ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ
Α. Φλωρόπουλου
30 ΧΡΟΝΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
για μαθητές με απαιτήσεις
http://www.floropoulos.gr - email: info@floropoulos.gr
•ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Βερανζέρου 6, Πλατεία Κάνιγγος, Τηλ.: 210-38.14.584, 38.02.012, Fax: 210-330.42.42
• ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ: Λ. Βουλιαγμένης 244 (μετρό Δάφνης), Τηλ.: 210-9.76.76.76, 9.76.76.77

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Κυριακή 20 Μαρτίου 2016

ΘΕΜΑ Α

Α.1 δ
Α.2 β
Α.3 β
Α.4 δ
Α.5 Θεωρία σχολικού βιβλίου

ΘΕΜΑ Β

Β.1

α. Η ενέργεια ιοντισμού σε μία περίοδο μειώνεται από δεξιά προς τα αριστερά, άρα το Γ θα ανήκει στην $1^η$ ομάδα. Γ: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ Z=19

β. Α: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ $3^η$ περίοδο, $17^η$ ομάδα
Β: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$ $4^η$ περίοδο, $17^η$ ομάδα

Η ατομική ακτίνα κατά μήκος μίας περίοδου αυξάνεται από δεξιά προς τα αριστερά, άρα Γ>Β
Και κατα μήκος μιας ομάδας αυξάνεται από πάνω προς τα κάτω, άρα Β>Α
<u>Επομένως Γ>Β>Α</u>

Β.2 α. $NH_4NO_3 \rightarrow NH_4^+ + NO_3^-$
$NH_3 + H_2O \leftrightarrow NH_4^+ + OH^-$
Λόγω Ε.Κ.Ι η ισορροπία μετατοπίζεται προς τα αριστερά ,επομένως α)μειώνεται ο βαθμός ιοντισμού και β) μειώνεται η $[OH^-]$ και άρα και το pH μειώνεται

β. $NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$
$NH_3 + H_2O \leftrightarrow NH_4^+ + OH^-$
Λόγω Ε.Κ.Ι η ισορροπία μετατοπίζεται προς τα αριστερά ,επομένως α) μειώνεται ο βαθμός ιοντισμού β) η $[OH^-]$ αυξάνεται και άρα και το pH αυξάνεται

γ. Ουσιαστικά έχουμε αραίωση, επομένως μειώνεται η C της αμμωνίας, άρα
α)ο βαθμός ιοντισμού αυξάνεται ($α=\sqrt{Ka/C}$) και
β) μειώνεται η $[OH^-]$ ($[OH^-]=\sqrt{KaC}$) και άρα και το pH μειώνεται

δ. Αυξάνεται η C της αμμωνίας, άρα
α)ο βαθμός ιοντισμού μειώνεται ($α=\sqrt{Ka/C}$) και
β) αυξάνεται η $[OH^-]$ ($[OH^-]=\sqrt{KaC}$) και άρα και το pH αυξάνεται

Β.3

α. $CH_3CH{=}O + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \rightarrow CH_3COONH_4 + 2Ag + 2NH_4NO_3$

β. $CH{\equiv}CH + H_2O \rightarrow CH_3CHO$

γ. $3CH_3CH{=}O + K_2Cr_2O_7 + 4H_2SO_4 \rightarrow 3CH_3COOH + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 4H_2O$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1:

Α: $CH_3CH_2CH_2Cl$

Β: $CH_3CH_2CH_2OH$

Γ: CH_3CH_2COOH

Δ: $CH_3CH_2CH_2MgCl$

Ε: $HCH{=}O$

Ζ: $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

Γ2) 1° μέρος: $ROH + Na \rightarrow RONa + ½ H_2$

x mol x/2 mol

x/2=1,12/22,4= 0,05mol

Αρα x=0,1mol αλκοόλης σε κάθε μέρος

2° μέρος: $RCH{=}O + 2CuSO_4 + 5NaOH \rightarrow RCOONa + Cu_2O + 2Na_2SO_4 + 3H_2O$

y mol y mol

y=7,15/143= 0,05 molαλδεΰδης σε κάθε μέρος

3° μέρος: Αφού οι δύο ενώσεις δίνουν με οξείδωση την ίδια ένωση συμπεραίνουμε ότι :α) έχουν τον ίδιο αριθμό ανθράκων και β) η αλκοόλη είναι πρωτοταγής ώστε να οξειδώνεται και αυτή σε οξύ όπως και η αλδεΰδη

$RCH_2OH \xrightarrow{2[O]} RCOOH + H_2O$

0,1mol 0,1mol

$RCH{=}O \xrightarrow{[O]} RCOOH$

0,05mol 0,05mol

RCOOH ή $C_\nu H_{2\nu} O_2$: Mr= m/n, Mr=11,1/0,15=74

12ν+2ν+32=74

ν=3

Επομένως: Α: $CH_3CH_2CH_2OH$ nολ= 0,1+0,1+0,1=0,3 mol

Β: $CH_3CH_2CH{=}O$ nολ= 0,05+0,05+0,05=0,15mol

Γ: CH_3CH_2COOH

ΘΕΜΑ Δ

Δ1)

Δ1: CH_3COOH: C=n/V=m/Mr·V=1,8/60·0,1=0,3M

Δ2: $CH_3COONa \rightarrow CH_3COO^- + Na^+$

C C C

$CH_3COO^- + H_2O \leftrightarrow CH_3COOH + OH^-$

I.I C-x x $x=10^{-5}$(pOH=5 αφού pH=9)

$Kb=Kw/Ka=10^{-9}$

$C=x^2/Kb=10^{-10}/10^{-9}=0,1M$

Δ2) CH_3COOH: $C_1= 0,3V_1/V_{ΤΕΛ}$

CH_3COONa: $C_2= 0,1V_2/V_{ΤΕΛ}$

$CH_3COONa \rightarrow CH_3COO^- + Na^+$

C_2 C_2 C_2

$CH_3COOH + H_2O \leftrightarrow CH_3COO^- + H_3O^+$

C_1 C_2

y y y

$C_1-y=C_1$ $C_2+y=C_2$ $y= 10^{-5}$(pH=5)

$Ka=C_2·y/C_1$

$C_2=C_1$

$0,1V_2/V_{ΤΕΛ}= 0,3V_1/V_{ΤΕΛ}$

$V_1/V_2=1/3$

Δ3) $V_1/V_2=1/3$ και $V_1+ V_2= 2L$ Άρα $V_1= 500ml$, $V_2=1500ml$

CH_3COOH: n=0,3·0,5=0,15mol

CH_3COONa: n=0,1·1,5=0,15mol

NaOH: ω mol

Mol: $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

0,15 ω 0,15

ω ω ω

0,15-ω - 0,15+ω

Το τελικό διάλυμα είναι όξινο. Το CH_3COONa και το NaOH δίνουν βασικά διαλύματα. Επομένως συμπεραίνουμε ότι περισσεύει οξύ.

CH_3COOH: $C_3=0,15-ω$ /2

CH_3COONa: $C_4=0,15+ω$ /2

$CH_3COONa \rightarrow CH_3COO^- + Na^+$

C_4 C_4 C_4

$CH_3COOH + H_2O \leftrightarrow CH_3COO^- + H_3O^+$

C_3 C_4

κ κ κ

$C_3-κ=C_3$ $C_4+κ=C_4$ $κ= 2·10^{-6}$

$Ka=C_4·κ/C_3$

$C_4/C_3=5$

$C_4=5C_3$

0,15+ω /2= 5 (0,15-ω) /2

ω= 0,1mol