

**ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ
ΧΗΜΙΚΩΝ**

Ν. Π. Δ. Δ. Ν. 1804/1988

Κάνιγγος 27

106 82 Αθήνα

Τηλ.: 210 38 21 524

210 38 29 266

Fax: 210 38 33 597

<http://www.eex.gr>

E-mail: info@eex.gr



**ASSOCIATION
OF GREEK CHEMISTS**

27 Kaningos Str.

106 82 Athens

Greece

Tel. ++30 210 38 21 524

++30 210 38 29 266

Fax: ++30 210 38 33 597

<http://www.eex.gr>

E-mail: info@eex.gr

31^{ος}
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ
ΛΥΣΕΙΣ
Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

Σάββατο, 18 Μαρτίου 2017

Οργανώνεται από την
ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
υπό την αιγίδα του
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ Β' Λυκείου 18-3-2017

1 ^ο ΜΕΡΟΣ - ΓΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ			
1 <input checked="" type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	11 <input checked="" type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	21 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input checked="" type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	31 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ
2 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	12 <input checked="" type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	22 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input checked="" type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	32 <input checked="" type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ
3 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input checked="" type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	13 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input checked="" type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	23 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	33 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ
4 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	14 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	24 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	34 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ
5 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input checked="" type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	15 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	25 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input checked="" type="radio"/> Δ	35 <input checked="" type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ
6 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input checked="" type="radio"/> Δ	16 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	26 <input checked="" type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	36 <input checked="" type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ
7 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	17 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input checked="" type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	27 <input checked="" type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	37 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input checked="" type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ
8 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	18 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input checked="" type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	28 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input checked="" type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	38 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input checked="" type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ
9 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input checked="" type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	19 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	29 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input checked="" type="radio"/> Δ	39 <input checked="" type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ
10 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input checked="" type="radio"/> Δ	20 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input checked="" type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	30 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input checked="" type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	40 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ

2 ^ο ΜΕΡΟΣ - ΓΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ			
ΑΣΚΗΣΗ 1		ΑΣΚΗΣΗ 2	
1 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	5 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	1 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	5 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ
2 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input checked="" type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	6 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	2 <input checked="" type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	6 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ
3 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	7 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	3 <input type="radio"/> Α <input checked="" type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	
4 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input checked="" type="radio"/> Δ	8 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input type="radio"/> Δ	4 <input type="radio"/> Α <input type="radio"/> Β <input type="radio"/> Γ <input checked="" type="radio"/> Δ	

Χώρος μόνο για βαθμολογητές Β' Λυκείου 31ου ΠΜΔΧ

Όνοματεπώνυμο Βαθμολογητή	
Μέρος 1 ^ο	Πλήθος σωστών απαντήσεων: Βαθμός:
Μέρος 2 ^ο	Πλήθος σωστών απαντήσεων: Βαθμός:
Τελικός Βαθμός	

ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ-ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Ισομοριακό μίγμα δύο ισομερών κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών Χ και Ψ μάζας 12.0 g οξειδώνεται πλήρως από όξινο διάλυμα KMnO_4 , χωρίς να διασπαστεί η αλυσίδα κάποιας από τις δύο ενώσεις. Για την πλήρη εξουδετέρωση του μίγματος (Μ) που προκύπτει απαιτούνται 200 mL διαλύματος NaOH 0,5 Μ.

1.1. Οι δύο ενώσεις και η σύσταση του μίγματος σε mol είναι:

A. 0,2 mol 1-βουτανόλη και 0,2 mol μεθυλο-1-προπανόλη **B.** 0,1 mol 1-προπανόλη και 0,1 mol 2-προπανόλη

Γ. 0,1 mol 1-βουτανόλη και 0,1 mol 2-προπανόλη **Δ.** 0,05 mol 1-προπανόλη και 0,05 mol 2-προπανόλη

1.2. Ίση ποσότητα του αρχικού μίγματος διοχετεύεται στο μίγμα Μ που προέκυψε από την οξείδωση. Τα προϊόντα που θα προκύψουν είναι:

A. προπανικός προπυλεστέρας μόνο **B.** βουτανικός βουτυλεστέρας και βουτανικός ισοπροπυλεστέρας

Γ. προπανικός προπυλεστέρας και προπανικός ισοπροπυλεστέρας **Δ.** προπανικός βουτυλεστέρας και προπανικός προπυλεστέρας

1.3. Διπλάσια ποσότητα από την ποσότητα του αρχικού μίγματος καίγεται πλήρως. Ο θεωρητικά απαιτούμενος όγκος αέρα (20% v/v σε O_2) για την πλήρη καύση του μίγματος μετρημένος σε STP, είναι ίσος με:

A. 44,8 L

B. 201,6 L

Γ. 256,4 L

Δ. 224,0 L

1.4. Ακόρεστος άκυκλος υδρογονάθρακας (Α) αντιδρά με αμμωνιακό (υδατικό) διάλυμα χλωριούχου μονοσθενούς χαλκού (CuCl_2 , NH_3) και παράγεται η ένωση (Β). Ίση ποσότητα της ένωσης (Α) αντιδρά πλήρως με ισομοριακή ποσότητα υδρογόνου (H_2) και παράγεται ένα μόνο προϊόν (Γ), το οποίο μπορεί να αποχρωματίσει διάλυμα βρωμίου (Br_2) που είναι διαλυμένο σε τετραχλωράνθρακα (CCl_4). Αν η ένωση (Γ) αντιδράσει με υδατικό διάλυμα θειικού οξέος (H_2SO_4) παράγει 12.0 g μίγματος των Χ και Ψ με αναλογία συστατικών 1:5 αντίστοιχα. Οι ενώσεις Α και Χ είναι αντίστοιχα:

A. 1-βουτένιο και 1-βουτανόλη

B. προπίνιο και 2-προπανόλη

Γ. 1-βουτίνιο και μεθυλο-1-προπανόλη

Δ. προπίνιο και 1-προπανόλη

ΜΟΝΑΔΕΣ: 5+4+4+7

ΛΥΣΗ

1.1. Η μάζα της κάθε ένωσης είναι ίση με 6.0 g (αφού οι δύο ενώσεις είναι ισομερείς, έχουν και ίση σχετική μοριακή μάζα, οπότε αφού και το μίγμα τους είναι ισομοριακό, τότε έχουν και ίση μάζα: $12.0/2 \text{ g} = 6.0 \text{ g}$)

Εναλλακτικά: έστω x mol από κάθε ουσία. Ως ισομερείς έχουν ίση σχετική μοριακή μάζα M_r , άρα $m_1 = m_2 = x M_r$, $m_1 + m_2 = 12.0 \text{ g}$, άρα $m_1 = m_2 = 6.0 \text{ g}$.

Προφανώς τουλάχιστον η μία αλκοόλη είναι πρωτοταγής, αφού παράγεται ένα τουλάχιστον οξύ από την οξείδωση του μίγματος.

$$n_{\text{NaOH}} = 0.5 \text{ mol/L} \times 0.2 \text{ L} = 0.1 \text{ mol.}$$

Ο αριθμός mol του οξέος (ή ο συνολικός αριθμός mol των δύο οξέων) που παράγεται (παράγονται) είναι ίσος με 0.1, αφού 1 mol NaOH αντιδρά με 1 mol RCOOH , σύμφωνα με την εξίσωση: $\text{NaOH} + \text{RCOOH} \rightarrow \text{RCOONa} + \text{H}_2\text{O}$.

Αν υποθεθεί ότι και οι δύο αλκοόλες είναι πρωτοταγείς, τότε: $2x = 0,1$, άρα $x = 0,05$ και

1 μ

$M_r = 6.0/0,05 = 120$. Ο γενικός μοριακός τύπος των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών είναι: $C_nH_{2n+2}O$, οπότε: $14n + 18 = 120$, δηλαδή: $n = 7,28\dots$, δηλαδή δεν είναι φυσικός αριθμός.

2 μ

Αν υποθεθεί ότι μόνο η μία αλκοόλη είναι πρωτοταγής τότε $x = 0,1$ mol και $M_r = 6.0/0,1 = 60 = 14n + 18$, οπότε: $n = 3$ και οι ενώσεις έχουν Μοριακό Τύπο: C_3H_8O και είναι η 1-προπανόλη και η 2-προπανόλη (δεν υπάρχουν άλλες ισομερείς αλκοόλες).

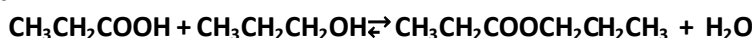
2 μ

Σημείωση: Οι εξισώσεις οξείδωσης δε ζητούνται (μπορεί όμως να ζητηθούν η γραφή των προϊόντων και η εξίσωση της εξουδετέρωσης του προπανικού οξέος με το υδροξείδιο του νατρίου)

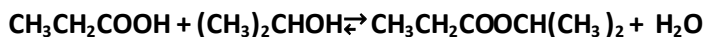
Απάντηση: **B. 0,1 mol 1-προπανόλη και 0,1 mol 2-προπανόλη**

1.2. Γίνεται εστεροποίηση της κάθε μιας αλκοόλης με το προπανικό οξύ που προέκυψε από την πλήρη οξείδωση της 1-προπανόλης:

και



2 μ



2 μ

Προπανικός προπυλεστέρας και προπανικός ισοπροπυλεστέρας

1.3.

mol	$C_3H_8O + 9/2O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$			
	0,4	1,8	1,2	1,6

Τα 0,4 mol των δύο αλκοολών απαιτούν 1,8 mol O_2 , άρα $5 \times 1,8 = 9,0$ mol αέρα ή $9,0 \times 22,4 \text{ L} = 201,6 \text{ L}$ σε STP και:

4 μ

1.4. Ο ακόρεστος άκυκλος υδρογονάνθρακας (Α) αντιδρά με αμμωνιακό (υδατικό) διάλυμα χλωριούχου μονοσθενούς χαλκού ($CuCl$, NH_3), επομένως έχει τριπλό δεσμό στην άκρη της αλυσίδας του.

1 μ

Αφού η ένωση (Γ) αντιδρά με υδατικό διάλυμα θειικού οξέος (H_2SO_4) δίνει μίγμα που περιέχει τις αρχικές ενώσεις, τότε η ένωση (Γ) είναι αλκένιο, που προέκυψε από την ένωση (Α) με ισομοριακή ποσότητα υδρογόνου, άρα η ένωση (Α) είναι αλκίνιο με τριπλό δεσμό στην άκρη της αλυσίδας του.

2 μ

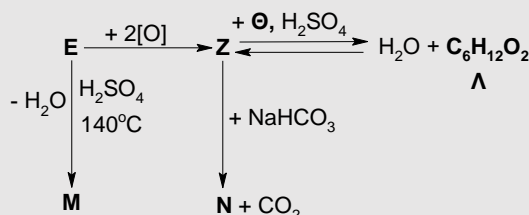
Επειδή δεν προέκυψε αλλαγή στον αριθμό ατόμων άνθρακα με τις δύο αντιδράσεις της (Α) στη (Γ) και της (Γ) στις ενώσεις του αρχικού μίγματος, τότε το αλκίνιο (Α) είναι το προπίνιο: $CH \equiv C - CH_3$.

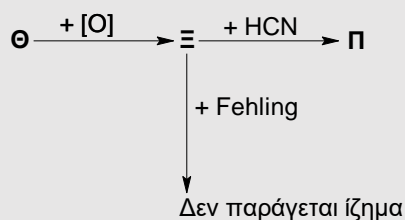
2 μ

Άρα οι άλλες ενώσεις είναι: (Β): $CH_3C \equiv CCu$, (Γ): $CH_2 = CH - CH_3$, ενώ οι αλκοόλες έχουν μάζα: $12/(5+1) \text{ g} = 2 \text{ g}$ η μία και $12 - 2 = 10 \text{ g}$ η άλλη. Σύμφωνα με τον εμπειρικό κανόνα του *Markovnikov* κύριο προϊόν είναι η 2-προπανόλη, άρα αυτής η μάζα ισούται με 10 g και η μάζα της 1-προπανόλης (Χ) ισούται με 2 g.

2 μ

2. Για τις ενώσεις Ζ και Θ στα ακόλουθα διαγράμματα χημικών μετατροπών δίνεται ότι η σχετική μοριακή μάζα του Θ είναι μεγαλύτερη από τη σχετική μοριακή μάζα του Ζ κατά 14.





2.1. Οι ονομασίες των οργανικών ενώσεων **E, Z, Θ, Λ** είναι αντίστοιχα:

- | | |
|--|---|
| A. 1-προπανόλη-προπανικό οξύ-2-προπανόλη, προπανικός ισοπροπυλεστέρας | B. αιθανόλη, οξικό οξύ, 2-βουτανόλη, αιθανικός δευτεροταγήςβουτυλεστέρας |
| Γ. μεθανόλη- μεθανικό οξύ- 2-πεντανόλη,- μεθανικός πεντυλεστέρας | Δ. 1-βουτανόλη- βουτανικό οξύ-αιθανόλη-βουτανικός αιθυλεστέρας |

2.2. Οι ονομασίες των οργανικών ενώσεων **M, N, Ξ, Π** είναι αντίστοιχα:

- A.** διαιθυλαιθέρας, οξικό νάτριο, βουτανόνη, 2-μεθυλο-2-υδροξυ-βουτανονιτρίλιο.
B. αιθένιο, αιθανικό νάτριο, βουτανόνη, δευτεροταγής βουτανονιτρίλιο.
Γ. προπένιο, προπανικό νάτριο, ακετόνη, μεθυλο-2-υδροξυ-προπανονιτρίλιο.
Δ. 1-βουτένιο, βουτανικό νάτριο, ακεταλδεΐδη, 2-υδροξυ-προπανονιτρίλιο.

2.3. Η οργανική ένωση P έχει διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα και εμφανίζει ισομέρεια ομόλογης σειράς με την ένωση Ξ του παραπάνω διαγράμματος. Μίγμα των ενώσεων P και Ξ έχει μάζα 3,6 g και οξειδώνεται πλήρως. Το προϊόν απαιτεί για πλήρη εξουδετέρωση 1 L διαλύματος υδροξειδίου του ασβεστίου συγκέντρωσης 0,02 mol/L. Η κατά βάρος περιεκτικότητα του μίγματος στην ένωση Ξ είναι ίση με:

- A.** 60% **B.** 20% **Γ.** 40% **Δ.** 80%

2.4. Η ένωση E του διαγράμματος θερμαίνεται στους 170 °C παρουσία πυκνού H₂SO₄ και προκύπτει αέρια οργανική ένωση Σ. Με ενυδάτωση (παρουσία H₂SO₄, Hg, HgSO₄) ενός υδρογονάνθρακα T, ο οποίος δεν αντιδρά με μεταλλικό Na προκύπτει η ένωση Ξ του διαγράμματος. 1,12 L της αέριας οργανικής ένωσης Σ μετρημένα σε συνθήκες STP και 5,4 g του υδρογονάνθρακα T μπορούν να αποχρωματίσουν ακριβώς 500 mL καστανέρυθρου διαλύματος Br₂ σε CCl₄. Το τελικό διάλυμα δεν περιέχει ποσότητες των ενώσεων Σ και T.

Η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Br₂ είναι ίση με:

- A.** 1,6 **B.** 4,8 **Γ.** 6,0 **Δ.** 8,0

ΜΟΝΑΔΕΣ: 4+4+5+7

ΛΥΣΗ

2.1. Σωστή απάντηση το B.

Η αντίδραση μεταξύ των ενώσεων **Z** και **Θ** είναι εστεροποίηση που παράγει τον εστέρα **Λ**. Η ένωση **Z** είναι καρβοξυλικό οξύ και η ένωση **Θ** είναι αλκοόλη.

Επίσης: $M_{r\Theta} > M_{rZ}$.

Z: C_vH_{2v}O₂ και **Θ:** C_κH_{2κ+1}OH

$$M_{r\Theta} - M_{rZ} = 14 \Rightarrow 14\kappa + 18 - (14\nu + 32) = 14 \Rightarrow 14\kappa - 14\nu = 28 \Rightarrow \kappa - \nu = 2$$

Αφού ο εστέρας **Λ** έχει 6 άτομα C πρέπει να ισχύει $\kappa + \nu = 6$

Προσθέτουμε τις 2 τελευταίες σχέσεις και προκύπτει $2 \cdot \kappa = 8 \Rightarrow \kappa = 4$

$$\kappa + \nu = 6 \Rightarrow 4 + \nu = 6 \Rightarrow \nu = 2$$

Άρα το οξύ **Z** έχει μοριακό τύπο C₂H₄O₂, συντακτικό τύπο CH₃COOH και ονομάζεται αιθανικό ή οξικό οξύ.

2 μ

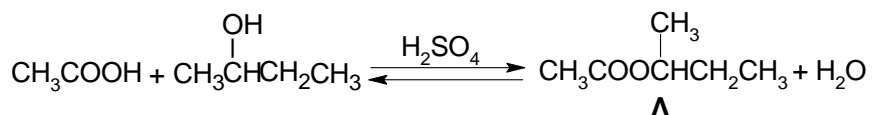
Η Ε είναι πρωτοταγής αλκοόλη αφού οξειδώνεται σε οξύ. Έχει συντακτικό τύπο $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ και ονομάζεται αιθανόλη.

Η αλκοόλη Θ έχει μοριακό τύπο $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.

Η Ξ (καρβονυλική ένωση) προκύπτει από την οξείδωση της Θ και δεν αντιδρά με Fehling. Επομένως η Ξ είναι κετόνη και η Θ δευτεροταγής αλκοόλη. Οπότε η Θ έχει

συντακτικό τύπο $\text{CH}_3\overset{\text{OH}}{\text{C}}\text{HCH}_2\text{CH}_3$ και ονομάζεται 2-βουτανόλη.

Η χημική εξίσωση της αντίδρασης μεταξύ Ζ και Θ είναι:

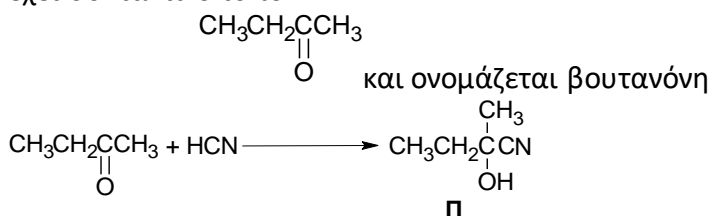


Η ένωση Λ ονομάζεται αιθανικός δευτεροταγής βουτυλεστέρας.

2 μ

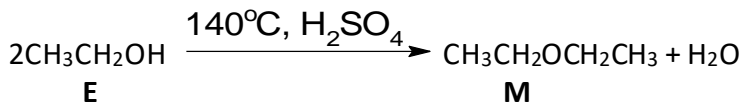
2.2. Σωστή απάντηση το Α.

Η Ξ έχει συντακτικό τύπο



2 μ

Η ένωση Π ονομάζεται 2-μεθυλο-2-υδροξυ-βουτανονιτρίλιο.



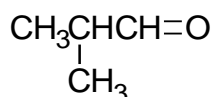
Η ένωση Μ ονομάζεται διαιθυλαιθέρας.

Η ένωση Ν ονομάζεται οξικό(αιθανικό) νάτριο.

2 μ

2.3. Σωστή απάντηση το Β.

Αφού η ένωση Ρ εμφανίζει ισομέρεια ομόλογης σειράς με την κετόνη Ξ, θα είναι αλδεΐδη. Επιπλέον θα έχει διακλαδισμένη αλυσίδα. Άρα ο συντακτικός τύπος της Ρ είναι

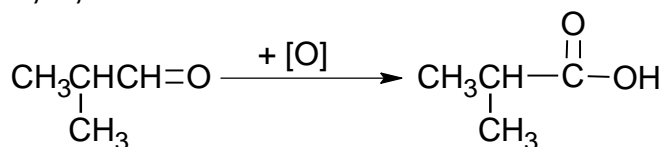


2 μ

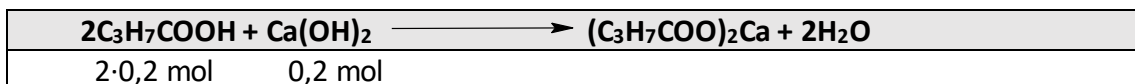
$$m_{\text{ολ}} = 36 \text{ g} \Rightarrow m_{\text{P}} + m_{\text{Ξ}} = 36 \text{ g} \Rightarrow n_{\text{P}} \cdot M_{\text{r}} + n_{\text{Ξ}} \cdot M_{\text{r}} = 36 \Rightarrow (n_{\text{P}} + n_{\text{Ξ}}) \cdot 72 = 36 \Rightarrow$$

$$n_{\text{P}} + n_{\text{Ξ}} = 0,5 \text{ mol}$$

Από τις δύο ενώσεις του μίγματος, οξειδώνεται μόνο η αλδεΐδη Ρ και παράγει ίσα mol οξέος.



$$n_{\text{Ca(OH)}_2} = \text{C} \cdot \text{V} = 0,2 \text{ mol}$$



$$\text{Οπότε } n_{\text{P}} = 0,4 \text{ mol} \quad n_{\text{P}} + n_{\text{Ξ}} = 0,5 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Ξ}} = 0,1 \text{ mol}$$

2 μ

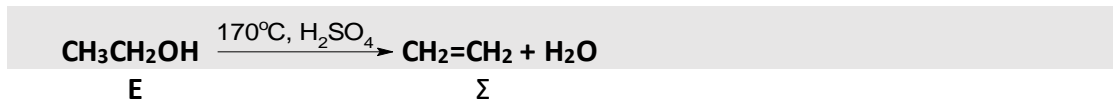
$$m_{\text{Ξ}} = n_{\text{Ξ}} \cdot M_{\text{r}} = 0,1 \cdot 72 = 7,2 \text{ g}$$

Η κατά βάρος περιεκτικότητα του μίγματος στην ένωση Ξ είναι:

$$\frac{7,2}{36} \cdot 100\% = 20\%$$

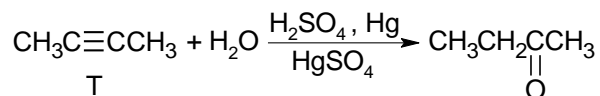
1 μ

2.4. Σωστή απάντηση το Δ.



$$n_{\Sigma} = \frac{V}{22,4} = \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \text{ mol}$$

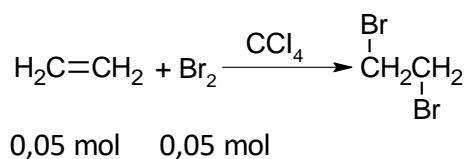
Η κετόνη Ξ μπορεί να προκύψει με ενυδάτωση ενός αλκινίου με 4 άτομα C. Επειδή το αλκίνιο Τ δεν αντιδρά με νάτριο θα είναι το 2-βουτίνιο το οποίο δεν διαθέτει όξινο υδρογόνο.



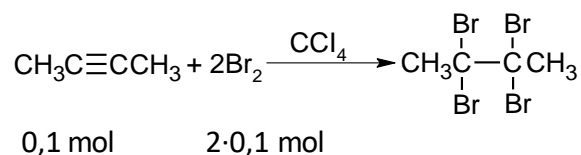
$$n_{\text{T}} = \frac{m}{M_{\text{r}}} = \frac{5,4}{54} = 0,1 \text{ mol}$$

2 μ

Οι ακόρεστοι υδρογονάνθρακες Σ και Τ αποχρωματίζουν το διάλυμα του Br_2 αντιδρώντας με όλη τη διαθέσιμη ποσότητα Br_2 .



1 μ



1 μ

1 μ

$$n_{\text{Br}_2} = 0,05 + 0,2 = 0,25 \text{ mol} \quad m_{\text{Br}_2} = n \cdot M_{\text{r}} = 0,25 \cdot 160 = 40 \text{ g}$$

40 g Br_2 περιέχονται σε 500 mL διαλύματος

$$x \text{ ; g } \text{Br}_2 \text{ περιέχονται σε } 100 \text{ mL διαλύματος} \Rightarrow x = 100 \cdot \frac{40}{500} = 8 \text{ g}$$

2 μ

Επομένως το διάλυμα του Br_2 έχει περιεκτικότητα 8% w/v.