

ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1: β

A2: γ

A3: α

A4: β

A5: 1-ΣΩΣΤΟ
2-ΛΑΘΟΣ
3-ΛΑΘΟΣ
4-ΛΑΘΟΣ
5-ΣΩΣΤΟ

ΘΕΜΑ Β

B1. α. ii και iv

β.

${}_{20}\text{Ca}^{2+}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ 0 μονήρη ηλεκτρόνια

${}_{29}\text{Cu}^{2+}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$ 1 μονήρες ηλεκτρόνιο

${}_{30}\text{Zn}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$ 0 μονήρη ηλεκτρόνια

${}_{7}\text{N}$: $1s^2 2s^2 2p^4$ 2 μονήρη ηλεκτρόνια

B2. α. iii

β. με αύξηση της συγκέντρωσης του διαλύματος αυξάνει η ταχύτητα της αντίδρασης (παρατηρούμε στην καμπύλη ότι η αντίδραση II τελειώνει σε μικρότερο χρόνο). Επίσης στοιχειομετρικά αυξάνει η ποσότητα του παραγόμενου διοξειδίου του άνθρακα.

B3. Και οι δύο ενώσεις είναι μη πολικές εξαιτίας της γεωμετρίας τους, $\mu_{\text{ολ}}=0$. Επομένως και στις δύο η μοναδική διαμοριακή δύναμη είναι η London ή διασποράς η ισχύς της οποίας εξαρτάται από το Mr.

Άρα υψηλότερο σημείο βρασμού: το CS_2 λόγω Mr.

B4. α. iv

β. για τα πρώτα 5s της αντίδρασης ισχύει: $v=v_{\text{NO}}/2=0,03\text{M/s}$

Η ταχύτητα μειώνεται όσο προχωράει η αντίδραση άρα τα επόμενα 5-15s η μοναδική αποδεκτή επιλογή είναι 0,01 M/s

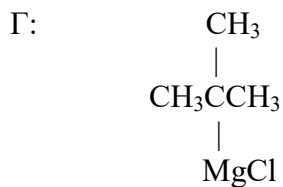
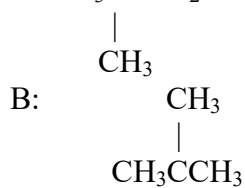
B5. Μικρότερη τιμή pH έχει το Δ1.

Το οξύ CH_3COOH εμφανίζει +I επαγωγικό άρα είναι λιγότερο ισχυρό από το HCOOH . Λαμβάνοντας υπόψιν ότι έχουν και την ίδια αρχική συγκέντρωση το ισχυρότερο οξύ έχει χαμηλότερο pH

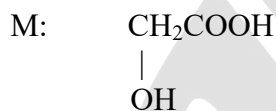
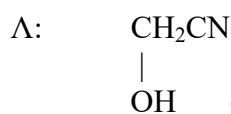
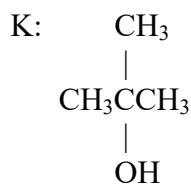
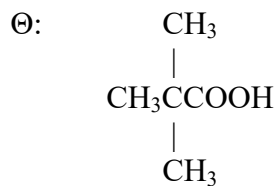
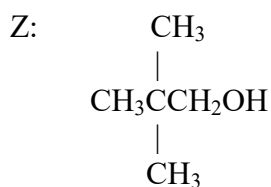
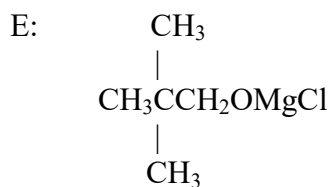
ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

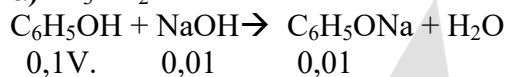
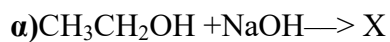
A: $\text{CH}_3\text{C}=\text{CH}_2$



Δ: $\text{HCH}=\text{O}$



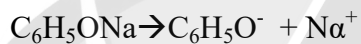
Γ2.



$0,1V=0,01$

$V=0,1\text{L ή } 100\text{ml}$

β) Στο Y3: $[\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}]=0,01\text{M}$



$K_b=10^{-4}$

$K_b = \frac{x^2}{c-x}$

$X=10^{-3}$

Άρα $\text{pH}=11$

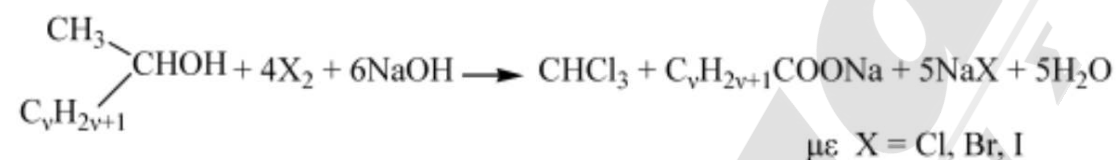
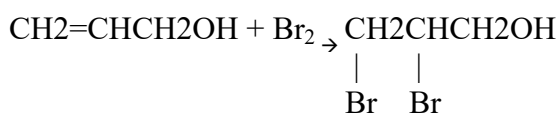
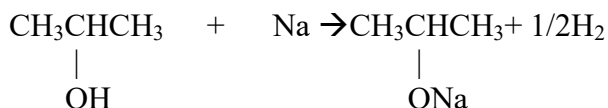
Γ3.

Δοχείο 1: 1-προπανόλη

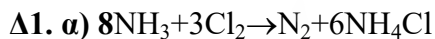
Δοχείο 2: αιθυλομέθυλοαιθέρας 2-προπανόλη

Δοχείο 3: 2-προπεν-1-όλη

Δοχείο 4: 2-προπανόλη



ΘΕΜΑ Δ



Οξειδωτικό Cl_2

Αναγωγικό NH_3

β) Για το Cl_2 :

$$n = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ mol}$$

Για παρασκευή ρυθμιστικού η NH_3 σε περίσσεια και «τελειώνει» το Cl_2 άρα από στοιχειόμετρο στο Y_2 .

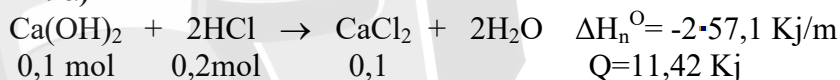
$$[\text{NH}_3] = \frac{2C - 0,8}{2} M = C_{\text{βάσης}}$$

$$[\text{NH}_4\text{Cl}] = \frac{0,6}{2} M = C_{\text{οξέος}}$$

$$\text{pH} = \text{pK}_a + \log \frac{C_{\text{βάσης}}}{C_{\text{οξέος}}} \Rightarrow C_{\text{βάσης}} = C_{\text{οξέος}} \Rightarrow \dots \Rightarrow C = 0,7 M$$

γ) Από τις ενθαλπίες σχηματισμού έχουμε ότι το NO_2 απορροφά το μικρότερο ποσό θερμότητας, άρα θα είναι και το σταθερότερο.

Δ2. α)



β) $\Pi = 0,3 \cdot RT/4 = 18 \text{ atm}$

Δ3.

mol	x_2	+	y_2	=	$2x-y$
X.I	2		2		4
Μεταβ			$1 \leftarrow 10$		
Θ.Τ	+x		+x		-2x
X.I	$2+x$		$3+x$		$14-2x$

α) Νέα X.I τα mol του x_2 είναι 3 mol
 Άρα $2+x=3$ άρα $x=1$

β) Στην πρώτη X.I: $K_c=4$

Στην δεύτερη X.I: $K_c=12$

Με αύξηση της θερμοκρασίας η K_c αυξήθηκε άρα από αρχή Le Chatelier η δεξιά αντίδραση ενδοθερμη.