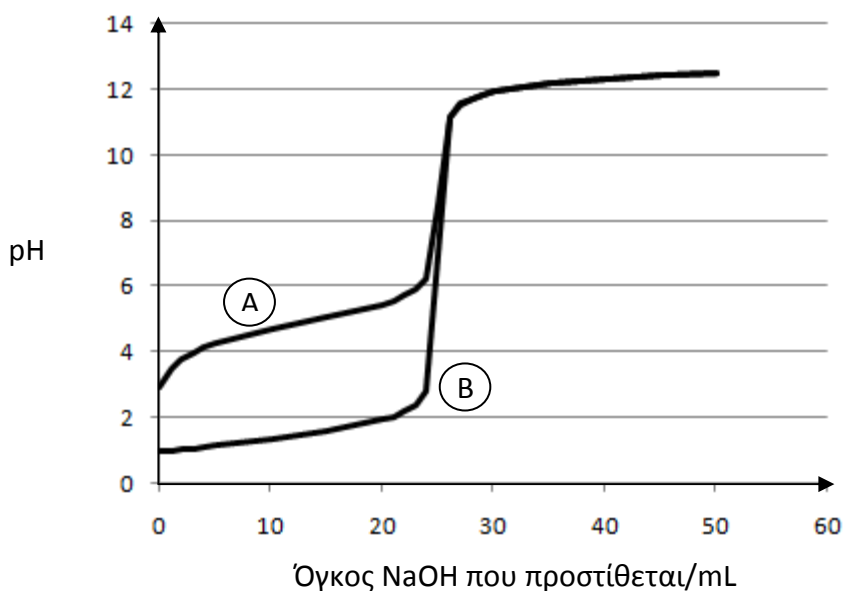


Θέμα 2^ο

2.1 Στο παρακάτω διάγραμμα παριστάνονται δύο καμπύλες ογκομέτρησης (Α και Β) με διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου (NaOH) συγκέντρωσης 0,1 M, το οποίο προστέθηκε ξεχωριστά σε διάλυμα υδροχλωρικού οξέος (HCl) συγκέντρωσης 0,1 M (διάλυμα Δ1) και σε διάλυμα αιθανικού οξέος (CH₃COOH) συγκέντρωσης 0,1 M (διάλυμα Δ2).



α) Να αντιστοιχίσετε καθεμία από τις καμπύλες ογκομέτρησης με καθένα από τα ογκομετρούμενα διαλύματα οξέος. (μονάδες 2)

β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

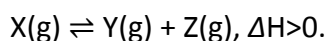
γ) Να εξηγήσετε γιατί ένας δείκτης που είναι ασθενές οξύ με $pK_a = 3,5$ στους 25 °C, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για μία μόνον από τις δύο ογκομετρήσεις. (μονάδες 4)

δ) Να προσδιορίσετε το χρώμα που θα έχει διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου (NaOH) με $pH = 13$, όταν προστεθεί σε αυτό δείκτης που είναι ασθενές οξύ (HΔ) με $pK_{aHΔ} = 7$ στους 25°C, γνωρίζοντας ότι το διάλυμα του δείκτη HΔ έχει χρώμα κίτρινο ενώ το διάλυμα των ιόντων Δ⁻ έχει χρώμα μπλε. (μονάδες 3)

Όλα τα διαλύματα είναι υδατικά και σε θερμοκρασία 25 °C.

Μονάδες 13

2.2 Μία χημική βιομηχανία χρησιμοποιεί για την παρασκευή του προϊόντος Y την αντίδραση που περιγράφεται με την εξίσωση:



α) Να προσδιορίσετε για καθεμία από τις παρακάτω μεταβολές εάν η απόδοση της

αμφίδρομης αντίδρασης θα αυξηθεί: (μονάδες 4)

i) Αύξηση της θερμοκρασίας.

ii) Προσθήκη κατάλληλου καταλύτη.

iii) Αύξηση της πίεσης σε σταθερή θερμοκρασία.

iv) Απομάκρυνση, με κατάλληλη μέθοδο, του Z από το δοχείο αντίδρασης.

β) Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 8)

Μονάδες 12