ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΧΗΜΕΙΑ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ	
ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΕΤΟ

1.

Από τα παρακάτω υδατικά διαλύματα pH > 7 στους 25° C έχει:

α. το διάλυμα CH_3COONa **γ.** το διάλυμα CH_3COOH

β. το διάλυμα $NaCl$ **δ.** το διάλυμα $CH_3NH_3^+Cl^-$

2.

Το pH του καθαρού νερού εξαρτάται από τη θερμοκρασία. Σ Λ

3.

Υδατικό διάλυμα $Ca(OH)_2$ 10^{-3}M έχει ίδιο pH με υδατικό διάλυμα NaOH ίδιας συγκέντρωσης και ίδιας θερμοκρασίας. Σ Λ

4.

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα CH_3COOH Δ_1, όγκου V_1 και βαθμού ιοντισμού α_1. Το διάλυμα Δ_1 αραιώνεται με νερό ίδιας θερμοκρασίας και προκύπτει διάλυμα Δ_2, όγκου V_2 και βαθμού ιοντισμού α_2.

α. Για τους βαθμούς ιοντισμού α_1 και α_2 ισχύει:

1. $\alpha_1 < \alpha_2$ 2. $\alpha_1 > \alpha_2$ 3. $\alpha_1 = \alpha_2$

β. Στο διάλυμα Δ_1 προστίθεται στερεό CH_3COONa, χωρίς να μεταβληθούν ο όγκος και η θερμοκρασία του διαλύματος, και προκύπτει διάλυμα Δ_3 με βαθμό ιοντισμού α_3.

Ο βαθμός ιοντισμού α_3 είναι μικρότερος, μεγαλύτερος ή ίσος με τον βαθμό ιοντισμού α_1 του διαλύματος Δ_1;

μικρότερος μεγαλύτερος ίσος

5.

Σε υδατικό διάλυμα ασθενούς οξέος HA προσθέτουμε αέριο HCl, χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος και η θερμοκρασία του διαλύματος. Ποιο από τα παρακάτω μεγέθη αυξάνεται;

α. pH **β.** K_{aHA} **γ.** α_{HA} **δ.** $[H_3O^+]$

6.

Κατά την ογκομέτρηση διαλύματος HCl με πρότυπο διάλυμα NaOH στο ισοδύναμο σημείο το διάλυμα έχει

α. pH=13 **β.** pH= 6 **γ.** pH= 7 **δ.** pH= 2

LIVEWORKSHEETS

7.

Σε υδατικό διάλυμα μονοπρωτικού οξέος ΗΑ με pH=2 προσθέτουμε μικρή ποσότητα άλατος NaA χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος και του pH. Το οξύ ΗΑ είναι ισχυρό ή ασθενές;

ισχυρό | ασθενές

8.

Το pH διαλύματος HCOOH 0,1 M αυξάνεται, όταν προστεθεί διάλυμα:

α. KOH 0,2 M **β.** HCl 0,2 M **γ.** CH_3COOH 0,2 M **δ.** NaCl 0,2 M

9.

Διάλυμα CH_3COOH ογκομετρείται με πρότυπο διάλυμα NaOH.

α. Στο ισοδύναμο σημείο της ογκομέτρησης το διάλυμα είναι όξινο, ουδέτερο ή βασικό;

όξινο | ουδέτερο | βασικό

β. Ποιος από τους πρωτολυτικούς δείκτες, ερυθρό του αιθυλίου (pKa = 5,5) και φαινολοφθαλεΐνη (pKa= 9), είναι κατάλληλος για τον καθορισμό του τελικού σημείου της ογκομέτρησης;

ερυθρό του αιθυλίου | φαινολοφθαλεΐνη

10.

Δύο αραιά υδατικά διαλύματα Δ_1 και Δ_2 βρίσκονται στην ίδια θερμοκρασία. Το Δ_1 περιέχει το ασθενές οξύ ΗΑ με συγκέντρωση c_1 M. Το Δ_2 περιέχει το ασθενές οξύ ΗΒ με συγκέντρωση c_2 M, όπου $c_2 < c_1$. Τα δύο οξέα έχουν τον ίδιο βαθμό ιοντισμού στα παραπάνω διαλύματα.

Οι σταθερές ιοντισμού των οξέων ΗΑ και ΗΒ είναι K_{a_1} και K_{a_2}, αντίστοιχα.

α. Να βρείτε τη σχέση που συνδέει τις σταθερές ιοντισμού K_{a_1} και K_{a_2}.

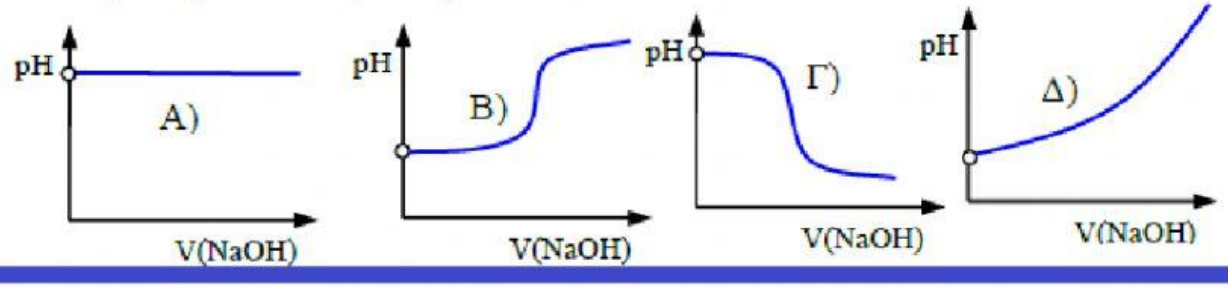
$K_{a_1} > K_{a_2}$ | $K_{a_1} < K_{a_2}$

LIVEWORKSHEETS

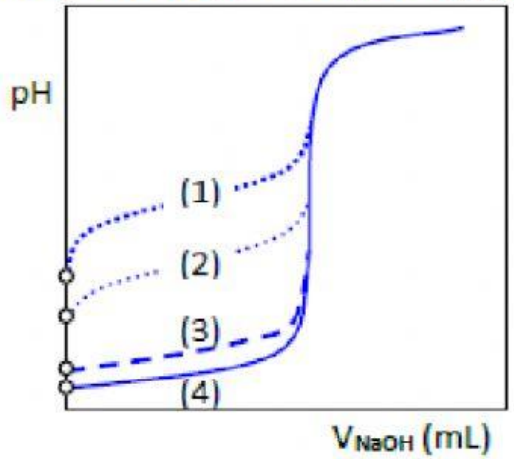
β. Ποιο από τα δύο οξέα ΗΑ και ΗΒ είναι ισχυρότερο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΗΑ ΗΒ

11. Ποια από τα διαγράμματα που ακολουθούν αποδίδει καλύτερα τη ρυθμιστική ικανότητα ενός ρυθμιστικού διαλύματος με pH = 5 με τη συνεχή προσθήκη διαλύματος NaOH 0,01 M;



12. Ογκομετρούμε τέσσερα διαφορετικά διαλύματα που περιέχουν τα οξέα ΗΑ, ΗΒ, ΗΓ και ΗΔ ίσου όγκου με το ίδιο πρότυπο διάλυμα NaOH. Λαμβάνουμε έτσι, αντίστοιχα, τις καμπύλες (1), (2), (3) και (4).



Για τις ογκομετρήσεις αυτές ποια από τις προτάσεις που ακολουθούν ισχύει;

Α) Το πιο ισχυρό είναι το οξύ ΗΔ

Β) Σε όλες τις περιπτώσεις στο ισοδύναμο σημείο ισχύει pH = 7

Γ) Σε όλες τις περιπτώσεις το pH στο ισοδύναμο σημείο είναι το ίδιο

Δ) Για τις αρχικές συγκεντρώσεις των διαλυμάτων ισχύει: $c_1 < c_2 < c_3 < c_4$

13. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται δεδομένα για τρεις δείκτες, I, II και III.

Δείκτης I: Μπλε της βρωμοθυμόλης
Δείκτης II: Μπλε της θυμόλης
Δείκτης III: Πορτοκαλί του μεθυλίου

Δείκτης	Χρωματική αλλαγή	Περιοχή pH
I	Κίτρινο - μπλε	6,2 - 7,6
II	Κόκκινο - κίτρινο	1,2 - 2,8
III	Κόκκινο - κίτρινο	3,1 - 4,4

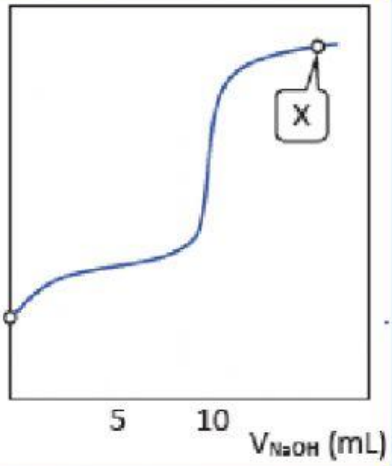
Σε ποια από τις παρακάτω τιμές pH και οι τρεις δείκτες εμφανίζουν κίτρινο χρώμα;

Α) 1,9 Β) 2,9 Γ) 4,7 Δ) 8,7

LIVEWORKSHEETS

14.

Το διάγραμμα που ακολουθεί αντιστοιχεί στην καμπύλη ογκομέτρησης διαλύματος CH_3COOH με πρότυπο διάλυμα NaOH.

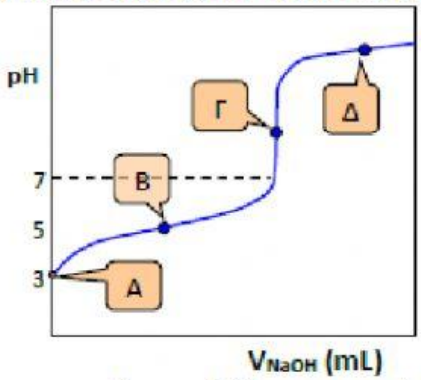


Στο σημείο που απεικονίζεται με το Χ, τι υπάρχει στο διάλυμα της ογκομέτρησης;

Α) Μόνο το CH_3COOH
Β) Μόνο το CH_3COONa
Γ) CH_3COONa και NaOH
Δ) CH_3COONa και CH_3COOH

15.

Με βάση την καμπύλη ογκομέτρησης που ακολουθεί, να απαντήσετε στις ερωτήσεις



i. Σε ποιο σημείο της καμπύλης το διάλυμα ογκομέτρησης συμπεριφέρεται ως ρυθμιστικό;

Α) Στο Α Β) Στο Β Γ) Στο Γ Δ) Στο Δ

ii. Ποιο σημείο αντιστοιχεί στο ισοδύναμο σημείο της ογκομέτρησης;

Α) Το Α Β) Το Β Γ) Το Γ Δ) Το Δ

iii. Η καμπύλη περιγράφει την ογκομέτρηση:

Α) ισχυρού οξέος με πρότυπο διάλυμα ισχυρής βάσης
Β) ασθενούς οξέος με πρότυπο διάλυμα ισχυρής βάσης
Γ) ασθενούς βάσης με πρότυπο διάλυμα ισχυρού οξέος
Δ) ισχυρού οξέος με πρότυπο διάλυμα ασθενούς βάσης

16.

Σε καθένα από τα παρακάτω διαλύματα όγκου 1 L διαβιβάζεται ποσότητα αερίου HCl ίση με 0,01 mol, χωρίς μεταβολή όγκου. Σε ποιο διάλυμα προβλέπετε να παρατηρηθεί η μικρότερη μεταβολή του pH;

Α) NaOH 10^{-2} M Β) HCl 10^{-4} M
Γ) HF 1 M, NaF 1 M Δ) HF 10^{-4} M

LIVEWORKSHEETS