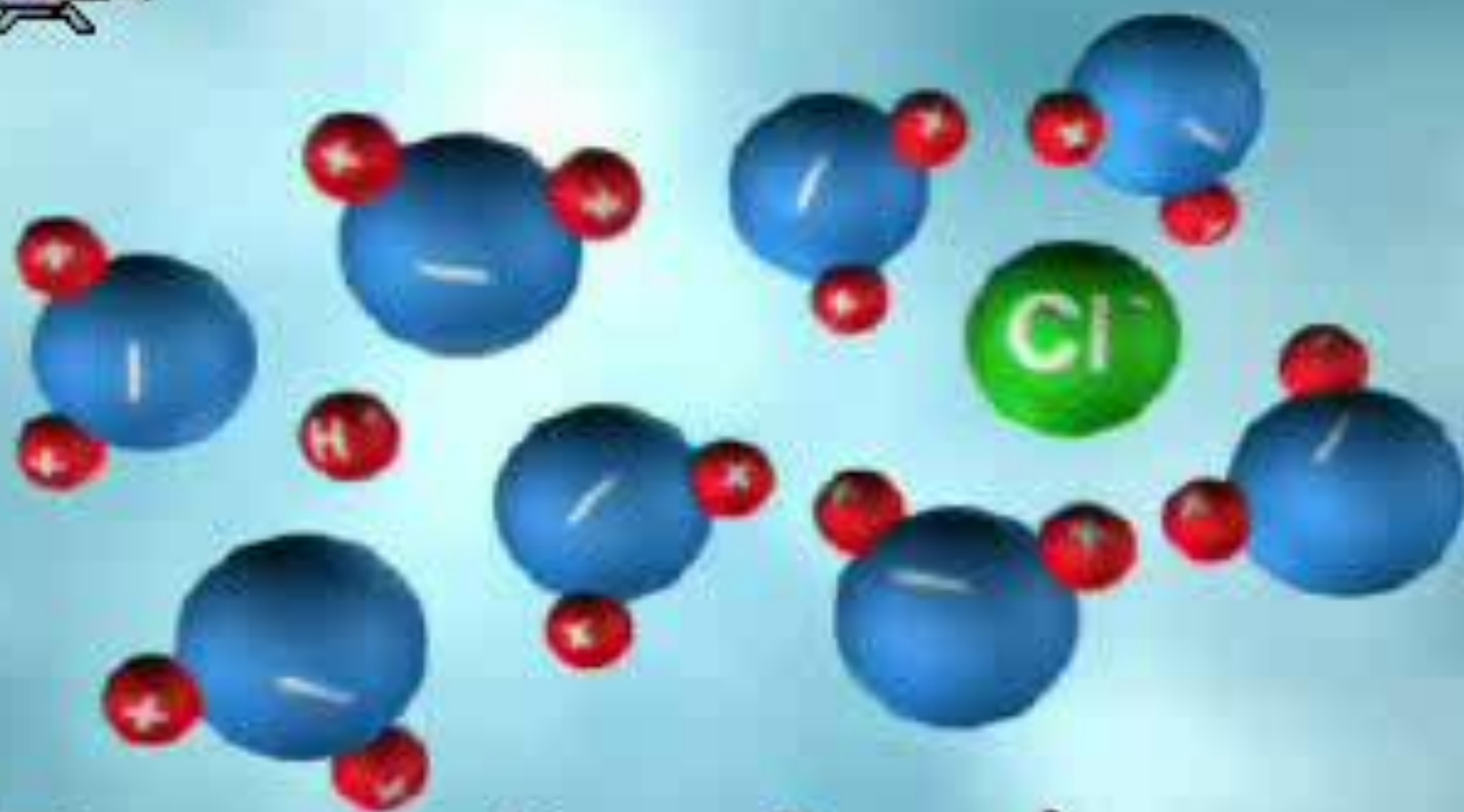
Ανθρακικά άλατα: σόδα, μάρμαρο, κιμωλία



εξαιρούνται: Cu, Ag, Pt, Au







Ιοντισμός υδροχλωρικού
οξέος στο νερό

Κλίμακα pH

Οξύτητα: α) ιδιότητα όξινων διαλυμάτων

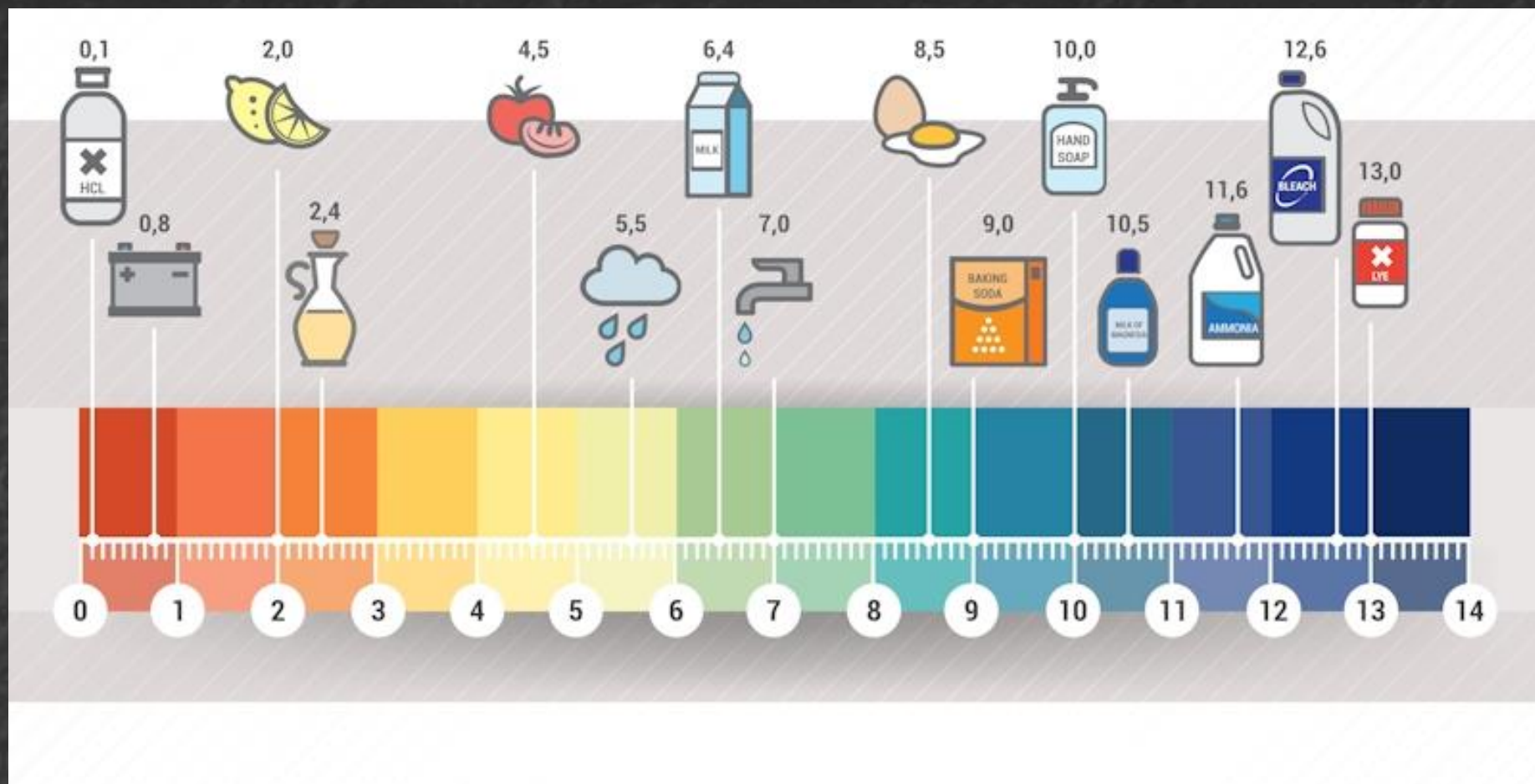
β) ανάλογη της περιεκτικότητας σε H^+

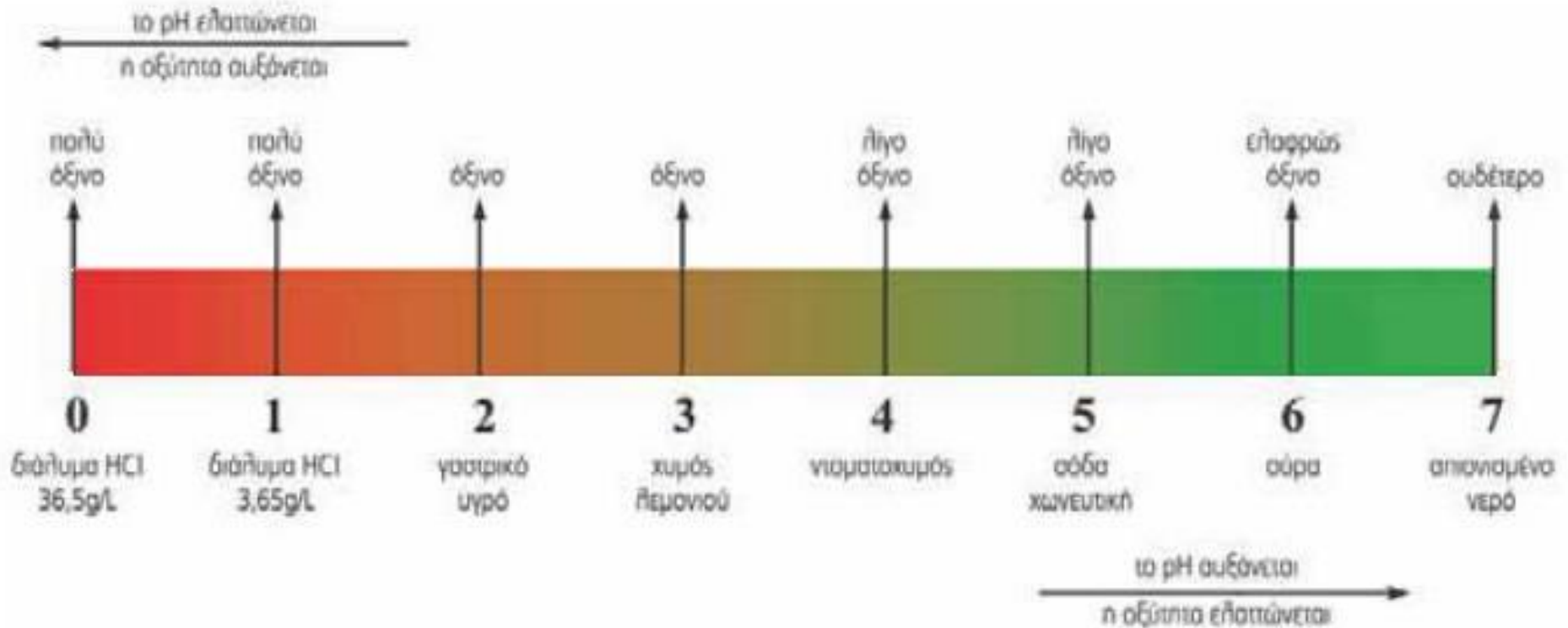
pH: α) μαθηματική έκφραση της περιεκτικότητας σε H^+

β) $0 \leq pH \leq 14$ (εξαρτάται από θερμοκρασία διαλύματος)

γ) **όξινα διαλύματα** $\longrightarrow 0 \leq pH < 7$

δ) αντιστρόφως ανάλογο της περιεκτικότητας σε H^+





τιμές pH όξινων διαλυμάτων



Επίδραση όξινων διαλυμάτων
στο χρώμα δεικτών

Θεωρία Arrhenius

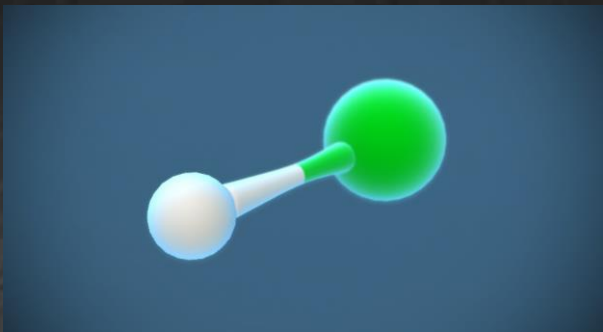
- **Οξέα** ονομάζονται οι ενώσεις οι οποίες, όταν διαλύονται στο νερό, δίνουν κατιόντα υδρογόνου (H^+).
- Όλες οι ενώσεις που περιέχουν H **δεν** δίνουν H^+ κατά τη διάλυσή τους στο νερό.
π.χ. NH_3 , CH_4 , κ.ά.
- Ο όξινος χαρακτήρας οφείλεται στην παρουσία των H^+ .



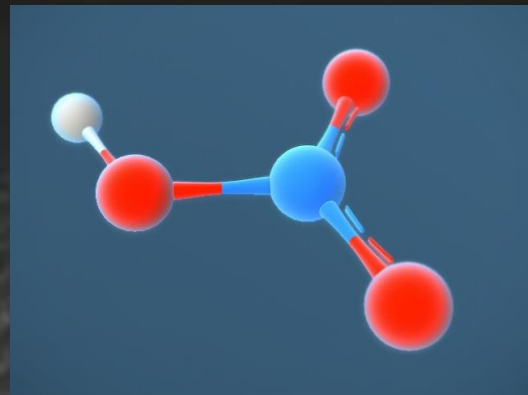
S. Arrhenius
(1859–1927)
Nobel Χημείας 1903

Η διάλυση των οξέων στο νερό

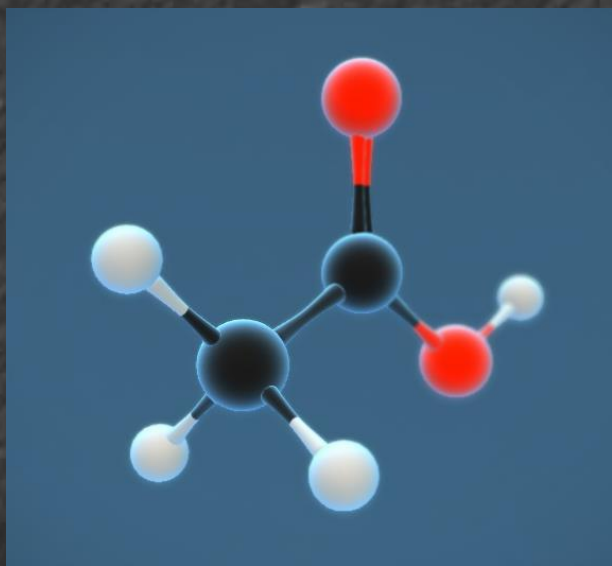




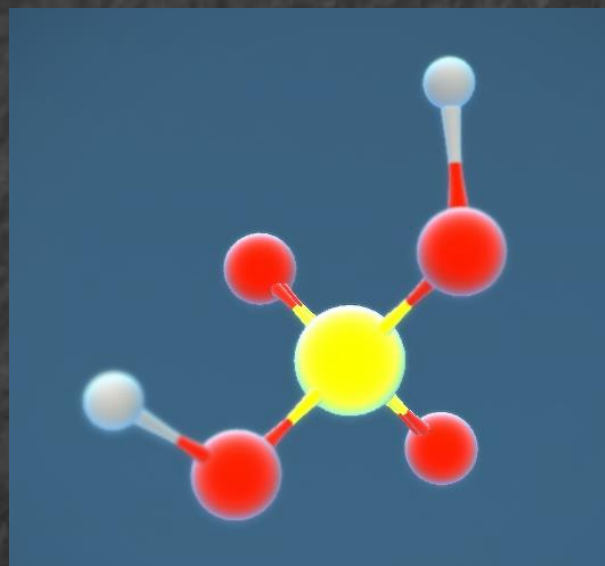
HCl : υδροχλώριο



HNO_3 : νιτρικό οξύ



CH_3COOH : οξικό οξύ



H_2SO_4 : θειικό οξύ

Μέτρηση pH

Πεχάμετρο: ηλεκτρονικό όργανο (ακρίβεια)

Πεχαμετρικό χαρτί: ειδικό απορροφητικό
χαρτί εμποτισμένο με
μείγμα δεικτών



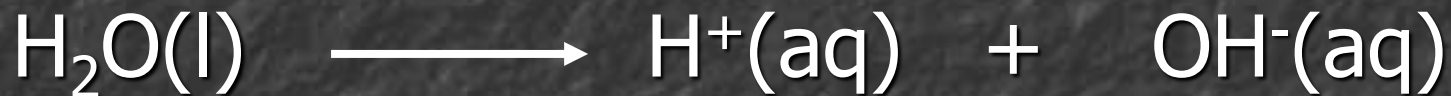
πεχάμετρα



πεχαμετρικά χαρτιά

Καθαρό νερό

Μικρό ποσοστό μορίων νερού δίνουν ιόντα:



H^+ : κατιόντα υδρογόνου

OH^- : ανιόντα υδροξειδίου

α) πλήθος $\text{H}^+(\text{aq}) =$ πλήθος $\text{OH}^-(\text{aq})$

β) $\text{pH} = 7$ στους 25°C

Ουδέτερα διαλύματα

πλήθος $\text{H}^+(\text{aq})$ = πλήθος $\text{OH}^-(\text{aq})$

$\text{pH} = 7$ στους 25°C

Όξινα διαλύματα

πλήθος $\text{H}^+(\text{aq}) > \text{πλήθος } \text{OH}^-(\text{aq})$

$$0 \leq \text{pH} < 7$$

Όξινα διαλύματα

Αραίωση: α) προσθήκη νερού σε διάλυμα

β) μείωση περιεκτικότητας σε H^+



μείωση οξύτητας



αύξηση pH (μέχρι $pH < 7$)