

ΑΣΚΗΣΗ 05

ΧΗΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ - ΥΔΡΟΛΥΣΗ

Ημερομηνία

Τμήμα

	Ονοματεπώνυμο	ΑΜ
1		
2		
3		
4		

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. Χημική Ισορροπία – παρατηρήσεις επί των αντιδράσεων

2. Δεδομένα Δεικτών

Συμπληρώστε τον πίνακα κατατάσσοντας τους δείκτες κατ' αύξον μέγεθος οριακού pH όξινης περιοχής, a και βασικής περιοχής, b.

α/α	Όνομα Δείκτη	Χρώμα οξέος (ΗΔ) και περιοχή pH ($\text{pH} < a$)	Χρώμα βάσης (Β ⁻) και περιοχή pH ($\text{pH} > b$)	pH αλλαγής (από a έως b)

3. Προκαταρκτική εκτίμηση οξύτητας ή αλκαλικότητας υδατικού διαλύματος αλάτων

Αν η βάση BOH που αντιστοιχεί στο κατιόν B^+ του δεδομένου άλατος είναι ασθενής θα προκαλέσει υδρόλυση για να αποσπάσει υδροξύλια OH^- και να σχηματιστεί, ελευθερώνοντας κατιόντα H^+ που μειώνουν το pH. Αν το οξύ HA που αντιστοιχεί στο ανιόν A^- είναι ασθενές, θα επιφέρει υδρόλυση για να αποσπάσει κατιόντα H^+ και να σχηματιστεί, ελευθερώνοντας OH^- που ανεβάζουν το pH. Συμπληρώνουμε τις στήλες σύμφωνα με το παράδειγμα της πρώτης γραμμής (Na_2S) και στην τελευταία γράφουμε αν το διάλυμα του άλατος περιμένουμε να είναι όξινο, αλκαλικό ή ουδέτερο.

α/α	Άλας, B^+A^-	B^+	BOH	Ισχυρή; Ασθενής;	A^-	HA	Ισχυρό; Ασθενές;	Όξινο; Αλκαλικό;
1	Na_2S	Na^+	NaOH	ισχυρή	S^{2-}	H_2S	Ασθενές	Αλκαλικό
2	CH_3COONa							
3	Na_2CO_3							
4	$NaHCO_3$							
5	NH_4Cl							
6	$AlCl_3$							

4. Τελική εκτίμηση pH με τη βοήθεια δεικτών

Στη στήλη “Δείκτης” γράφουμε τα ονόματα δεικτών από Πίνακα 2 και στη στήλη “pH αλλαγής”, τις τιμές pH, α και β, όπου αλλάζουν χρώμα.

Έχοντας εκτιμήσει το pH κάθε διαλύματος (Πίνακας 3: όξινο, αλκαλικό, ουδέτερο), προσθέτουμε δείκτες αρχίζοντας από το αντίστοιχο άκρο του φάσματος και προχωρώντας προς το άλλο άκρο. Π.χ. για βασικό διάλυμα αρχίζουμε από το δείκτη που αλλάζει χρώμα στο πιο υψηλό pH. Αν δε δούμε το χρώμα που αντιστοιχεί στη βασική περιοχή αυτού του δείκτη, σημειώνουμε ΟΧΙ στο αντίστοιχο κουτί και προχωρούμε προς τους επόμενους δείκτες και τα επόμενα κουτιά της στήλης, μέχρι να βρούμε αυτόν που δίνει χρώμα ανάλογα με τη βασική περιοχή του. Τότε, γράφουμε ΝΑΙ και το pH κατά προσέγγιση, στο αντίστοιχο κουτί. Αντίστοιχα, εργαζόμαστε για όξινα διαλύματα: αρχίζουμε από το δείκτη που αλλάζει χρώμα στο μικρότερο pH και προσέχουμε για το χρώμα της όξινης περιοχής. Αν περιμένουμε ουδέτερο διάλυμα επιλέγουμε αυθαίρετα από πού θα ξεκινήσουμε.

α/α	Δείκτης	pH αλλαγής	Na_2S	CH_3CO_2Na	Na_2CO_3	$NaHCO_3$	NH_4Cl	$AlCl_3$
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Σχόλια – συμπεράσματα: