



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

Χημεία

Ενότητα 16^η : Οξέα- βάσεις- άλατα

Αναπλ. Καθηγητής: Γεώργιος Μαρνέλλος

Διδάσκοντες: Ε. Τόλης

Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ψηφιακά Μαθήματα του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Περιεχόμενα

1.	Σκοπός της εργασίας.....	4
2.	Παραδοτέα	4
2.1	Άσκηση 1 ^η	4
2.2	Άσκηση 2 ^η	4
2.3	Άσκηση 3 ^η	5
2.4	Άσκηση 4 ^η	5
2.5	Άσκηση 5 ^η	5
2.6	Άσκηση 6 ^η	5
2.7	Άσκηση 7 ^η	5
2.8	Άσκηση 8 ^η	6
2.9	Άσκηση 9 ^η	6
2.10	Άσκηση 10 ^η	6
2.11	Άσκηση 11 ^η	6
2.12	Άσκηση 12 ^η	6
2.13	Άσκηση 13 ^η	7
2.14	Άσκηση 14 ^η	7

1. Σκοπός της εργασίας

Σκοπός του κεφαλαίου είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την έννοια των Οξέων- βάσεων- αλάτων και η καλύτερη κατανόησή τους μέσα από μια σειρά εκπαιδευτικών ασκήσεων.

2. Παραδοτέα

2.1 Άσκηση 1^η

Για καθένα από τα παρακάτω ζεύγη οξέων καθορίστε ποιο είναι το πιο ισχυρό. Σε κάθε περίπτωση να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

- (α) H_2S και H_2Se
- (β) HNO_3 και HNO_2
- (γ) H_2SO_3 και H_2SeO_3
- (δ) HClO και HClO_3
- (ε) HCl και HI

2.2 Άσκηση 2^η

Ποια είναι η συζυγής βάση των παρακάτω ενώσεων:

- (α) HNO_2
- (β) HCN
- (γ) H_2PO_4^-

2.3 Άσκηση 3^η

(α) OCl^-

(β) HCO_3^-

(γ) H_2PO_4^-

2.4 Άσκηση 4^η

Να υπολογιστεί ο βαθμός διάστασης ασθενούς οξέος HX σε διάλυμα συγκέντρωσης 0.1 M , εάν η σταθερά διάστασης του οξέος είναι 2.0×10^{-5} .

2.5 Άσκηση 5^η

Να υπολογιστεί η σταθερά διάστασης ασθενούς οξέος HX 0.1 M , εάν ο βαθμός διάστασης του οξέος είναι 0.02 .

2.6 Άσκηση 6^η

Να υπολογιστεί η συγκέντρωση ιόντων υδρονίου $[\text{H}_3\text{O}^+]$ σε διάλυμα με $\text{pH}=5$ στους $25 \text{ }^\circ\text{C}$.

2.7 Άσκηση 7^η

Ποια είναι η συγκέντρωση ιόντων υδροξειδίου $[\text{OH}^-]$ σε ένα διάλυμα με $\text{pH}=9.0$ στους $25 \text{ }^\circ\text{C}$.

2.8 Άσκηση 8^η

Ποιο είναι το pH διαλύματος NaOH με συγκέντρωση υδροξειδίου $[\text{OH}^-]=0.01$ M στους 25 °C.

2.9 Άσκηση 9^η

Να αποδείξετε ότι για συζυγή ζεύγη οξέος-βάσεως το γινόμενο των σταθερών ιονισμού του οξέος (K_a) και της βάσης (K_b) ισούται με τη σταθερά ιονισμού του νερού K_w .

2.10 Άσκηση 10^η

1. Ποιο είναι το pH ρυθμιστικού διαλύματος $\text{CH}_3\text{COOH} - \text{CH}_3\text{COONa}$ στο οποίο η συγκέντρωση του οξέος είναι ίση με τη συγκέντρωση του άλατος και ίση με 2.0 M. Δίνεται η K_a του CH_3COOH ίση με 1.8×10^{-5} .
2. Για το παραπάνω διάλυμα υπολογίστε την εκατοστιαία μεταβολή του pH κατά την προσθήκη 0.16 mol HCl σε 1.0 Lt ρυθμιστικού διαλύματος. Θεωρήστε ότι ο όγκος του διαλύματος παραμένει σταθερός.
Για το παραπάνω διάλυμα υπολογίστε την εκατοστιαία μεταβολή του pH κατά την προσθήκη 0.16 mol NaOH σε 1 Lt ρυθμιστικού διαλύματος. Θεωρήστε ότι ο όγκος του διαλύματος παραμένει σταθερός.

2.11 Άσκηση 11^η

Προσδιορίστε την καμπύλη ογκομέτρησης κατά την εξουδετέρωση 50 ml HCl συγκέντρωσης 0.2 M από διάλυμα NaOH 0.1 M.

2.12 Άσκηση 12^η

Υπολογίστε το pH του διαλύματος που προκύπτει όταν 20.0 ml NaOH συγκέντρωσης 0.2 M προστεθούν σε 70 ml HCl συγκέντρωσης 0.1 M.

2.13 Άσκηση 13^η

Ποιο είναι το pH ρυθμιστικού διαλύματος $\text{CH}_3\text{COOH}-\text{CH}_3\text{COONa}$ στο οποίο η συγκέντρωση του οξέος είναι 0.1 M και του άλατος 0.2 M. Δίνεται η K_a του CH_3COOH ίση με 1.8×10^{-5} .

2.14 Άσκηση 14^η

Ποιο είναι το pH ρυθμιστικού διαλύματος NH_3 (0.2 M) και NH_4^+ (0.2M). Δίνεται η K_b της NH_3 ίση με 1.8×10^{-5} . Πόσο είναι το pH του ρυθμιστικού διαλύματος αν σε 200 ml αυτού προστεθούν 10 ml HCl 0.1 M.