

ΤΕΣΤ (T.5.3B.A)

ΣΧΕΣΗ K_a , K_b – ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΑΛΑΤΩΝ

1) Συμπληρώστε τα διάστικτα στις προτάσεις που ακολουθούν:

A) Αν σε $25\text{ }^\circ\text{C}$ η σταθερά ιοντισμού του οξέος CH_3COOH είναι ίση με $2 \cdot 10^{-5}$, τότε η σταθερά ιοντισμού της συζυγούς του βάσης στην ίδια θερμοκρασία, θ είναι ίση με

B) Υδατικό διάλυμα NH_4I έχει περιβάλλον διότι μετά την διάσταση του άλατος τα ιόντα αντιδρούν με και δίνουν και

(3)

2) Ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λανθασμένες (Λ); (3)

A) Σε αντιδράσεις οξέος-βάσης η ισορροπία είναι μετατοπισμένη προς τα ασθενέστερα σώματα.

B) Υδατικό διάλυμα νιτρικού αμμωνίου είναι βασικό.

Γ) Αν η σταθερά ιοντισμού K_b της ασθενούς βάσης B είναι ίση με 10^{-15} , τότε υδατικό διάλυμα της B έχει σε $25\text{ }^\circ\text{C}$ $\text{pH}=7$.

3) Να διατάξετε τα παρακάτω διαλύματα ίδιας θερμοκρασίας κατά σειρά αυξανόμενου pH .

(Δ1): NaBr 1M, (Δ2): NH_4Br 1M, (Δ3): NH_4Br 0,1M, (Δ4): HCOONH_4 0,1M, (Δ5): HCOONa 1M
($K_a(\text{HCOOH}) > K_b(\text{NH}_3)$)

(3)

4) Αντιστοιχήστε τα παρακάτω διαλύματα, ίδιας συγκέντρωσης και θερμοκρασίας, με τις κατάλληλες τιμές pH του καθενός. Δίνονται $K_a(\text{HCOOH})=10^{-4}$, $K_a(\text{CH}_3\text{COOH})=10^{-5}$, $K_b(\text{NH}_3)=10^{-5}$.

(3)

ΔΙΑΛΥΜΑ	pH		
A. NH_4I	α. 6,5	A	
B. HCOONH_4	β. 7	B	
Γ. NaI	γ. 9	Γ	
Δ. HCOONa	δ. 8,5	Δ	
E. CH_3COONa	ε. 5	E	

5) Σε διάλυμα HCOONa 1M προσθέτουμε τις ουσίες της πρώτης στήλης του πίνακα. Να συμπληρώσετε τις λέξεις "αυξάνεται", "ελαττώνεται" ή "μένει σταθερό", στα κενά του πίνακα, που αναφέρονται στις μεταβολές των μεγεθών pH , α , $\text{mol}(\text{H}_3\text{O}^+)$.

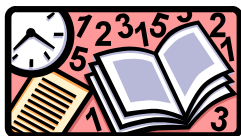
(4)

	pH	α	$\text{mol}(\text{H}_3\text{O}^+)$
Διάλυμα HI			
Διάλυμα NaOH 1M			
Στερεό HCOONa			
Στερεό NaCl			
Διάλυμα NaCl			

6) Σε 500 mL διαλύματος HCOOH 1M προστίθεται η απαιτούμενη για πλήρη εξουδετέρωση ποσότητα NaOH , και στη συνέχεια το διάλυμα αραιώνεται με νερό μέχρι ο όγκος του να γίνει 5L. Να υπολογισθεί το pH του διαλύματος μετά την εξουδετέρωση. Δίνονται $K_a(\text{HCOOH})=10^{-4}$, $K_w=10^{-14}$.

(4)

ΒΑΘΜΟΣ:.....



ΤΕΣΤ (Τ.5.3Β.Β)

ΣΧΕΣΗ K_a , K_b – ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΑΛΑΤΩΝ

1) Επιλέξτε την ορθή από τις προτάσεις που ακολουθούν:

A) Υδατικό διάλυμα HCOONH_4 μπορεί να έχει pH: α) 7, β) 1, γ) 6, δ) 8

(Δίνεται ότι $K_a(\text{HCOOH}) > K_b(\text{NH}_3)$).

B) Ένα υδατικό διάλυμα που είναι βασικό μπορεί να περιέχει ένα από τα άλατα: α) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, β) NH_4ClO_4 , γ) KI, δ) HCOONa (3)

2) Δίνονται οι σταθερές ιοντισμού των παρακάτω οξέων :

$\text{HSO}_4^- : K_a = 1,1 \cdot 10^{-2}$, και $\text{HF} : K_a' = 6,6 \cdot 10^{-4}$. Προς ποια κατεύθυνση είναι μετατοπισμένη η ισορροπία $\text{SO}_4^{2-} + \text{HF} \Leftrightarrow \text{HSO}_4^- + \text{F}^-$. Η απάντησή σας να αιτιολογηθεί.

.....
..... (3)

3) Είναι σωστές (Σ) η λανθασμένες (Λ) οι προτάσεις που ακολουθούν;

A) Η σταθερά ιοντισμού ασθενούς βάσης B είναι αντιστρόφως ανάλογη της σταθεράς ιοντισμού του συζυγούς της οξέος HB^+ .

B) Από την πλήρη εξουδετέρωση οξέος από βάση προκύπτει ουδέτερο διάλυμα.

Γ) Υδατικό διάλυμα μεθανόλης (CH_3OH) έχει ουδέτερο χαρακτήρα. (Για την μεθανόλη η σταθερά ιοντισμού $K_b = 3,2 \cdot 10^{-16}$) (3)

4) Να επιλέξετε την σωστή από τις απαντήσεις βάζοντας σε κύκλο το αντίστοιχο γράμμα.

A) Για να εξουδετερωθεί διάλυμα HClO_4 0,2M όγκου 500 mL πρέπει να προστεθούν σ' αυτό: α) 0,1 mol NH_3 , β) 0,01 mol NH_3 , γ) 0,2 mol NH_3 , δ) 0,001 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

B) Το διάλυμα που σχηματίστηκε από την εξουδετέρωση θα έχει σε 25 °C pH: α) 7, β) 5,35, γ) 8,65, δ) 10 (Δίνονται: $K_b(\text{NH}_3) = 10^{-5}$, $K_w = 10^{-14}$) (2)

5) Να διατάξετε κατά σειρά αυξανόμενου pH τα παρακάτω υδατικά διαλύματα ίδιας θερμοκρασίας.

Δ1: NH_4ClO_4 1M, Δ2: $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 1M, Δ3: HCOONa 1M, Δ4: NH_4I 0,5M, Δ5: HCOONa 0,5M. Δίνεται ότι $K_a(\text{HCOOH}) > K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = K_b(\text{NH}_3)$ (3)

6) Διάλυμα άλατος NaA έχει pH=9 και περιέχει 4,1 γραμμάρια άλατος σε 500 mL διαλύματος. Να υπολογισθεί η σχετική μοριακή μάζα του οξέος HA. Δίνονται $K_a(\text{HA}) = 10^{-5}$, $K_w = 10^{-14}$. (Να γίνουν όλες οι προβλεπόμενες προσεγγίσεις για την απλούστευση των μαθηματικών πράξεων).

(6)

ΒΑΘΜΟΣ:.....