



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ : 270727 – 222594  
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 – Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ : 919113 – 949422

[www.syghrono.gr](http://www.syghrono.gr)

ΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΟΝΟΜΑ: .....

ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

**ΧΗΜΕΙΑ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ 5/2/2017** (διάρκεια 3 ώρες)

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Ποια από τις παρακάτω ενώσεις αντιδρά με HCN και ανάγει το αντιδραστήριο Tollens ( $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ ):

- α) βουτανόνη  
β) βουτανάλη  
γ) 2-βουτανόλη  
δ) βουτανικό οξύ

**A2.** Σε υδατικό δ/μα  $\text{CH}_3\text{COONa}$  προστίθεται ποσότητα στερεού NaOH οπότε:

- α) ελλατώνεται ο βαθμός ιοντισμού της  $\text{CH}_3\text{COO}^-$   
β) αυξάνεται ο βαθμός ιοντισμού της  $\text{CH}_3\text{COO}^-$   
γ) ελλατώνεται το pH  
δ) αυξάνεται το pH

**A3.** Ποιά από τα παρακάτω διαλύματα είναι ρυθμιστικά:

- α) Δ1:  $\text{HNO}_2$  0,1M/  $\text{NH}_4\text{NO}_2$  0,1M  
β) Δ1:  $\text{NH}_3$  0,1M/  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  0,2M/NaCl 0,1M  
γ) Δ1:  $\text{NH}_3$  0,1M/ KOH 0,2M  
δ) Δ1:  $\text{NH}_3$  0,1M/  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0,0001M

**A4.** Η αντίδραση  $\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \leftrightarrow 2\text{Γ}(\text{g})$  με  $\Delta H = -250\text{kJ}$ , έχει ενέργεια ενεργοποίησης  $E_a = 60\text{kJ}$ . Η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίδρασης  $2\text{Γ}(\text{g}) \leftrightarrow \text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g})$  είναι :

- α) 310kJ  
β) -60kJ  
γ) -190kJ  
δ) 190kJ

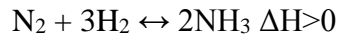
**A5.** Δ/μα  $\text{NH}_3$  ( $M_r = 17$ ) με  $\text{pH} = 11$  και  $K_b = 10^{-5}$ , έχει περιεκτικότητα:

- α) 17% w/v  
β) 1,7% w/v  
γ) 0,17% w/v  
δ) 0,017% w/v

(μονάδες 5 x 5 = 25)

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Σε δοχείο μεταβαλλόμενου όγκου έχει αποκατασταθεί η εξής χημική ισορροπία:



Τι μεταβολή θα επιφέρουν στη κατεύθυνση της αντίδρασης, στην ταχύτητα κατανάλωσης του αζώτου και στην απόδοση της αντίδρασης οι παρακάτω μεταβολές;

- α) αύξηση της θερμοκρασίας
- β) μείωση της πίεσης
- γ) προσθήκη  $\text{HCl}(\text{g})$  χωρίς μεταβολή όγκου

(μονάδες 3)

**B2.** Να επιλέξετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες σημειώνοντας ένα Σ ή ένα Λ δίπλα σε κάθε πρόταση.

- α) Για την ταυτοποίηση του αιθυλενίου από 2-βουτινίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί μεταλλικό νάτριο.
- β) Η συγκέντρωση του νερού σε υδατικά δ/τα είναι σταθερή και ίση με 55,5M.
- γ) Δ/μα που περιέχει  $\text{CH}_3\text{COOH}$  και  $\text{CH}_3\text{COONa}$  μπορεί να έχει μόνο όξινο pH.

(μονάδες 3)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 6)

**B3.** Να γράψετε τις παρακάτω αντιδράσεις:

- α) οξείδωση μεθανόλης με δ/μα  $\text{KMnO}_4$  οξινισμένου με  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- β) οξείδωση στοιχειακού σιδήρου με δ/μα πυκνού  $\text{H}_2\text{SO}_4$

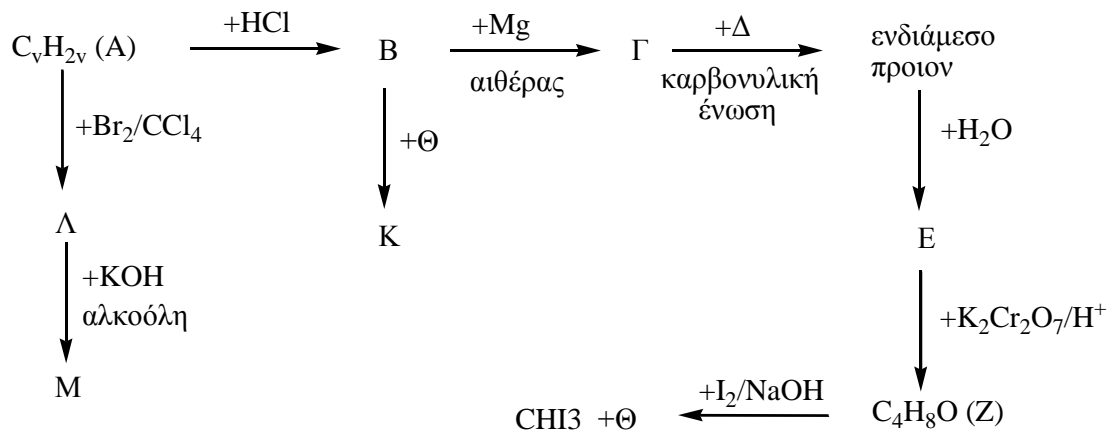
(μονάδες 2x4=8)

**B4.** Να αποδείξετε το νόμο Hendersson-Hasselbalch για ρυθμιστικό δ/μα  $\text{HA}/\text{NaA}$ .

(μονάδες 5)

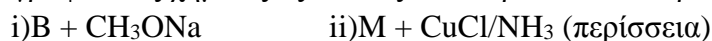
## ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



α) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α έως Μ.  
(μονάδες 10)

β) Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:



(μονάδες 4)

γ) Σε καθένα από τρία δοχεία περιέχονται οι οργανικές ενώσεις Δ, Ε και Ζ. Σε κάθε δοχείο περιέχεται μια και μόνο ένωση. Πως μπορούμε να ταυτοποιήσουμε το περιεχόμενο του κάθε δοχείου αν διαθέτουμε μόνο τα παρακάτω χημικά αντιδραστήρια;



(μονάδες 6)

δ) Να υπολογίσετε τον όγκο δ/τος  $K_2Cr_2O_7$  0,05M, οξεισιμένου με  $H_2SO_4$  που απαιτείται για τη πλήρη οξείδωση 22,2g της ένωσης Ε προς την ένωση Ζ.

(μονάδες 5)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $A_{rC}=12$ ,  $A_{rH}=1$ ,  $A_{rO}=16$

## ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται υδατικά δ/τα

Δ1: HCl 0,1M

Δ2: CH<sub>3</sub>COOH 0,05M

α) Να υπολογίσετε το pH των δ/των Δ1 και Δ2.

(μονάδες 5)

β) Σε 1L του Δ1 διαλύουμε 0,09mol στερεό NaOH χωρίς μεταβολή όγκου, οπότε προκύπτει Δ3. Να υπολογίσετε το pH του Δ3.

(μονάδες 10)

γ) Πόσα λίτρα υδατικού δ/τος NaOH 0,1M πρέπει να προσθέσουμε σε 0,6L του Δ2 ώστε να προκύψει ρυθμιστικό δ/μα Δ4 με pH=5; **(μονάδες 10)**

Δίνεται ότι όλα τα δ/τα έχουν θερμοκρασία 25°C, για το CH<sub>3</sub>COOH:  
K<sub>a</sub>=2·10<sup>-5</sup>

*Καλή επιτυχία!*

