Απαντήσεις

ΘΕΜΑ 1

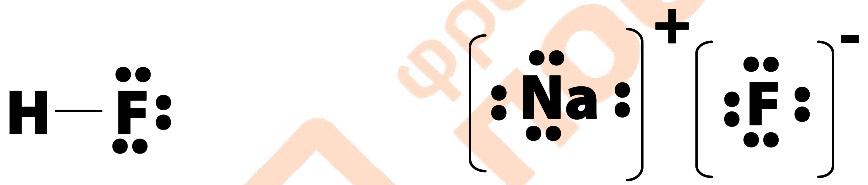
1.1) β
1.2) α
1.3) β
1.4) α
1.5) α) Λ
β) Σ
γ) Λ (αν η $[H_3O^+]$ >1M θεωρητικά pH<0)
δ) Λ
ε) Σ

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_a παραμένει σταθερή
δ) Η συγκέντρωση του $CH_3NH_3^+$ 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)

A: CH_3CH_2OH, B: CH_3CH_2Cl, Γ: CH_3CH_2MgCl, Δ: CH_3COCH_3,
E: $(CH_3)_2C(OH)CH_2CH_3$, Z: HCOONa, H: $HCOOCH_2CH_3$

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 $K_2Cr_2O_7$
0.2 2/30

$$n_{K_2Cr_2O_7} = 1/12mol, \quad V_{K_2Cr_2O_7} = \frac{n_{K_2Cr_2O_7}}{C_{K_2Cr_2O_7}} = 240ml$$

ΘΕΜΑ 4

4.1

	HA	$+ H_2O$	$\Leftrightarrow$	H_3O^+	$+$	A^-
X.I	0.1-x			x		x

$$k_a = \frac{[H_3O^+][A^-]}{[HA]}$$ => $x=10^{-3}$ M άρα pH=3 $a = \frac{x}{C}$=0.01

4.2 Μετά την αραίωση pH=3.5 άρα $[H_3O]^+=10^{-3.5}$ M

	HA	$+ H_2O$	$\Leftrightarrow$	H_3O^+	$+$	A^-
X.I	C- y			y		y

Άρα $C_{οξεος}$ = 0.01 M ισχύει ότι $C_1V_1=C_2V_2$ => V_2= 4 L
Οπότε $V_{νερου}$= 3.6 L

4.3 n_{HA}=0.04 mol & n_{NaoH}=0.02 mol

	HA	$+ NaOH$	$\rightarrow NaA$	$+ H_2O$
Αρχ.	0.04	0.02		
Τελ.	0.02	-	0.02	

C_{HA}= 0.025M C_{NaA}= 0.025M
Το διάλυμα που προκύπτει είναι ρυθμιστικό οπότε το pH δίνεται από την σχέση:
pH= pKa + $\log C_{βασ}/C_{οξ}$ => pH=5

4.4 C_{HA}=0.05M & C_{HB}=0.5M

	HA	$+ H_2O$	$\Leftrightarrow$	H_3O^+	$+$	A^-
X.I	0.05 - x			x+y		x

	HB	$+ H_2O$	$\Leftrightarrow$	H_3O^+	$+$	B^-
	0.5 - y			y+x		y

$$k_a = \frac{[H_3O^+][A^-]}{[HA]}$$

$$k_a = \frac{[H_3O^+][B^-]}{[HB]}$$

φροντιστήρια πουκαμισάς

Προσθέτοντας κατά μέλη τις δύο σχέσεις βρίσκουμε ότι:
$(x+y)=10^{-3}$ M άρα pH=3

Από τα Φροντιστήρια Πουκαμισάς Ηρακλείου
Επιμέλεια: Δρ. Στεφανόπουλος Γ. Βασίλειος

φροντιστήρια πουκαμισάς