Απαντήσεις

ΘΕΜΑ 1

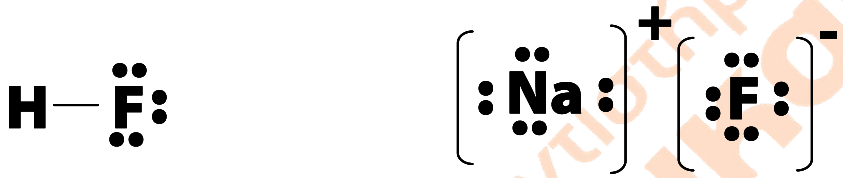
1.1) δ
1.2) β
1.3) γ
1.4) α
1.5) α) Λ β) Σ γ) Σ δ) Λ ε) Σ

ΘΕΜΑ 2

2.1

α) Το Z_1=1 άρα Η και Z_2=11 Na

β) HF (10 e^-)



2.2

α) Ο βαθμός ιοντισμού ελαττώνεται
β) Το pH του διαλύματος μειώνεται
γ) Η K_b παραμένει σταθερή
δ) Η συγκέντρωση του NH_4^+ αυξάνεται

2.3

Το οξύ αντιδρά με το NaOH και με το Na_2CO_3
Η αλδεύδη αντιδρά με το Fehling και με το I_2/NaOH
Η αλκοόλη αντιδρά μόνο με το I_2/NaOH
Η φαινόλη αντιδρά μόνο με το NaOH

ΘΕΜΑ 3

α)
Α: CH_3CH_2OH, Β: CH_3CH_2Cl, Γ: CH_3CH_2MgCl, Δ: CH_3COCH_3,
Ε: $(CH_3)_2C(OH)CH_2CH_3$, Ζ: HCOONa, Η: $HCOOCH_2CH_3$

β) $CH_3CH_2Cl + NH_3 \rightarrow CH_3CH_2NH_2 + HCl$
$CH_3CH_2OH + 4I_2 + 6NaOH \rightarrow CHI_3 + HCOONa + 5NaI + 5H_2O$

$CH_3COCH_3 + HCN \rightarrow CH_3(HO)C(CN)CH_3$

γ)

$3CH_3CH_2OH + K_2Cr_2O_7 + 8HCl \rightarrow 3CH_3CHO + 2CrCl_3 + 2KCl + 7\,H_2O$

3 mol A αντιδρούν με 1 mol $K_2Cr_2O_7$

0.3 mol x= 0.1 mol $V_{K_2Cr_2O_7} = \frac{n_{K_2Cr_2O_7}}{C_{K_2Cr_2O_7}} = 2L$

δ)

$6HCOONa + K_2Cr_2O_7 + 7H_2SO_4 \rightarrow 6CO_2 + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 3Na_2SO_4 + 7\,H_2O$

6 mol Z αντιδρούν με 1 mol $K_2Cr_2O_7$
0.1 1/60

$3(COONa)_2 + K_2Cr_2O_7 + 7H_2SO_4 \rightarrow 6CO_2 + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 3Na_2SO_4 + 7\,H_2O$

3 $(COONa)_2$ mol αντιδρούν με 1 mol $K_2Cr_2O_7$
0.1 1/30

$n_{K_2Cr_2O_7} = 0.05mol, \quad V_{K_2Cr_2O_7} = \frac{n_{K_2Cr_2O_7}}{C_{K_2Cr_2O_7}} = 100ml$

ΘΕΜΑ 4

4.1

Θα ισχύει ότι τα moles(HA)=moles(NaOH)

$C_{HA}V_{HA}=C_{NaOH}V_{NaOH}$ => $C_{HA}=0.2M$

4.2

$HA + H_2O \Leftrightarrow H_3O^+ + A^-$

X.I C- x x x

$k_a = \frac{[H_3O^+][A^-]}{[HA]}$ => άρα pH=2.85

4.3

$$HA + NaOH \rightarrow NaA + H_2O$$

Στο ισοδύναμο σημείο ισχύει C_{NaA}= 0.1M

$$A^- + H_2O \rightleftarrows HA + OH^-$$

X.I C- x x x

$$k_b = \frac{[HA][OH^-]}{[A^-]}$$ => $[OH^-]= 10^{-5}$ M

Άρα pOH= 5 => pH=9

4.4 Για τον προσδιορισμό του τελικού σημείου της ογκομέτρησης θα χρησιμοποιήσουμε την φαινολοφθαλεΐνη γιατί η περιοχή pH που αλλάζει χρώμα, 8 – 10, περιέχει το pH του ισοδύναμου σημείου που είναι 9. Στην ηλιανθίνη δεν συμβαίνει κάτι ανάλογο.

Από το Χημικό Τμήμα των Φροντιστηρίων
Πουκαμισάς Ηρακλείου
Δρ. Στεφανόπουλος Γ. Βασίλειος