

Όνοματεπώνυμο: Πειραιάς 22/1/2002

1) 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.

α) Για τον δείκτη $pK_a= \dots\dots\dots$ και για να πάρει ένα διάλυμα που περιέχει τον δείκτη, μπλε χρώμα πρέπει το pH.....

β) 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.

i) Το Α διάλυμα θα αποκτήσει χρώμα ενώ το Β

ii) 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 3+(3+2)=8

2) Σε ένα πείραμα ογκομέτρησης στην προχοΐδα βάζουμε διάλυμα ΗCl 0,1M, ενώ στο δοχείο διάλυμα ΝαΟΗ άγνωστης συγκέντρωσης και όγκου 100ml.

α) Η ογκομέτρηση αυτή για την εύρεση της συγκέντρωσης του διαλύματος της βάσης ΝαΟΗ ονομάζεται

β) 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;

γ) Τι ονομάζουμε τελικό σημείο;

δ) Το pH του τελικού διαλύματος τη στιγμή της πλήρους εξουδετέρωσης είναι pH= και το χρώμα του διαλύματος

ε) Να κάνετε το διάγραμμα της καμπύλης ογκομέτρησης για την παραπάνω περίπτωση και να δείξετε στο διάγραμμα το ισοδύναμο σημείο.

Μονάδες 1+2+3+3+3=12



Καλή επιτυχία

Δ. Μάργαρης

Όνοματεπώνυμο: Πειραιάς 22/1/2002

1) Ένα πρωτολυτικός δείκτης είναι ένα ασθενές οξύ ΗΔ με $k_a=10^{-6}$. Όταν επικρατούν τα μόρια ΗΔ το διάλυμα χρωματίζεται ιώδες, ενώ όταν επικρατούν τα Δ⁻ το διάλυμα γίνεται πράσινο.

α) Για τον δείκτη $pK_a=$ και για να πάρει ένα διάλυμα που περιέχει τον δείκτη, πράσινο χρώμα πρέπει: $pH=$

β) Προσθέτουμε λίγες σταγόνες του δείκτη σε τρία δοχεία Α, Β και Γ. Το Α περιέχει διάλυμα HNO_3 0,01M, το Β διάλυμα $NaOH$ 0,01M, ενώ το Γ διάλυμα μια άγνωστη ουσία Χ και με την προσθήκη του δείκτη το διάλυμα αποκτά μπλε χρώμα.

i) Το Α διάλυμα θα αποκτήσει χρώμα ενώ το Β

ii) Η ουσία Χ που περιέχει το Γ δοχείο είναι:

α) H_2SO_4 0,1M,

β) CH_3COONa 0,1M

γ) NH_4Cl 0,1M

δ) $NaOH$ 0,01M

Μονάδες 3+(3+2)=8

2) Σε ένα πείραμα ογκομέτρησης στην προχοΐδα βάζουμε διάλυμα $NaOH$ 0,1M, ενώ στο δοχείο διάλυμα HCl άγνωστης συγκέντρωσης και όγκου 100ml.

α) Η ογκομέτρηση αυτή για την εύρεση της συγκέντρωσης του διαλύματος του οξέος HCl ονομάζεται

β) Για να βρούμε τη στιγμή που θα κλείσουμε την στρόφιγγα της προχοΐδας πρέπει να ρίξουμε στο διάλυμα του HCl ένα δείκτη. Διαθέτουμε τους εξής δείκτες:

1) Ιώδες του μεθυλίου με $pK_a=1$ (κίτρινο – ιώδες)

2) Κίτρινο της αλιζαρίνης με $pK_a=11$ (κίτρινο - κόκκινο) και

3) Κυανό της βρωμοθυμόλης με $pK_a=6,8$ (κίτρινο – μπλε)

Ποιον από τους τρεις δείκτες θα χρησιμοποιούσατε;

γ) Τι ονομάζουμε ισοδύναμο σημείο;

δ) Το pH του τελικού διαλύματος τη στιγμή της πλήρους εξουδετέρωσης είναι $pH=$ και το χρώμα του διαλύματος

ε) Να κάνετε το διάγραμμα της καμπύλης ογκομέτρησης για την παραπάνω περίπτωση και να δείξετε στο διάγραμμα το ισοδύναμο σημείο.

Μονάδες 1+2+3+3+3=12



Καλή επιτυχία

Δ. Μάργαρης