



2024 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΧΗΜΕΙΑ (ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1)

Β' Γενικού Λυκείου

Γενικής Παιδείας

Σάββατο 20 Απριλίου 2024 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Α

A2. Α

A3. Δ

A4. Β

A5. Γ

ΘΕΜΑ Β

- B1. α. λάθος: ο γενικός μοριακός τύπος των κετονών είναι $C_nH_{2n}O$ και με $n = 4$ έχουμε μόνο μία κετόνη αφού η Χ.Ο. δεν μπορεί να είναι στη θέση 1.
- β. λάθος: μόνο οι Αταγείς οξειδώνονται σε οξέα. Οι Βταγείς οξειδώνονται σε κετόνες ενώ οι Γταγείς δεν οξειδώνονται.
- γ. λάθος: δίνει αιθανάλη
- δ. σωστό



2024 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

B2.

	Br_2/CCl_4	οξείδωση	Na
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	–	+	+
$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	+	–	–
$\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OH}$	+	+	+

- B3.
- $\text{C}_3\text{H}_6 + 9/2\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
 - $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} + 9/2\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
 - $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HI} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}(\text{I})\text{CH}_3$
 - $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Α. A: $\text{HC}\equiv\text{CH}$

B: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$

Γ: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

Δ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

E: CH_3COOH

Z: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$

K: $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$

B. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Γ2. 1. $\text{C}_v\text{H}_{2v-2}$
 $m_C \geq 9 \cdot m_H$ άρα $12v = 9(2v - 2)$ άρα $v = 3$ και A: C_3H_4

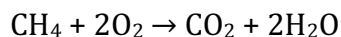
2. $\text{C}_v\text{H}_{2v+2}\text{O}$
Σε 100 g της B έχουμε 60 g C
Σε $14v + 18$ g της B έχουμε $12v$ g C
Άρα $v = 3$ οπότε B: $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

3. $\text{C}_v\text{H}_{2v}\text{O}$
Άρα $14v + 16 = 72$ άρα $v = 4$ και Γ: $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$



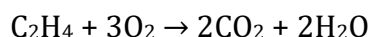
2024 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Γ3.



1mL 2mL 1mL

25 mL 50 mL 25 mL



1mL 3mL 2mL

25 mL 75 mL 50 mL

Σε 750 mL αέρα περιέχονται V mL οξυγόνου

Σε 100 mL αέρα περιέχονται 20 mL οξυγόνου άρα $V = 150 \text{ mL}$.

Εμείς χρησιμοποιούμε για την καύση του μίγματος συνολικά 125 mL οξυγόνου, άρα περισσεύουν **25 mL O₂**.

$$V(\text{N}_2) = 750 - 150 = \mathbf{600 \text{ mL N}_2}$$

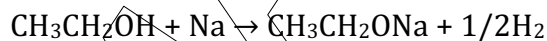
$$V(\text{CO}_2) = 25 + 50 = \mathbf{75 \text{ mL CO}_2}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Έστω η αιθανόλη: συστατικό 1 και η αιθανάλη: συστατικό 2

Οπότε $M_{r1} = 46$ και $M_{r2} = 44$

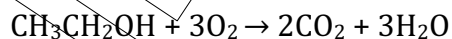
Από τα δύο συστατικά μόνο το 1 αντιδρά με Na και εκλύει $n(\text{H}_2) = 2,24/22,4 = 0,1 \text{ mol}$



1mol 0,5 mol

0,2 mol 0,1 mol οπότε $n_1 = 0,2 \text{ mol}$

Άρα από $13,6 = m_1 + m_2$ προκύπτει $n_2 = 0,1 \text{ mol}$, $m_1 = 9,2 \text{ g}$

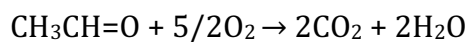


1 mol 3 mol

0,1 mol 0,3 mol



2024 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης



1 mol 2,5 mol

0,1 mol 0,25 mol

Άρα $n_{\text{ολ}} = 0,85 \text{ mol}$ $V_{\text{στρ}} = 0,85 \cdot 22,4 = 19,04 \text{ L}$

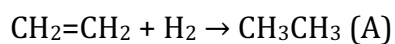
Σε 100 mL αέρα έχουμε 20 mL

Σε $V_{\text{αέρα}}$ έχουμε $19,04 \cdot 10^3 \text{ mL}$

Άρα $V_{\text{αέρα}} = 9.520 \text{ mL} = 9,52 \text{ L}$.

Δ2.

1^ο

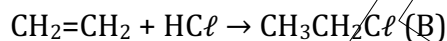


$n/3$

$n/3$

άρα $n/3 = 6/30 = 0,2 \text{ mol CH}_3\text{CH}_3$

2^ο



0,2 mol

0,2 mol

$m(\text{B}) = 0,2 \cdot 64,5 = 12,9 \text{ g}$

3^ο



Αρχ. 0,2

0,15

Αντ. 0,15

0,15

Παρ.

0,15

Τελ. 0,05

0,15

Άρα το Br_2 δεσμεύεται από το ακόρεστο και είναι σε έλλειμμα οπότε το διάλυμα αποχρωματίζεται.

Δ3.

α) i. Μ.Τ. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

ii. Σ.Τ:

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

$\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3$



2024 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

β) Έστω το καρβοξυλικό οξύ Β: $C_kH_{2k}O_2$

και η αλκοόλη Γ: $C_\mu H_{2\mu} + 2O$

επειδή $Mr(B) = Mr(\Gamma)$ προκύπτει $14\kappa + 32 = 14\mu + 18$ άρα $\mu = \kappa + 1 = 3$

οπότε $\mu = 2$ και $\kappa = 1$

(Γ) CH_3CH_2OH

(Β) $HCOOH$

(Α) $HCOOCH_2CH_3$



2024 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΧΗΜΕΙΑ (ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 2)

Β' Γενικού Λυκείου

Γενικής Παιδείας

Σάββατο 20 Απριλίου 2024 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Γ

A2. Γ

A3. Δ

A4. Δ

A5. Γ

ΘΕΜΑ Β

B1. Θεωρία τα 4 στάδια του μηχανισμού

B2. CH_3OH : δοχείο Ε

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$: δοχείο Α

HCOOH : δοχείο Γ

CH_3COOH : δοχείο Β

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$: δοχείο Δ



2024 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

- B3. α) A: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$
B: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$
- β) Γ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$
Δ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)_2$
- γ) E: $\text{CH}_3\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)_2$
- δ) Z: CH_3COCH_3

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1. A: $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
B: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
Γ: CH_3COONa
Δ: CH_3COOH
E: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$
Z: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
Θ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$
 RMgCl : CH_3MgCl

- Γ2. 1. $5 \text{OHCH}_2\text{COOH} + 6\text{KMnO}_4 + 9\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 10\text{CO}_2 + 6\text{MnSO}_4 + 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 19\text{H}_2\text{O}$
2. $\text{RCH}_2\text{OH} \rightarrow \text{RCH}=\text{O} + \text{H}_2$
3. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O} + 3\text{Cl}_2 + 4\text{KOH} \rightarrow \text{CHCl}_3 + \text{HCOOK} + 3\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$
4. $3\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$

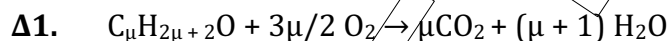


2024 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Γ3.

	Αντ. Fehling	K ₂ Cr ₂ O ₇ /H ⁺	I ₂ /KOH
CH ₃ CH=O	Καστανέρυθρο ίζημα	Πράσινο διάλυμα	Κίτρινο ίζημα
CH ₃ CH ₂ OH	Γαλάζιο διάλυμα	Πράσινο διάλυμα	Κίτρινο ίζημα
HCOOH	Γαλάζιο διάλυμα	Πράσινο διάλυμα και έκλυση αερίου	Άχρωμο διάλυμα
CH ₃ CH(OH)CH ₃	Γαλάζιο διάλυμα	Πράσινο διάλυμα	Κίτρινο ίζημα
HCOONa	Γαλάζιο διάλυμα	Πράσινο Διάλυμα και έκλυση αερίου	Άχρωμο διάλυμα

ΘΕΜΑ Δ

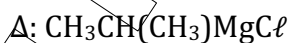
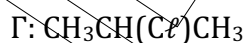
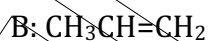


Από στοιχειομετρία 1 mol αλκοόλης απαιτεί μ mol CO₂

$$n \text{ mol} \qquad 22/44 = 0,5 \text{ mol}$$

με αντικατάσταση $n = m/M_r$ προκύπτει $\mu = 5$.

Η Α είναι β ταγής αλκοόλη ώστε με ήπια οξείδωση να παράγει κετόνη που δεν ανάγει το Tollens. Άρα η Ε είναι αλδεΐδη που κάνει αλογονογορμική άρα Ε: CH₃CH=O





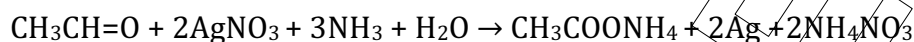
2024 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης



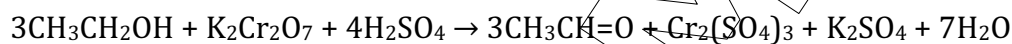
Από στοιχειομετρία προκύπτει $n(\text{αλκοόλης}) = 0,5 \text{ mol}$.

Επειδή η Α οξειδώνεται και δίνει μίγμα ενώσεων θα είναι πρωτοταγής και κάνει και αλογονοφορμική οπότε Α: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

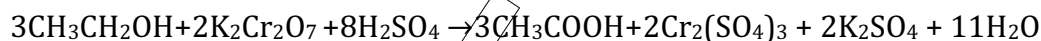
Η Β που κάνει Tollens θα είναι $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$ και η Γ θα είναι CH_3COOH



Από στοιχειομετρία: 1-2 προκύπτει ότι $n(\text{αλδ.}) = 0,05 \text{ mol}$ αφού $n(\text{Ag}) = 0,1 \text{ mol}$.



3:	1:	3
0,05	0,05/3	0,05



3:	2:	3
0,2	0,4/3	0,2

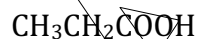
$$m\Gamma = 0,2 \cdot 60 = 12 \text{ g}$$

$$n(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) = 0,05/3 + 0,4/3 = 0,45/3 \text{ mol}$$

$$\text{άρα } V = 0,45/3/0,2 = 0,75 \text{ L.}$$



ii. Σ.Τ:



β) Έστω το καρβοξυλικό οξύ Β: $\text{C}_k\text{H}_{2k}\text{O}_2$

και η αλκοόλη Γ: $\text{C}_\mu\text{H}_{2\mu} + 2\text{O}$

επειδή $M_r(\text{B}) = M_r(\Gamma)$ προκύπτει $14\kappa + 32 = 14\mu + 18$ άρα $\mu = \kappa + 1 = 3$

οπότε $\mu = 2$ και $\kappa = 1$

