

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ

### ΧΗΜΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

#### ΘΕΜΑ Α

1. Κατά τη διάλυση μικρής ποσότητας Na σε υδατικό διάλυμα  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ , προκύπτει υδατικό διάλυμα που περιέχει:

α.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$

β.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$  και  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

γ. NaOH και  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

δ.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$  και NaOH

2. Να βρείτε τον ελάχιστο ατομικό αριθμό καθενός από τα στοιχεία Α, Β, Γ, Δ, Ε και Ζ για τα οποία δίνεται ότι:

α) Το Α έχει επτά συνολικά ηλεκτρόνια σε s τροχιακά

β) Το Β έχει συμπληρωμένα όλα τα τροχιακά της στιβάδας Μ.

γ) Το Γ έχει 6 ηλεκτρόνια των οποίων η τιμή του κύριου κβαντικού αριθμού είναι  $n=3$

δ) Το Δ σχηματίζει ιον με φορτίο  $2^+$ , το οποίο διαθέτει πέντε d ηλεκτρόνια.

ε) Το Ε έχει συμπληρωμένα δέκα ατομικά τροχιακά

ζ) Το Ζ έχει άθροισμα κβαντικών αριθμών  $sp^n$  3

#### ΘΕΜΑ Β

1. Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων του NaOH με τις ακόλουθες ενώσεις

α) Φαινόλη

β) 2-χλωροπροπάνιο

γ) τριχλωροαιθανάλη

δ) Μεθανικός αιθυλεστέρας

2. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες ;

- α) Στα αλκένια όλα τα άτομα C έχουν  $sp^2$  υβριδισμό.  
β) Σε ένα αλκάνιο  $C_nH_{2n+2}$  υπάρχουν  $(3n + 1)$  σ δεσμοί  
γ) Υδατικό διάλυμα Βάσης Β 1M με  $pH=11$  έχει  $pK_b=6$  στους  $25^\circ C$   
δ) Ένα Υδατικό διάλυμα με  $pH=7$  είναι όξινο στους  $0^\circ C$ .

### ΘΕΜΑ Γ

14,8g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης (Α) αντιδρούν με  $Cl_2$  και διάλυμα NaOH Το άλας του οργανικού οξέος (Β) που παράγεται απομονώνεται, διαλύεται σε 1L διαλύματος HCl με  $pH=1$  ( $V=σταθερός$ ) οπότε προκύπτει ρυθμιστικό διάλυμα με  $pH=6$ .

- α) Ποιοι οι Συντακτικοί Τύποι των Α και Β  
β) Εξετάστε αν η παραπάνω ποσότητα της Α μπορεί να αποχρωματίσει 150mL διαλύματος  $KMnO_4$  1M παρουσία  $H_2SO_4$ .  
γ) Πως με προσθήκη αντιδραστηρίου Grignard σε κατάλληλη καρβονυλική ένωση και υδρόλυση του προϊόντος προκύπτει η Α

$$\text{Δίνοντας } K_{a \text{ οργ.οξέος}} = 10^{-6} \quad K_w = 10^{-14}$$

Σχετικές ατομικές μάζες: C=12, H=1, O=16

### ΘΕΜΑ Δ

Διαλύουμε 8g μίγματος HA και NaA σε νερό και προκύπτει διάλυμα όγκου 500 ml ( $\Delta_1$ ) στο οποίο  $[H_3O^+] = 2 \cdot 10^{-4} M$ .

- α) Ποιος ο βαθμός ιοντισμού του HA στο  $\Delta_1$ ;  
β) Πόσα mol KOH ή HCl πρέπει να προστεθούν στο διάλυμα  $\Delta_1$ , χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος, ώστε να αυξηθεί το pH κατά μία μονάδα;

$$\text{Δίνονται } K_a (HA) = 10^{-4}$$

$$M_r (HA) = 46, \quad A_r(H) = 1, \quad A_r(Na) = 23$$