

1. Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
www.en-dynamei.gr



**Κριτήριο Αξιολόγησης
στη Χημεία Β' Λυκείου (προετοιμασία Γ)**

Ημερομηνία: 11 Δεκεμβρίου 2022

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις **A1** έως και **A5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Η κορεσμένη άκυκλη οργανική ένωση με μοριακό τύπο $C_{10}H_{20}O_2$ μπορεί να είναι:

- α. αιθέρας.
- β. κετόνη.
- γ. εστέρας.
- δ. αλκίνιο.

Μονάδες 5

A2. Ο αιθυλο-προπυλαιθέρας είναι ισομερής με:

- α. την 2-πεντανόνη.
- β. τον αιθανικό προπυλεστέρα.
- γ. τον διπροπυλαιθέρα.
- δ. την 3-πεντανόλη.

Μονάδες 5

A3. Κατά την προσθήκη HBr σε προπένιο, προκύπτει κυρίως:

- α. 1-βρωμοπροπάνιο.
- β. 2-βρωμοπροπάνιο.
- γ. 1,1-διβρωμοπροπάνιο.
- δ. 1,2-διβρωμοπροπάνιο.

Μονάδες 5

A4. Το αλκένιο Λ αντιδρά με περίσσεια H_2O και μετατρέπεται πλήρως στην πρωτοταγή αλκοόλη Μ. Το αλκένιο Λ είναι το :

- α. αιθένιο.
- β. προπένιο.
- γ. 1-βουτένιο.
- δ. μεθυλοπροπένιο.

Μονάδες 5

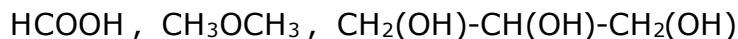
A5. Θα προκύψει μίγμα που περιέχει τα συστατικά του σε ίσες περίπου ποσότητες, κατά την προσθήκη HI στο:

- α. 3-μεθυλο-2-πεντένιο.
- β. 3-εξένιο.
- γ. 2,3-διμεθυλο-2-βουτένιο.
- δ. 4-μεθυλο-2-πεντένιο.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε τις εξισώσεις των αντιδράσεων τέλει καύσης για τις οργανικές ενώσεις:



Μονάδες 3

B2. Σε κλειστό δοχείο περιέχεται αέριο Χ, το οποίο μπορεί να είναι το προπάνιο ή το προπένιο. Να περιγράψετε την πειραματική διαδικασία, με την οποία μπορούμε να διαπιστώσουμε ποιο απ' τα δύο αέρια περιέχεται στο δοχείο, γράφοντας και τη σχετική χημική εξίσωση.

Μονάδες 4

B3. Το στοιχειακό θείο (S_8) διαλύεται στους οργανικούς διαλύτες CCl_4 (τετραχλωράνθρακας) και CS_2 (διθειάνθρακας).

Το διάλυμα Δ1 περιέχει S_8 σε CCl_4 , ενώ το διάλυμα Δ2 περιέχει S_8 σε CS_2 .

Αν τα δύο διαλύματα έχουν την ίδια % w/v περιεκτικότητα σε S_8 , τότε:

α. το διάλυμα Δ1 έχει μεγαλύτερη συγκέντρωση (mol/L).

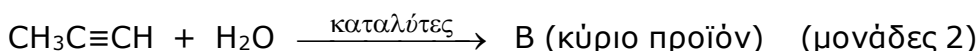
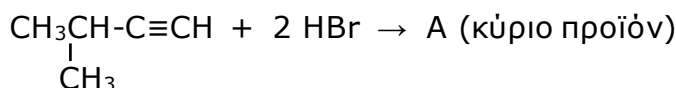
β. το διάλυμα Δ2 έχει μεγαλύτερη συγκέντρωση (mol/L).

γ. τα δύο διαλύματα έχουν την ίδια τιμή συγκέντρωσης (mol/L).

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (μονάδα 1) και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 3)

Μονάδες 4

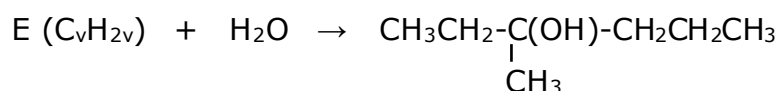
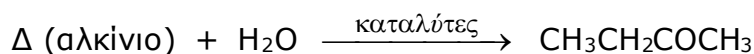
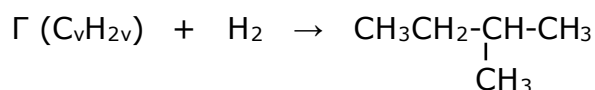
B4. α) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α και Β στις παρακάτω αντιδράσεις:



Στη δεύτερη αντίδραση, να γράψετε και τον συντακτικό τύπο του ασταθούς ενδιάμεσου προϊόντος. (μονάδα 1)

Να γράψετε επίσης τον συντακτικό τύπο μιας σταθερής ακόρεστης αλκοόλης, η οποία είναι ισομερής με την ένωση Β. (μονάδα 1)

β) Να γράψετε όλους τους δυνατούς συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Γ, Δ και Ε στις παρακάτω αντιδράσεις:



(μονάδες 8)

- γ)** Το απλούστερο αμινοξύ έχει μοριακό τύπο $C_2H_5O_2N$, ενώ το απλούστερο υδροξυοξύ έχει μοριακό τύπο $C_2H_4O_3$.
Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των δύο αυτών ενώσεων.
(μονάδες 2)

Μονάδες 14

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Δίνονται τα χημικά στοιχεία ${}_1H$ (υδρογόνο), ${}_{11}Na$ (νάτριο), ${}_{15}P$ (φωσφόρος), ${}_{16}S$ (θείο), ${}_{17}Cl$ (χλώριο) και ${}_{20}Ca$ (ασβέστιο).

Με τι είδους δεσμό θα ενωθούν: **α)** το H με το Na

β) το Cl με το S

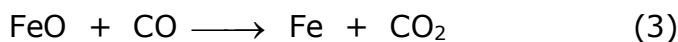
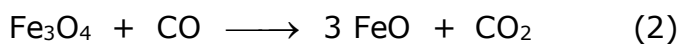
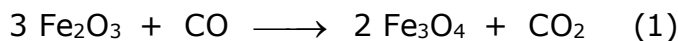
γ) ο P με το Ca

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας και να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης που προκύπτει, σε κάθε περίπτωση.

Μονάδες 9

- Γ2.** Στη μεταλλουργία του σιδήρου, το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει την παρασκευή χυτοσιδήρου με πρώτη ύλη οξειδία του σιδήρου -διεργασία η οποία γίνεται στην υψικάμινο.

Όταν η πρώτη ύλη είναι το οξείδιο Fe_2O_3 , η μετατροπή του σε σίδηρο περιγράφεται με την εξής σειρά αντιδράσεων:



Αν η αρχική ποσότητα Fe_2O_3 είναι 16 kg, να υπολογίσετε τη μάζα του σιδήρου (Fe) που παράγεται τελικά.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: O=16, Fe=56

Μονάδες 6

- Γ3.** Ποσότητα του αλκινίου A ίση με 39 g αντιδρά πλήρως με υδατικό διάλυμα που περιέχει Hg, $HgSO_4$ και H_2SO_4 και μετατρέπεται πλήρως στην αλδεΐδη B.

α) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων A και B. (μονάδες 2)

β) Να υπολογίσετε τη μάζα της αλδεΐδης B που παράχθηκε. (μονάδες 2)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: H=1, C=12, O=16

Μονάδες 4

- Γ4.** Ποσότητα 1-βουτενίου που ζυγίζει x g, αντιδρά με περίσσεια H_2 παρουσία Ni και το προϊόν της αντίδρασης καίγεται πλήρως. Αν από την καύση σχηματίζονται 9 g H_2O , να υπολογίσετε την τιμή του x.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: H=1, C=12, O=16

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Ο τετραχλωράνθρακας (CCl_4) είναι άχρωμο υγρό με «γλυκιά» οσμή, που μπορεί να γίνει αντιληπτή σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις μορίων του στον αέρα. Οι χρήσεις του ως υγρού πυροσβεστήρων, ως πρόδρομου ψυκτικών υγρών και ως καθαριστικού στα στεγνοκαθαριστήρια ήταν παλαιότερα πολύ διαδεδομένες, αλλά έχουν σχεδόν εκλείψει πλέον, εξαιτίας των βλαβερών συνεπειών του στην υγεία και το περιβάλλον. Ωστόσο χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα ως διαλύτης. Ο τετραχλωράνθρακας παρασκευάζεται κυρίως από το CH_4 :



- Δ1. α)** Να γράψετε τις ονομασίες κατά IUPAC των ενώσεων CCl_4 και CH_4 . (μονάδες 2)
- β)** Να υπολογίσετε τις μάζες, σε kg, Cl_2 και CH_4 που απαιτούνται για την παρασκευή 77 kg τετραχλωράνθρακα, σύμφωνα με την αντίδραση (1). (μονάδες 3)
- γ)** Αν διαθέτουμε 49,7 kg Cl_2 και 3,2 kg CH_4 πόσα mol τετραχλωράνθρακα μπορούμε να παρασκευάσουμε, σύμφωνα με την αντίδραση (1); (μονάδες 4)

Μονάδες 9

Στις αντιδράσεις προσθήκης, το βρώμιο χρησιμοποιείται με τη μορφή διαλύματός του σε τετραχλωράνθρακα.

Διαθέτουμε δύο διαλύματα βρωμίου σε τετραχλωράνθρακα (Br_2/CCl_4), τα Y1 και Y2:

- (Y1) Διάλυμα με συγκέντρωση $c=1 \text{ M}$ σε Br_2
(Y2) Διάλυμα με περιεκτικότητα 40% w/v σε Br_2

- Δ2. α)** Σε 200 mL του διαλύματος Y2 προσθέτουμε 600 mL τετραχλωράνθρακα και προκύπτει διάλυμα Y3 με όγκο 800 mL. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος Y3 σε Br_2 . (μονάδες 3)
- β)** Πόσα mL CCl_4 πρέπει να προστεθούν σε 500 mL του διαλύματος Y1, ώστε να προκύψει διάλυμα με περιεκτικότητα 8% w/v σε Br_2 ; (μονάδες 3)
- γ)** με ποια αναλογία όγκων πρέπει να αναμιχθούν τα διαλύματα Y1 και Y2, ώστε να προκύψει διάλυμα με συγκέντρωση 2 M σε Br_2 ; (μονάδες 3)

Μονάδες 9

Σε 800 mL του διαλύματος Y1 διαβιβάζουμε x L αερίου προπινίου, μετρημένα σε συνθήκες STP.

Διαπιστώνουμε ότι μετά τη διαβίβαση του προπινίου, το διάλυμα διατηρεί το καστανοκόκκινο χρώμα του και για να αποχρωματιστεί πλήρως χρειάστηκε να προσθέσουμε σ' αυτό 28,8 g προπενικού οξέος.

- Δ3. α)** Να υπολογίσετε την τιμή του x. (μονάδες 5)
- β)** Να υπολογίσετε την αύξηση βάρους (μάζας) του διαλύματος μετά τη διαβίβαση του προπινίου. (μονάδες 2)

Μονάδες 7

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $\text{H}=1$, $\text{C}=12$, $\text{O}=16$, $\text{Cl}=35,5$, $\text{Br}=80$