

ΧΗΜΕΙΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΕΝΟΤΗΤΑ 2 : Οξέα, Βάσεις, Αντίδραση Εξουδετέρωσης, Άλατα

4. Οξέα - Βάσεις

4.1 Οξέα και Βάσεις στην καθημερινή ζωή

σελ.47-49

4.2 Επίδραση οξέων και βάσεων στο χρώμα των δεικτών

σελ.51-55

4.3 Επίδραση οξέων σε μέταλλα

σελ.57-62

4.4 Επίδραση οξέων σε ανθρακικά άλατα

σελ.63-67

4.5 Οξέα και βάσεις κατά Arrhenius

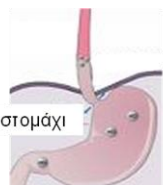
σελ.69-73

4.6 Έννοια του pH

σελ.75-78

ΟΞΕΑ

1. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα ο οποίος αναφέρεται σε οξέα γνωστά από την καθημερινή ζωή:



Οξέα γνωστά από την καθημερινή ζωή (περιέχονται σε πολλά τρόφιμα, ποτά, φάρμακα και άλλα προϊόντα καθημερινής χρήσης)	
Όνομα	Πού βρίσκεται
υδροχλωρικό οξύ	
	υγρό μπαταρίας
φωσφορικό οξύ	
	λεμόνι
	ξίδι
ασκορβικό οξύ (βιταμίνη C)	
τρυγικό οξύ	

2. Δίνονται οι χημικοί τύποι και τα ονόματα μερικών οξέων.

HCl → υδροχλωρικό

HBr → υδροβρώμιο

H₂SO₄ → θειικό οξύ

HNO₃ → νιτρικό οξύ

Ποιο είναι το κοινό χαρακτηριστικό των πιο πάνω χημικών τύπων;.....

Τα οξέα έχουν ένα σύνολο από κοινές ιδιότητες που ονομάζεται όξινος χαρακτήρας και οφείλονται στα

Ορισμός οξέων κατά Arrhenius:

Οξέα ονομάζονται οι ενώσεις οι οποίες όταν στο νερό δίνουν (.....).

3. Κοινές ιδιότητες των οξέων-Όξινος χαρακτήρας

A. Τι γεύση έχει το λεμόνι, το πορτοκάλι το γιαούρτι κλπ;.....

⇒ **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:** Τα οξέα έχουν χαρακτηριστική γεύση.

B. Επίδραση των οξέων στο χρώμα των δεικτών

Οι δείκτες είναι χρωστικές ουσίες οι οποίες αλλάζουν χρώμα ανάλογα με το περιβάλλον που βρίσκονται.

Σημειώστε το χρώμα του κάθε δείκτη πριν την ανάμιξη του με το οξύ.

	Βάμμα ηλιοτροπίου	Ηλιανθίνη	Φαινολοφθαλείνη	Βρομοθυμόλη
Χρώμα				

Σημειώστε το χρώμα του κάθε δείκτη που αποκτά όταν προστεθεί σε δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει α) 2 ml αραιού διαλύματος υδροχλωρικού οξέος, β) 2 ml Ξύδι

	Βάμμα ηλιοτροπίου	Ηλιανθίνη	Φαινολοφθαλείνη	Βρομοθυμόλη
Υδροχλωρικό οξύ				
Ξύδι				

⇒**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:** Τα οξέα το χρώμα των δεικτών

Γ. Επίδραση οξέων σε μέταλλα

Σε τρεις δοκιμαστικούς σωλήνες έχουμε τοποθετήσει:

- Ένα μικρό κομματάκι ταινίας Μαγνησίου.
- Ένα κόκκο Ψευδαργύρου.
- Μικρή ποσότητα ρινισμάτων Χαλκού.

Να γράψετε τι θα παρατηρήσετε εάν προσθέσετε και στους τρεις σωλήνες 5 ml αραιού διαλύματος υδροχλωρικού οξέος

	Μαγνήσιο (Mg)	Ψευδάργυρος Zn	Χαλκός Cu
Παρατηρήσεις			

Μέταλλο + οξύ $\longrightarrow$ άλας +

Πλησιάζουμε αναμμένο κερι στο στόμιο του πρώτου δοκιμαστικού σωλήνα και παρατηρούμε ότι.....

➡ **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:** Τα οξέα με ορισμένα και παράγεται αέριο το οποίο καίγεται με.....

Δ. Επίδραση των οξέων με το μάρμαρο (ανθρακικά άλατα)

Σε δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει σκόνη μαρμάρου (ανθρακικά άλατα) προσθέσετε 2-3 ml αραιού διαλύματος υδροχλωρικού οξέος.

Τι παρατηρείτε;

Το αέριο που παράγεται διαβιβάζεται σε δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει διαυγές ασβεστόνερο.

Τι παρατηρείτε;.....

Στο στόμιο του σωλήνα πλησιάζουμε ένα αναμμένο σπέρτο.

Τι παρατηρείτε;.....

➡ Το παραγόμενο αέριο το ασβεστόνερο

➡ Το παραγόμενο αέριο τη φλόγα

Το παραγόμενο αέριο είναι το

Ανθρακικό άλας + οξύ $\longrightarrow$ Νέο άλας + + νερό

➡ **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:** Τα οξέα διασπούν τα και παράγεται

4.ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

A. Να συμπληρώσεις τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις.

- ❖ Το σύνολο των κοινών ιδιοτήτων που παρουσιάζουν τα διαλύματα των οξέων ονομάζεται
- ❖ Οι κοινές ιδιότητες των διαλυμάτων των οξέων οφείλονται στα
- ❖ Τα οξέα αντιδρούν με τα άλατα. Από τη χημική αντίδραση παράγεται ένα αέριο σε μορφή φυσαλίδων το
- ❖ Τα διαλύματα των οξέων αλλάζουν το χρώμα των.....
- ❖ Τα οξέα αντιδρούν με τα περισσότερα Από τη χημική αντίδραση παράγεται ένα αέριο σε μορφή φυσαλίδων το
- ❖ Στη λεμονάδα περιέχεται οξύ και στην κόκα..... οξύ.
- ❖ Η ηλιανθίνη είναι έναςκαι έχει ιδιότητα να αλλάζει χρώμα όταν προστεθεί σε οξύ.
- ❖ Τα διαλύματα των οξέων που μπορούμε να δοκιμάσουμε έχουν γεύση.
- ❖ Τρία σημαντικά οξέα είναι το με μοριακό τύπο , το με μοριακό τύπο και το με μοριακό τύπο

B.

[illegible]

Να συμπληρώσετε την ακροστιχίδα

Η λέξη στην ακροστιχίδα είναι το όνομα των ιόντων που υπάρχουν σε όλα τα διαλύματα των οξέων

1. Το όνομα του διαλύματος του οξέος με τύπο: HCl
2. Οι ουσίες που αποκτούν συγκεκριμένο χρώμα σε διαλύματα οξέων
3. Ο χυμός από αυτά τα χόρτα είναι ένας φυσικός δείκτης
4. Τέτοια γεύση έχουν τα διαλύματα των οξέων
5. Αυτό το υγρό περιέχεται στο στομάχι και περιέχει HCl
6. Το όνομα του οξέος με τύπο: CH_3COOH που περιέχεται στο ξίδι
7. Το όνομα του οξέος με τύπο: HNO_3
8. Αυτές οι ενώσεις αντιδρούν με το μάρμαρο και τη μαγειρική σόδα
9. Αυτό το αέριο παράγεται από την αντίδραση του ψευδαργύρου με το κρατιό θειικό οξύ

ΒΑΣΕΙΣ

Βάσεις στην καθημερινή ζωή...



Οι βάσεις διαλύουν τα λίπη και γι' αυτό τα καθαριστικά για τις αποχετεύσεις περιέχουν μία πολύ ισχυρή βάση το υδροξείδιο του νατρίου

Πολλές βαφές για τα μαλλιά περιέχουν επίσης αμμωνία



Η αμμωνία μία πολύ κοινή βάση, είναι η βάση της παρασκευής συνθετικών λιπασμάτων και εκρηκτικών

Τα καθαριστικά για τα τζάμια περιέχουν συνήθως αμμωνία, μία ασθενέστερη βάση



1. Κοινές ιδιότητες των βάσεων - Βασικός χαρακτήρας

- Έχουν _____ γεύση.
- Έχουν _____ αφή.
- Επίδραση των βάσεων στο χρώμα των δεικτών

Σημειώστε το χρώμα του κάθε δείκτη πριν την ανάμιξη του με το διάλυμα της βάσης

	Βάμμα ηλιοτροπίου	Ηλιανθίνη	Φαινολοφθαλείνη
Χρώμα			

Σημειώστε το χρώμα του κάθε δείκτη που αποκτά όταν προστεθεί σε δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει 2 ml αραιού διαλύματος βάσεως.

	Βάμμα ηλιοτροπίου	Ηλιανθίνη	Φαινολοφθαλείνη
Χρώμα			

➡ **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:** Οι βάσεις _____ το χρώμα των δεικτών

☺ Οι δείκτες είναι οι οποίες αλλάζουν ανάλογα με το περιβάλλον που βρίσκονται (όξινο - βασικό- ουδέτερο)

2. Οι τύποι μερικών σημαντικών βάσεων

Δίνονται οι χημικοί τύποι και τα ονόματα μερικών βάσεων.

NaOH	→	υδροξειδίου του νατρίου
Zn(OH)_2	→	υδροξειδίου του ψευδαργύρου,
NH_4OH	→	υδροξειδίου του αμμωνίου

Ποιο είναι το κοινό χαρακτηριστικό των πιο πάνω χημικών τύπων;.....

Που οφείλετε ο βασικός χαρακτήρας;.....

3. Ποιες χημικές ενώσεις ονομάζονται βάσεις κατά Arrhenious;

.....
.....

Η κλίμακα pH



1. Τι είναι το pH;

.....

.....

2. Πως μπορούμε να μετρήσουμε το pH ενός διαλύματος;

- ▶
- ▶



3. ΠΕΙΡΑΜΑ: Μέτρηση του pH των διαλυμάτων ορισμένων βάσεων και οξέων

ι. Με πεχάμετρο και πεχαμετρικό χαρτί να μετρήσετε το pH των παρακάτω ουσιών και να συμπληρώσετε τον πίνακα .

Ουσίες/διαλύματα	Μέτρηση pH με πεχαμετρικό χαρτί ή πεχαμετρο	Χαρακτηρισμός διαλύματος (όξινο, βασικό, ουδέτερο)
Υδροχλωρικό οξύ		
Λεμόνι		
Ξύδι		
Απιονισμένο νερό		
Σαπούνονερο		
Διάλυμα μαγειρικής σόδας		
Υδροξείδιο του Νατρίου		

ii. Τι τιμές μπορεί να έχει το pH ενός διαλύματος οξέως;

iii. Τι τιμές μπορεί να έχει το pH ενός διαλύματος βάσεως;

iv. Τι τιμή έχει το pH του καθαρού νερού;

v. Ποιο από τα παραπάνω διαλύματα είναι πιο όξινο;

vi. Ποιο από τα παραπάνω διαλύματα είναι πιο βασικό;

vii. Τι τιμές μπορεί να πάρει το pH ενός διαλύματος στους 25°C;

viii. Να σχεδιάσετε την κλίμακα pH και να τοποθετήσετε τα διάφορα διαλύματα που μετρήσατε ξεκινώντας από το πιο όξινο προς το πιο βασικό

.....
.....
.....
4. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:

Διάλυμα	Σχέση H^+ και OH^-	pH (25 °C)
ουδέτερο		
όξινο		
βασικό		

5. Συμπληρώστε τα κενά:

- Όταν η βασικότητα ενός διαλύματος αυξάνει, το pH επίσης _____
- Όταν η οξύτητα ενός διαλύματος αυξάνει, το pH _____
- Ένα βασικό διάλυμα όσο και να αραιωθεί, το pH θα είναι πάντοτε _____ 7
- Ένα όξινο διάλυμα όσο και να αραιωθεί, το pH θα είναι πάντοτε _____ 7

6. Ποιές από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες ; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Α) Το pH των διαλυμάτων παίρνει μόνο ακέραιες τιμές

.....

Β) Υδατικό διάλυμα υδροχλωρίου έχει pH = 2. Αν χωρίσουμε το διάλυμα σε δύο ίσα μέρη, το κάθε μέρος θα έχει pH = 1

.....

Γ) Πολύ αραιό διάλυμα νιτρικού οξέως μπορεί να έχει pH = 8, στους 25°C

.....

Δ) Γιατί το καθαρό νερό έχει pH = 7 (ουδέτερο);

.....

ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

Η λέξη στην ακροστιχίδα είναι το όνομα των ιόντων που υπάρχουν σε όλα τα διαλύματα των βάσεων (γεν).

Στα έγχρωμα κουτάκια κρύβεται το όνομα του υδροξειδίου του Χημικός τύπος:

1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										

1. Το απιονισμένοέχει τιμή pH =7 στους 25°C (καθ.)
2. Οι ουσίες που αποκτούν συγκεκριμένο χρώμα σε διαλύματα βάσεων.
3. Το χρώμα του δείκτη φαινολοφθαλείνη σε διάλυμα αμμωνίας
4. Έτσι χαρακτηρίζεται ένα διάλυμα που το πλήθος των H^+ είναι ίσο με το πλήθος των OH^-
5. Αυτή τη γεύση την έχουν τα οξέα και όχι οι βάσεις
6. Αυτή την τιμή pH έχει ένα ουδέτερο διάλυμα στους 25°C
7. Το άζαξ για τα τζάμια έχει τιμή pH κοντά στο 11, ενώ ο ιδρώτας περίπου 7,5. Λιγότερο αλκαλικό διάλυμα είναι ...
8. Αυτή την τιμή pH έχει το πιο αλκαλικό διάλυμα στους 25°C
9. Τα διαλύματα των οξέων και των βάσεων τα περιέχουν σίγουρα
10. Από τις τιμές pH: 7,4 -7,8- 8,0 η τιμή που αναφέρεται σε πιο αλκαλικό διάλυμα είναι:
11. Τα υδατικά διαλύματα πάντα περιέχουν και αυτά τα ιόντα