

Κεφάλαιο: ΟΞΕΑ (Acids)

1. Τι ονομάζουμε Οξέα (Ορισμός).

Σύμφωνα με το σχολικό βιβλίο (θεωρία Arrhenius), ο ορισμός είναι συγκεκριμένος:

Οξέα ονομάζονται οι ενώσεις που, όταν διαλυθούν στο νερό, δίνουν κατιόντα Υδρογόνου (H^+).

για καλύτερη κατανόηση να θυμάσαι:

- Όλα τα οξέα έχουν μέσα τους Υδρογόνο.
- Ο «όξινος χαρακτήρας» (οι ιδιότητές τους) οφείλεται ακριβώς σε αυτά τα κατιόντα υδρογόνου (H^+) που ελευθερώνονται στο νερό.

2. Τα πιο γνωστά Οξέα (Πρέπει να τα ξέρεις → Μαθαίνω χημικό τύπο και ονομασία)

A. Στο Εργαστήριο (Ισχυρά Οξέα):

1. HCl : Υδροχλώριο (το πιο συνηθισμένο στις ασκήσεις).
2. H_2SO_4 : Θεικό Οξύ (στα υγρά μπαταρίας αυτοκινήτων).
3. HNO_3 : Νιτρικό Οξύ.

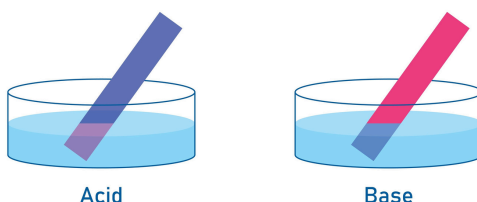
B. Στην Καθημερινή Ζωή (Συνήθως ασθενή):

- Οξικό οξύ (CH_3COOH): Στο ξύδι. Πρόκειται για οργανικό οξύ
- Κιτρικό οξύ: Στο λεμόνι και το πορτοκάλι.
- Ανθρακικό οξύ: Στα αναψυκτικά (ανθρακικό).
- Γαλακτικό οξύ: Στο γιαούρτι / γάλα.

3. Κοινές Ιδιότητες Οξέων (Φυσικές)

Όλα τα διαλύματα των οξέων έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά:

1. Έχουν ξινή γεύση.
2. Αλλάζουν το χρώμα των δεικτών:
 - Το μπλε βάμμα ηλιοτροπίου γίνεται ΚΟΚΚΙΝΟ.



3. Τα διαλύματά τους άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα (είναι ηλεκτρολύτες), επειδή περιέχουν ιόντα.

4. Χημικές Ιδιότητες & Αντιδράσεις (SOS για Ασκήσεις).

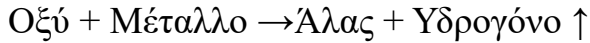
Τα οξέα αντιδρούν με συγκεκριμένα υλικά.

A. Αντίδραση με Μέταλλα

Τα οξέα αντιδρούν με τα περισσότερα μέταλλα (εκτός από χαλκό, χρυσό, άργυρο).

- Τι συμβαίνει: Το μέταλλο "διώχνει" το υδρογόνο και μπαίνει στη θέση του.
- Τι παράγεται: Αλάτι + Αέριο Υδρογόνο ($H_2\uparrow$).

Γενικός Τύπος:



Παραδείγματα:

1. (Ψευδάργυρος) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2 \uparrow$
2. (Μαγνήσιο) $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$

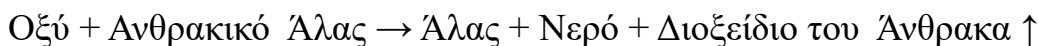
Παρατήρηση: Όταν γίνεται αυτή η αντίδραση, βλέπουμε φυσαλίδες. Είναι το αέριο υδρογόνο που φεύγει.

B. Αντίδραση με Ανθρακικά Άλατα (Μάρμαρο, Σόδα)

Τα οξέα διαλύουν τα ανθρακικά άλατα (όπως το μάρμαρο, την κιμωλία, το κέλυφος αυγού, τη μαγειρική σόδα).

- Τι παράγεται: Αλάτι + Νερό + Διοξείδιο του Άνθρακα (CO_2).

Γενικός Τύπος:



Παράδειγμα (SOS):

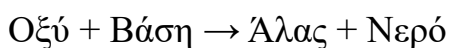


(Υδροχλώριο + Μάρμαρο $\rightarrow$ Χλωριούχο ασβέστιο + Νερό + Διοξείδιο του Άνθρακα)

Παρατήρηση: Και εδώ βλέπουμε έντονο αφρισμό (φυσαλίδες), λόγω του CO_2 .

Γ. Εξουδετέρωση (Αντίδραση με Βάσεις)

Θα το αναλύσουμε περισσότερο όταν κάνουμε τις Βάσεις, αλλά πρέπει να αναφερθεί.



5. Η κλίμακα pH για τα Οξέα

- Τα διαλύματα των οξέων έχουν pH μικρότερο από 7 ($pH < 7$).
- Όσο πιο μικρό είναι το pH (προς το 0), τόσο πιο ισχυρό (πιο όξινο) είναι το διάλυμα.



Συμβουλές

1. Προσοχή στα σύμβολα: όταν γράφουμε την αντίδραση με μέταλλο, το υδρογόνο βγαίνει πάντα ως μόριο (H_2) και όχι σκέτο άτομο (H).
2. Μνημονικός κανόνας για δείκτες:

- ο Οξέα → Κόκκινο (Δεν ταιριάζουν τα αρχικά, αλλά θυμίζει "Κίνδυνος").
 - ο Ή θυμηθείτε: Το οξύ "καίει" και κοκκινίζει το δέρμα → κοκκινίζει και το ηλιοτρόπιο.
3. Το πείραμα με το αυγό: Αν βάλετε ένα αυγό σε ξύδι για 2 μέρες, το κέλυφος (που είναι CaCO_3) θα λιώσει λόγω της αντίδρασης B, και το αυγό θα γίνει σαν λαστιχένιο μπαλάκι!

Τα 7 Διατομικά Στοιχεία

1. Υδρογόνο (H_2)
2. Άζωτο (N_2)
3. Οξυγόνο (O_2)
4. Φθόριο (F_2)
5. Χλώριο (Cl_2)
6. Βρώμιο (Br_2)
7. Ιώδιο (I_2)

💡 Το "Κόλπο" για να τα θυμάσαι (Ο Κανόνας του 7)

Κοιτάμε τον περιοδικό πίνακα

1. Ξεκινάμε από το στοιχείο με ατομικό αριθμό 7 (που είναι το **Άζωτο**).
2. Σχηματίζουμε τον αριθμό 7 προς τα δεξιά και κάτω. (Άζωτο, Οξυγόνο, Φθόριο → και μετά κάτω Χλώριο, Βρώμιο, Ιώδιο).
3. Μην ξεχνάτε τον "μοναχικό καβαλάρη" πάνω αριστερά: το **Υδρογόνο**!

⚠️ Η διατομικότητα αυτών των στοιχείων αποτελεί SOS γιατί...

1. Όταν γράφουμε μια χημική αντίδραση, **ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ** να γράψουμε αυτά τα στοιχεία σκέτα.

Σωστό: $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ (Βγαίνει αέριο Υδρογόνο).

Σωστό: $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ (Καύση).

Πάντα βάζουμε τον δείκτη **2** κάτω δεξιά στα διατομικά στοιχεία όταν δεν βρίσκονται μέσα σε ένωση!

5. Ποιο οξύ περιέχεται στο ξύδι που χρησιμοποιούμε στη μαγειρική;

A. Υδροχλώριο

B. Θεικό οξύ

Γ. Κιτρικό οξύ

Δ. Οξικό οξύ

6. Ποιος είναι ο χημικός τύπος του Υδροχλωρίου;

A. H_2SO_4

B. HCl

Γ. HNO_3

Δ. CO_2

7. Τι συμβαίνει όταν ρίξουμε οξύ σε μαγειρική σόδα (ανθρακικό νάτριο);

A. Δεν γίνεται καμία αντίδραση.

B. Παράγεται αέριο Διοξείδιο του Άνθρακα (CO_2) και βλέπουμε φουσαλίδες.

Γ. Παράγεται αέριο Υδρογόνο.

Δ. Το διάλυμα παγώνει.

8. Πού βρίσκουμε συνήθως το Θεικό Οξύ (H_2SO_4);

A. Στα πορτοκάλια

B. Στο γιαούρτι

Γ. Στις μπαταρίες αυτοκινήτων

Δ. Στα αναψυκτικά

9. Αν προσθέσουμε νερό σε ένα οξύ (αραίωση), πώς αλλάζει το pH του;

A. Μειώνεται (γίνεται πιο μικρό).

B. Παραμένει σταθερό.

Γ. Αυξάνεται, πλησιάζοντας το 7.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

1. **B** (Κατιόντα Υδρογόνου H^+)

2. **Δ** (Κόκκινο)

3. **A** ($\text{pH} = 1$)

4. Γ (Υδρογόνο H_2)
5. Δ (Οξικό οξύ)
6. Β (HCl)
7. Β (Παράγεται CO_2 ↑ φυσαλίδες)
8. Γ (Μπαταρίες αυτοκινήτων)
9. Γ (Αυξάνεται προς το 7)

