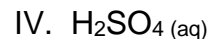


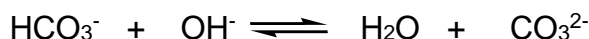
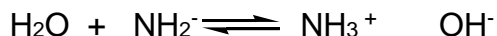
ΕΠΑΝΑΛΗΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Β ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΝΟΤΗΤΕΣ: ΗΛΕΤΡΟΛΥΤΕΣ - ΟΞΕΑ / ΒΑΣΕΙΣ

1. Να αναφέρετε για κάθε μία από τις ακόλουθες ουσίες, αν παρουσιάζει ή δεν παρουσιάζει ηλεκτρική αγωγιμότητα:



2. Στις πιο κάτω αντιδράσεις να δηλώσετε τα συζυγή οξέα και τις συζυγείς βάσεις κατά Brønsted– Lowry:

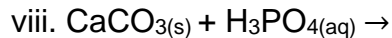
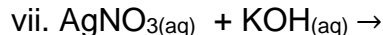
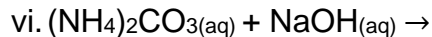
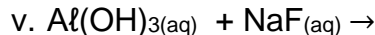
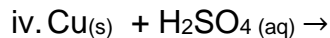
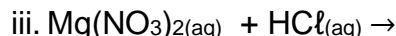
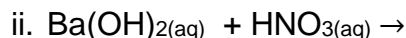
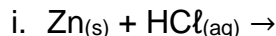


3. Να εξηγήσετε πως ερμηνεύεται με τη θεωρία Brønsted– Lowry, η βασική συμπεριφορά της αμμωνίας, NH₃.

4. Να γράψετε τους χημικούς τύπους και τα ονόματα των ισχυρών οξέων και των ισχυρών βάσεων.

5. (α) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα σε όσες από τις ακόλουθες χημικές αντιδράσεις πραγματοποιούνται και να βάλετε τους κατάλληλους συντελεστές.

Για τις αντιδράσεις που δεν πραγματοποιούνται να γράψετε τον λόγο.



(β) Να γράψετε σε ιοντική μορφή τις αντιδράσεις (ii) και ((vi)).

6. (α) Να γράψετε μία χημική αντίδραση παρασκευής της αμμωνίας, NH_{3(g)}.

(β) Να γράψετε τη χημική αντίδραση ανίχνευσης της αμμωνίας αναφέροντας την αναμενόμενη παρατήρηση.

7. Να εισηγηθείτε πειραματικό τρόπο διάκρισης των ουσιών στις ακόλουθες περιπτώσεις:

(α) Λευκά στερεά: $\text{NaCl} - \text{NH}_4\text{Cl}$

(β) Αργυρόχρωμα στερεά: $\text{Al} - \text{Ag} - \text{Mg}$

(γ) Άχρωμα διαλύματα: $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 - \text{Al}(\text{NO}_3)_3$

8. Σε υδατικό διάλυμα όγκου 400 mL περιέχονται 11,2 g KOH. Να υπολογίσετε την συγκέντρωση των ανιόντων υδροξυλίου στο διάλυμα.

9. Ποσότητα 4,48 L αέριας αμμωνίας, μετρημένη σε κανονικές συνθήκες, διαλύεται σε νερό οπότε προκύπτει διάλυμα όγκου 250 mL. Να υπολογίσετε τη μοριακότητα του διαλύματος.

ΕΝΟΤΗΤΑ: ΥΔΑΤΙΚΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΗΛΕΤΡΟΛΥΤΩΝ

Χρήσιμα Δεδομένα: $K_{\text{NH}_3} = 1,8 \times 10^{-5}$ $K_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 1,8 \times 10^{-5}$
 $K_{\text{HCN}} = 4,2 \times 10^{-10}$ $K_{\text{HF}} = 6,8 \times 10^{-4}$

1. Να υπολογίσετε το pH των ακόλουθων διαλυμάτων:

(α) CH_3COOH 0,001 M

(β) KOH 0,1 M

(γ) H_2SO_4 0.5 M

(δ) NH_3 0,01 M

(ε) Διάλυμα NaOH 1,6% κ.ο (w/v)

(στ) Διάλυμα που προκύπτει με προσθήκη 9 L αποσταγμένου νερού σε 1 L διαλύματος που περιέχει 0,1 mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

2. Να υπολογίσετε τη μοριακότητα των διαλυμάτων:

(α) διάλυμα υδροκυανίου, HCN με $\text{pH} = 5,68$

(β) διάλυμα νιτρικού οξέος, HNO_3 με $\text{pH} = 3,2$

(γ) διάλυμα αμμωνίας, NH_3 με $\text{pH} = 11$

(δ) διάλυμα υδροξειδίου του ασβεστίου, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ με $[\text{H}^+] = 10^{-13} \text{ mol/L}$

3. Να υπολογίσετε τη μάζα, σε γραμμάρια, του NaOH που απαιτούνται για την παρασκευή 150 mL διαλύματος με $\text{pH} = 13$.

4. Να υπολογίσετε πόσα γραμμάρια οξικού νατρίου, CH_3COONa πρέπει να διαλυθούν σε 1 L διαλύματος οξικού οξέος CH_3COOH για να προκύψει διάλυμα με $\text{pH} = 5$.

5. Να χαρακτηρίσετε το καθένα από τα ακόλουθα άλατα ως ουδέτερο, όξινο ή βασικό:

i. NH_4F

ii. NaBr

iii. NH_4CN

iv. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

6. Δίνονται έξι (6) ζεύγη υδατικών διαλυμάτων:
- i. HF – NaF ii. (NH₄)₂SO₄ – NH₃ iii. Na₂CO₃ – CH₃COONa
 iv. Ba(OH)₂ – Ba(NO₃)₂ v. CH₃COOH – CH₃COOK vi. HNO₃ – NaNO₃

- (α) Να δηλώσετε ποια από τα παραπάνω διαλύματα είναι ρυθμιστικά.
 (β) Να γράψετε τη σημαντική ιδιότητα που χαρακτηρίζει τα ρυθμιστικά διαλύματα.

7. Για κάθε μια από τις πιο κάτω προτάσεις, να δηλώσετε αν είναι ορθή ή λανθασμένη, δίνοντας σύντομη εξήγηση:

- i. Το pH υδατικού διαλύματος CH₃COOH είναι μικρότερο από το pH υδατικού διαλύματος HCl ίδιας μοριακότητας.
 ii. Αν θερμάνουμε υδατικό διάλυμα αμμωνίας σε ανοικτό δοχείο, το pH αυξάνεται.
 iii. Όταν διαλύσουμε KCl στο νερό, η συγκέντρωση των ιόντων H₃O⁺ μένει αμετάβλητη.
 iv. Κάθε ουδέτερο υδατικό διάλυμα έχει pH=7.
 v. Αν χωρίσουμε υδατικό διάλυμα HCl με pH=2 σε δύο δοχεία, το διάλυμα σε κάθε δοχείο θα έχει pH=1.
 vi. Σε ένα υδατικό διάλυμα NaOH δεν υπάρχουν ιόντα H₃O⁺.
 vii. Όταν αραιώνουμε ένα βασικό υδατικό διάλυμα, με προσθήκη νερού, σε σταθερή θερμοκρασία, το pH του διαλύματος αυξάνεται.

8. Σε τρεις δοκιμαστικούς σωλήνες Α, Β και Γ πραγματοποιούνται τα πειράματα που φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα. Για κάθε ένα από αυτά να γράψετε την αναμενόμενη παρατήρηση.

Δοκιμαστικός σωλήνας Α	2 mL Na ₂ CO ₃ και 2 σταγόνες φαινολοφθαλεΐνης
Δοκιμαστικός σωλήνας Β	2 mL NaCl και 2 σταγόνες βρομοθυμολης
Δοκιμαστικός σωλήνας Γ	2 mL (NH ₄) ₂ SO ₄ και 2 σταγόνες ηλιανθίνης

9. Δύο δοχεία Α και Β περιέχουν το καθένα από 500 mL διαλύματος υδροχλωρικού οξέος, HCl 0,5 M.

Στο δοχείο Α προσθέτουμε 500 mL διαλύματος οξικού νατρίου, CH₃COONa 1,4 M, οπότε προκύπτει το διάλυμα Χ.

Στο δοχείο Β προσθέτουμε 500 mL διαλύματος αμμωνίας, NH₃ 1,4 M, οπότε προκύπτει το διάλυμα Ψ.

- (α) Να υπολογίσετε το pH για κάθε ένα από τα διαλύματα Χ και Ψ.
 (β) Στο υδατικό διάλυμα Χ προστίθεται 1 g στερεού υδροξειδίου του νατρίου, NaOH, χωρίς μεταβολή του όγκου του. Να εξηγήσετε πώς θα μεταβληθεί η τιμή pH του διαλύματος (χωρίς αριθμητικές πράξεις).
 (γ) Στο υδατικό διάλυμα Ψ προστίθεται 1 L αποσταγμένου νερού. Να εξηγήσετε πώς θα μεταβληθεί η τιμή pH του διαλύματος (χωρίς αριθμητικές πράξεις).