**Ενδεικτικές απαντήσεις**

**2.1**

**α)**

1. όξινη υδρόλυση μεθυλοκυανιδίου (CH3CN).

CH3CN + 2 H2O → CH3COOΝΗ4

**β)**

1. επίδραση κατάλληλου άλατος καρβοξυλικού οξέος σε CH3I.

HCOOK + CH3I → HCOOCH3 + KI

**γ)**

CH3-C≡N

Υπάρχουν 2 π δεσμοί από επικάλυψη p-p ατομικών τροχιακών των ατόμων C και N.

**δ)** Ανάμεσα στα μόρια του αιθανικού οξέος αναπτύσσονται και δεσμοί υδρογόνου - σε αντίθεση με τον μεθανικό μεθυλεστέρα – γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα και την υψηλότερη τιμή στο σημείο ζέσεως του αιθανικού οξέος.



**2.2**

**α)** $Κ\_{a, ACOOH}=\frac{x^{2}}{c}$ , όπου x η [Η3Ο+] του διαλύματος και x=$\sqrt{c∙Κ\_{a, ACOOH}}$

$Κ\_{a, ΓCOOH}=\frac{y^{2}}{c}$ , όπου y η [Η3Ο+] του διαλύματος και y=$\sqrt{c∙Κ\_{a, ΓCOOH }}$

pH(Υ1) < pH(Y2) ⇒ -log[Η3Ο+]Y1 < -log[Η3Ο+]Y2 ⇒ log[Η3Ο+]Y1 > log[Η3Ο+]Y2 **⇒**

**⇒** [Η3Ο+]Y1 > [Η3Ο+]Y2 **⇒**$\sqrt{c∙Κ\_{a, ACOOH}}$ > $\sqrt{c∙Κ\_{a, ΓCOOH}}$ **⇒** $Κ\_{a, ACOOH}$ > $Κ\_{a, ΓCOOH}$

Επομένως το οξύ Α-COOH είναι πιο ισχυρό από το Γ-COOH.

**β)** Γνωρίζουμε ότι το +Ι επαγωγικό φαινόμενο των υποκαταστατών περιορίζει την πόλωση του δεσμού οξυγόνου-υδρογόνου στην καρβοξυλομάδα, οπότε μειώνει τον όξινο χαρακτήρα της. Άρα όσο πιο έντονο +Ι επαγωγικό φαινόμενο ασκεί ένας υποκατάστατης τόσο πιο ασθενές θα είναι ένα οξύ και αντίστροφα.

Για το οξύ Α-CΟΟΗ έχουμε:

 

Για το οξύ Γ-CΟΟΗ έχουμε:



Αφού το οξύ Α-COOH είναι πιο ισχυρό από το Γ-COOH, ο υποκατάστατης Γ- ασκεί πιο έντονο +Ι επαγωγικό φαινόμενο.

**γ)** Ισχύει ότι: $Κ\_{a, ACOOH}$ > $Κ\_{a, ΓCOOH}$**⇒**$ \frac{ Κ\_{a, ACOOH}}{c}$ > $\frac{ Κ\_{a, ΓCOOH}}{c}$ **⇒**$\sqrt{\frac{ Κ\_{a, ACOOH}}{c} }$> $\sqrt{\frac{ Κ\_{a, ΓCOOH}}{c} }$ **⇒**

**⇒** α(ΑCΟΟΗ) > α(ΓCΟΟΗ). Άρα στο διάλυμα Υ1 το οξύ έχει μεγαλύτερο βαθμό ιοντισμού.