

- 3) Ένα πρωτολυτικός δείκτης είναι ένα ασθενές οξύ ΗΔ με $k_a=10^{-8}$. Όταν επικρατούν τα μόρια ΗΔ το διάλυμα χρωματίζεται μπλε, ενώ όταν επικρατούν τα Δ⁻ το διάλυμα γίνεται κίτρινο.
- Για τον δείκτη $pK_a = \dots\dots\dots$ και για να πάρει ένα διάλυμα που περιέχει τον δείκτη, μπλε χρώμα πρέπει το pH.....
 - Προσθέτουμε λίγες σταγόνες του δείκτη σε τρία δοχεία Α, Β και Γ. Το Α περιέχει διάλυμα ΗCl 0,01M, το Β διάλυμα ΚΟΗ 0,01M, ενώ το Γ διάλυμα μια άγνωστη ουσία Χ και με την προσθήκη του δείκτη το διάλυμα αποκτά πράσινο χρώμα.
 - Το Α διάλυμα θα αποκτήσει χρώμα ενώ το Β
 - Η ουσία Χ που περιέχει το Γ δοχείο είναι:

α) CH_3CH_2COOH 0,1M,	β) CH_3COONa 0,1M
γ) NH_4Cl 0,1M	δ) $NaOH$ 0,01M

Μονάδες 2+(2+2)=6

- 4) Σε ένα πείραμα ογκομέτρησης στην προχοΐδα βάζουμε διάλυμα ΗCl 0,1M, ενώ στο δοχείο διάλυμα ΝαΟΗ άγνωστης συγκέντρωσης και όγκου 100mL.
- Η ογκομέτρηση αυτή για την εύρεση της συγκέντρωσης του διαλύματος της βάσης ΝαΟΗ ονομάζεται
 - Για να βρούμε τη στιγμή που θα κλείσουμε την στρόφιγγα της προχοΐδας πρέπει να ρίξουμε στο διάλυμα του ΝαΟΗ ένα δείκτη. Διαθέτουμε τους εξής δείκτες:

1) Ιώδες του μεθυλίου με $pK_a=1$	(κίτρινο - ιώδες)	
2) Κυανό της βρωμοθυμόλης με $pK_a=6,8$	(κίτρινο - μπλε)	και
3) Κίτρινο της αλιζαρίνης με $pK_a=11$	(κίτρινο - κόκκινο)	

 Ποιον από τους τρεις δείκτες θα χρησιμοποιούσατε;
 - Ποιο το χρώμα του διαλύματος πριν την έναρξη της προσθήκης του διαλύματος ΗCl;
 - Το pH του τελικού διαλύματος τη στιγμή της πλήρους εξουδετέρωσης είναι $pH = \dots\dots\dots$ και το χρώμα του διαλύματος
 - Να κάνετε το διάγραμμα της καμπύλης ογκομέτρησης για την παραπάνω περίπτωση και να δείξετε στο διάγραμμα το ισοδύναμο σημείο.

Μονάδες 1+2+1+1+1=6

ΘΕΜΑ 3^ο:

Ένα υδατικό διάλυμα Α όγκου 300mL περιέχει CH_3COONa συγκέντρωσης 0,1M, ενώ ένα διάλυμα Β υδροχλωρικού οξέος (ΗCl) με $pH=1$ έχει όγκο 150mL. Δίνεται η σταθερά ιοντισμού του CH_3COOH $k_a=10^{-5}$, ενώ οι θερμοκρασίες όλων των διαλυμάτων είναι 25°C, και $K_w=10^{-14}$.

- Να βρεθεί το pH του διαλύματος Α και η συγκέντρωση του διαλύματος Β.

Μονάδες 10+5=15

- Αν αναμείξουμε τα δύο διαλύματα Α και Β, παίρνουμε ένα νέο διάλυμα Γ.

Ποιο το pH του διαλύματος Γ;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4:

Διαθέτουμε διάλυμα (Δ) ασθενούς οξέος ΗΑ 0,2M και διάλυμα (Γ) ΝαΟΗ 0,2M. Αν για το ΗΑ δίνεται ότι $pK_a=5,2$, να βρείτε το pH του διαλύματος που προκύπτει όταν σε 100mL του διαλύματος Δ, προσθέσουμε:

- 50mL του διαλύματος (Γ).

Μονάδες 12

- 100mL του διαλύματος (Γ).

Οι θερμοκρασίες όλων των διαλυμάτων είναι 25°C, και $K_w=10^{-14}$.

Μονάδες 13

Καλή Επιτυχία

Διον. Μάργαρης