

ΛΥΚΕΙΟ ΙΔΑΛΙΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2018-2019

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες

ΜΑΘΗΜΑ: **ΧΗΜΕΙΑ-ΒΙΟΛΟΓΙΑ** ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 04/06/2019

ΤΑΞΗ: Α' Λυκείου (Ο.Π.2) ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ: 07.45

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

Τμήμα: Αρ.:

Βαθμός:

65

20

Υπογραφή καθηγητή/τριας:

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δώδεκα (12) σελίδες, συμπεριλαμβανομένου και του περιοδικού πίνακα των στοιχείων, ο οποίος είναι στην τελευταία σελίδα.

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Το εξεταστικό δοκίμιο της Χημείας βαθμολογείται με εξήντα πέντε (65) μονάδες.
- Να απαντήσετε και στα τρία μέρη Α', Β' και Γ' του δοκιμίου.
- Να γράψετε τις απαντήσεις σας στο εξεταστικό δοκίμιο, στον κενό χώρο, μετά από κάθε ερώτηση.
- Να γράφετε με μπλε μελάνι.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση σημειώσεων σε οποιαδήποτε μορφή.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
- Να μελετήσετε με προσοχή την εκφώνηση των ερωτήσεων και να απαντήσετε με σαφήνεια.
- Να γράφετε ΚΑΘΑΡΑ και ΕΥΑΝΑΓΝΩΣΤΑ.
- Η κατοχή κινητού τηλεφώνου ή άλλης «έξυπνης» ηλεκτρονικής συσκευής αποτελεί απόπειρα δολίευσης.

ΔΕΝ ΘΑ ΔΟΘΟΥΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ Ή ΔΙΑΣΑΦΗΝΙΣΕΙΣ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΧΡΗΣΙΜΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Αριθμός Avogadro N_A : $6,02 \times 10^{23}$,

Γραμμομοριακός όγκος $V_m = 22,4$ L σε Κ.Σ. (STP)

ΜΕΡΟΣ Α': Ερωτήσεις 1 – 4. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 5 μονάδες (σύνολο 20 μονάδες).

Ερώτηση 1

(i) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα.

(μον. 4)

| Σύμβολο | Υποατομικά σωματίδια | | | Κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες | | |
|-----------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------------------------|---|---|
| | p ⁺ | n ⁰ | e ⁻ | K | L | M |
| $^{35}_{17}\text{Cl}$ | 17 | 18 | 17 | 2 | 8 | 7 |
| ^1_1H | 1 | 0 | 1 | 1 | | |
| $^{27}_{13}\text{Al}$ | 13 | 14 | 13 | 2 | 8 | 3 |

(16 x 0,25 = 4 μ.)

(ii) Να δηλώσετε το είδος του δεσμού που θα σχηματιστεί που θα σχηματιστεί μεταξύ των ατόμων των πιο κάτω στοιχείων:

(μον. 1)



Πολικός ομοιοπολικός δεσμός



Ιοντικός δεσμός



Ιοντικός δεσμός



Μη πολικός ομοιοπολικός δεσμός (4 x 0,25 = 1 μ.)

Ερώτηση 2

(i) Πιο κάτω δίνονται οι μοριακοί και συντακτικοί τύποι ορισμένων οργανικών ενώσεων. Να τις ταξινομήσετε σε κορεσμένες και ακόρεστες.

(μον. 4)



| | |
|------------|-----------|
| Κορεσμένες | Ακόρεστες |
|------------|-----------|

| | |
|---|---|
| $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, C_5H_{12} , $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$, C_5H_8 , C_2H_4 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ |
|---|---|

(8 x 0,5 = 4 μ.)

(ii) Από τις ακόρεστες ποια/ες έχει/ουν τριπλό δεσμό;

(μον. 1)

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ και C_5H_8

(2 x 0,5 = 1 μ.)

Ερώτηση 3

A. (i) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, ο οποίος αναφέρεται σε άτομα μερικών στοιχείων ή ιόντων. Τα σύμβολα των στοιχείων δεν είναι τα πραγματικά. (μον. 3)

| Σύμβολο | Z | A | p ⁺ | n ⁰ | e ⁻ |
|---------|----|----|----------------|----------------|----------------|
| X | 8 | 16 | 8 | 8 | 10 |
| Ψ | 11 | 23 | 11 | 12 | 11 |
| Ω | 19 | 39 | 19 | 20 | 18 |
| Φ | 17 | 35 | 17 | 18 | 18 |
| Σ | 18 | 40 | 18 | 22 | 18 |
| T | 12 | 24 | 12 | 12 | 10 |

(12 x 0,25 = 3 μον.)

(ii) Από τον πιο πάνω πίνακα να επιλέξετε ποιο γράμμα αντιπροσωπεύει:

(μον. 1)

- Ευγενές αέριο: Σ
- Ανιόν με φορτίο -2: X
- Κατιόν με φορτίο +1: Ω
- Μέταλλο: Ψ

(4 x 0,25 = 1 μον.)

(iii) Να συμπληρώσετε την πρόταση:

(μον. 1)

Τα ισότοπα έχουν τον ίδιο ατομικό αριθμό, αλλά διαφορετικό μαζικό αριθμό.

(2 x 0,5 = 1 μον.)

Ερώτηση 4

Το χλωριούχο νάτριο, NaCl, είναι ένα άλας με ευρεία χρήση. Χρησιμοποιείται μεταξύ άλλων και στην παρασκευή του φυσιολογικού ορού. Ο φυσιολογικός ορός έχει περιεκτικότητα σε χλωριούχο νάτριο, NaCl, 0,9 % κατ' όγκο (w/v).

(i) Να υπολογίσετε τη μάζα του χλωριούχου νατρίου, NaCl, που απαιτείται για την ετοιμασία 500 mL φυσιολογικού ορού. (μον. 0,5)

Στα 100 mL περιέχονται 0,9 g NaCl

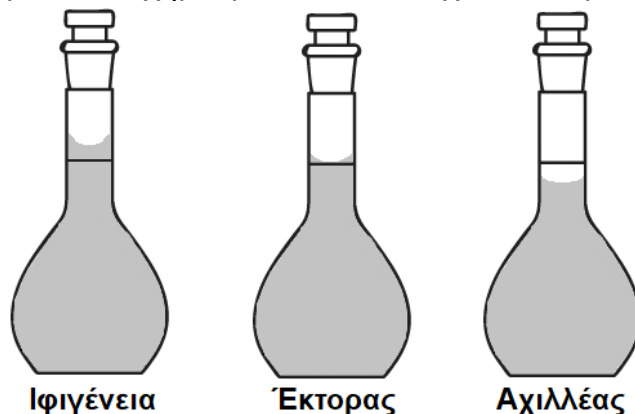
500 mL X; ➔ X = 4,5 g NaCl

(0,5 μ.)

(ii) Να αναφέρετε τέσσερα (4) βασικά όργανα, που θα χρησιμοποιήσετε για την παρασκευή του πιο πάνω διαλύματος.

Τέσσερα από: ζυγαριά, ύαλο ωρολογίου, ποτήρι ζέσεως, ογκομετρική φιάλη 500 mL, χωνί, υδροβολέα, ράβδο ανάδευσης, σπάτουλα, σταγονόμετρο. (4 x 0,5 = 2 μ.)

Τρεις (3) μαθητές της Α' Λυκείου, η Ιφιγένεια, ο Έκτορας και ο Αχιλλέας, αφού ζύγισαν την ορθή ποσότητα χλωριούχου νατρίου, ετοίμασαν 500 mL διαλύματος φυσιολογικού ορού. Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται τα δοχεία των τριών μαθητών.



(iii) Να δηλώσετε ποιος μαθητής ετοίμασε με τη μεγαλύτερη ακρίβεια (0,9 % κ. ό.) το διάλυμα του φυσιολογικού ορού και να επεξηγήσετε τη δήλωσή σας.

Ο Έκτορας, γιατί ετοίμασε τον σωστό (ακριβώς) όγκο διαλύματος. (Το αποσταγμένο νερό, που πρόσθεσε ήταν ακριβώς πάνω στη χαραγή.) (3 x 0,5 = 1,5 μ.)

(iv) Ποιος μαθητής ετοίμασε διάλυμα μικρότερης περιεκτικότητας και ποιος μεγαλύτερης;

Η Ιφιγένεια, τη μικρότερη, και ο Αχιλλέας τη μεγαλύτερη (4 x 0,25 = 1 μ.)

Ακολουθεί το Μέρος Β'

ΜΕΡΟΣ Β': Ερωτήσεις 5 – 7. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες. (30 μονάδες)

Ερώτηση 5

Μαθητές της Α' Λυκείου πραγματοποίησαν τα παρακάτω πειράματα.

Πείραμα 1

➤ Σε τέσσερις (4) δοκιμαστικούς σωλήνες Α, Β, Γ και Δ τοποθέτησαν στον Α μικρή ποσότητα βενζίνης, C_8H_{18} , στον Β αιθανόλη, CH_3CH_2OH , στον Γ ζάχαρη, $C_{12}H_{22}O_{11}$, και στον Δ παραφίνη.

(i) Να γράψετε τη φυσική κατάσταση των τεσσάρων ουσιών.

(μον.1)

Α) Βενζίνη: **(άχρωμο) υγρό**

Β) Αιθανόλη: **(άχρωμο) υγρό**

Γ) Ζάχαρη: **(λευκό κρυσταλλικό) στερεό**

Δ) Παραφίνη: (άχρωμο) υγρό

- Στη συνέχεια, προσέθεσαν 5 mL αποσταγμένο νερό σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα και μετά από έντονη ανάδευση, τα άφησαν σε ηρεμία. Κατέγραψαν τις παρατηρήσεις τους στον πίνακα 1.

(ii) Να συμπληρώσετε τον πίνακα 1.

(μον. 2)

| Μίγμα ουσίας + Νερό, H ₂ O | Παρατήρηση | Χαρακτηρισμός μίγματος Ομογενές / Ετερογενές |
|---------------------------------------|---|---|
| A) Βενζίνη + H ₂ O | Δύο στιβάδες (δεν διαλύεται η βενζίνη / τα συστατικά του διακρίνονται) | Ετερογενές |
| B) Αιθανόλη + H ₂ O | Διαυγές διάλυμα (διαλύθηκε / δεν διακρίνονται τα συστατικά του) | Ομογενές |
| Γ) Ζάχαρη + H ₂ O | Διαυγές διάλυμα (διαλύθηκε / δεν διακρίνονται τα συστατικά του) | Ομογενές |
| Δ) Παραφίνη + H ₂ O | Δύο στιβάδες (δεν διαλύεται η παραφίνη / τα συστατικά του διακρίνονται) | Ετερογενές |

(8 x 0,25 = 2 μ.)

(iii) Για τα μίγματα στους δοκιμαστικούς σωλήνες A και B να γράψετε και να εξηγήσετε το συμπέρασμα.

(μον. 3)

Στο ποτήρι A, σχηματίστηκαν δύο στιβάδες, επειδή η βενζίνη, είναι μη πολική ομοιοπολική ένωση και δεν διαλύεται (είναι δυσδιάλυτη) στο νερό, το οποίο είναι πολικός διαλύτης.

(3 x 0,5 = 1,5 μ.)

Στο ποτήρι B, σχηματίστηκε διαυγές διάλυμα, επειδή η αιθανόλη είναι πολική ομοιοπολική ένωση και διαλύεται καλύτερα (είναι ευδιάλυτη) στο νερό, το οποίο είναι πολικός διαλύτης.

(3 x 0,5 = 1,5 μ.)

Πείραμα 2

- Σε τρεις (3) δοκιμαστικούς σωλήνες A, B, Γ προσέθεσαν στον A λίγο στερεό υπερμαγγανικό κάλιο, KMnO₄, στον B λίγο στερεό θειικό σίδηρο (II), FeSO₄ και στον Γ 2 mL διαλύματος θειικού οξέος, H₂SO₄, αντίστοιχα.

(i) Να γράψετε το χρώμα των τριών ουσιών.

(μον.0,75)

(A) Στερεό KMnO₄: **γκριζομαύρο**

(B) Στερεό FeSO₄: **πράσινο**

(Γ) Διάλυμα H₂SO₄: **άχρωμο**

- Στη συνέχεια σε δύο (2) άλλους δοκιμαστικούς σωλήνες Δ και Ε που περιείχαν 5 mL αποσταγμένο νερό, προσέθεσαν στον Δ με τη λαβίδα ένα (1) κρύσταλλο

υπερμαγγανικού καλίου, KMnO_4 , και στον Ε 0,3 g στερεό θειικό σίδηρο (II), FeSO_4 και ανακίνησαν έντονα.

(ii) Να γράψετε τις παρατηρήσεις που έκαναν οι μαθητές. (μον.1)

Δ: Διαλύεται το στερεό KMnO_4 και σχηματίζεται ιώδες διάλυμα. (2 x 0,25 = 0,5 μ.)

Ε: Διαλύεται ο στερεός FeSO_4 και σχηματίζεται κίτρινο διάλυμα. (2 x 0,25 = 0,5 μ.)

(iii) Να γράψετε το συμπέρασμα. (μον.0,5)

Το KMnO_4 και ο FeSO_4 είναι ευδιάλυτες ουσίες. (0,5 μ.)

- Ακολουθώντας στον δοκιμαστικό σωλήνα με το διάλυμα του υπερμαγγανικού καλίου, KMnO_4 , (Δ) προσέθεσαν αρχικά 2 mL διαλύματος θειικού οξέος, H_2SO_4 .

(iv) Να γράψετε τις παρατηρήσεις σας. (μον.0,25)

Καμία μεταβολή. (0,25 μ.)

- Μετά στον ίδιο δοκιμαστικό σωλήνα (Δ) προσέθεταν κατά σταγόνες διάλυμα θειικού σιδήρου (II), FeSO_4 , αναδεύοντας συνεχώς μέχρι να παρατηρηθεί μεταβολή.

(v) Να γράψετε τις παρατηρήσεις σας. (μον.1)

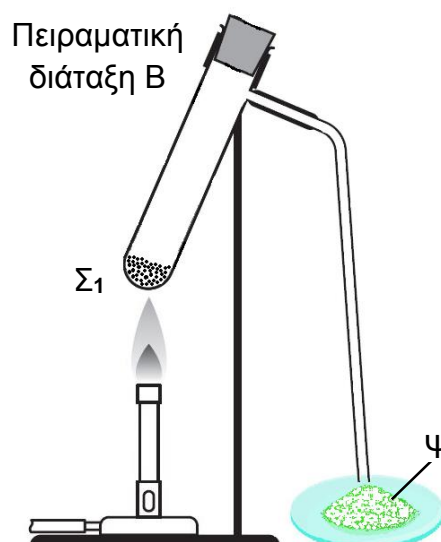
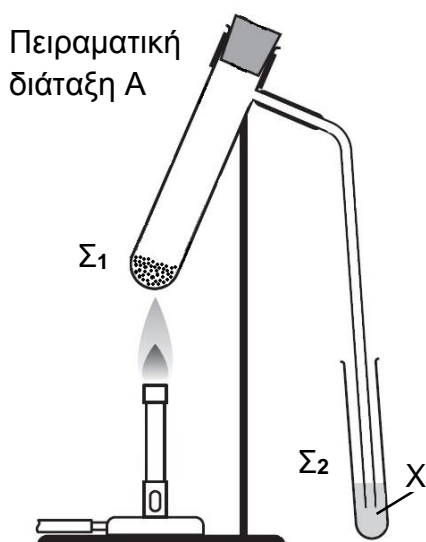
Το ιώδες χρώμα του διαλύματος υπερμαγγανικού καλίου KMnO_4 αποχρωματίζεται. (2 x 0,5 = 1 μ.)

(iii) Να γράψετε το συμπέρασμα. (μον.0,5)

Έχει πραγματοποιηθεί χημική αντίδραση (0,5 μ.)

Ερώτηση 6

Δίνονται δύο (2) πειραματικές διατάξεις που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση του άνθρακα και υδρογόνου κατά την αντίδραση καύσης της γλυκόζης, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.



A. (i) Να γράψετε τον χημικό τύπο της στερεής ουσίας, που πρέπει να προστεθεί στο σωλήνα Σ1 μαζί με τη γλυκόζη, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ κατά την καύση της. (μον. 0,5)

CuO {Οξείδιο του χαλκού (II)} (0,5 μ.)

(ii) Να δηλώσετε ποιος είναι ο ρόλος αυτής της ουσίας. (μον. 0,5)

Παρέχει το απαραίτητο οξυγόνο για την καύση (0,5 μ.)

(iii) Να γράψετε δύο παρατηρήσεις που αναμένετε να παρατηρήσετε στον δοκιμαστικό σωλήνα Σ₁, κατά τη θέρμανσή του. (μον. 1)

Παραγωγή ατμών και κοκκινωπό στερεό στα τοιχώματα του σωλήνα. (αναβρασμός) (2 x 0,5 = 1 μ.)

(iv) Να συμπληρώσετε τη χημική εξίσωση καύσης της γλυκόζης. (μον. 1)



Β. Στην πειραματική διάταξη (Α) ανιχνεύεται ο άνθρακας.

(i) Να γράψετε το όνομα της ουσίας Χ, που υπάρχει στον δοκιμαστικό σωλήνα Σ₂. (μον. 0,5)

Διαυγές ασβεστόνερο ή διάλυμα υδροξειδίου του ασβεστίου (Ca(OH)₂). (0,5 μ.)

(ii) Να γράψετε τις παρατηρήσεις που αναμένετε να παρατηρήσετε στον δοκιμαστικό σωλήνα Σ₂. (μον. 1)

Σχηματισμός λευκού ιζήματος θόλωμα (Φυσαλίδες άχρωμου αερίου) (2x 0,5 = 1 μ.)

(iii) Να γράψετε το συμπέρασμα, το οποίο εξάγεται από τις παρατηρήσεις σας. (μον. 1)

Έχει παραχθεί διοξείδιο του άνθρακα, το οποίο επιβεβαιώνει την παρουσία του άνθρακα στη γλυκόζη. (2x 0,5 = 1 μ.)

(iv) Να γράψετε τη χημική εξίσωση, που λαμβάνει χώρα στο δοκιμαστικό σωλήνα Σ₂. (μον. 1)



Γ. Στην πειραματική διάταξη (Β) ανιχνεύεται το υδρογόνο.

(i) Να γράψετε το όνομα και το χρώμα της ουσίας Ψ, που βρίσκεται στην ύαλο ωρολογίου. (μον. 1)

Λευκός άνυδρος θειικός χαλκός (CuSO₄). (2 x 0,5 = 1 μ.)

(ii) Να γράψετε τι θα παρατηρήσετε στην ύαλο ωρολογίου. (μον. 0,5)

Ο λευκός άνυδρος θειικός χαλκός (CuSO₄), θα γίνει γαλάζιος. (0,5 μ.)

(iii) Να γράψετε το συμπέρασμα, το οποίο εξάγεται από την παρατήρηση. (μον. 1)

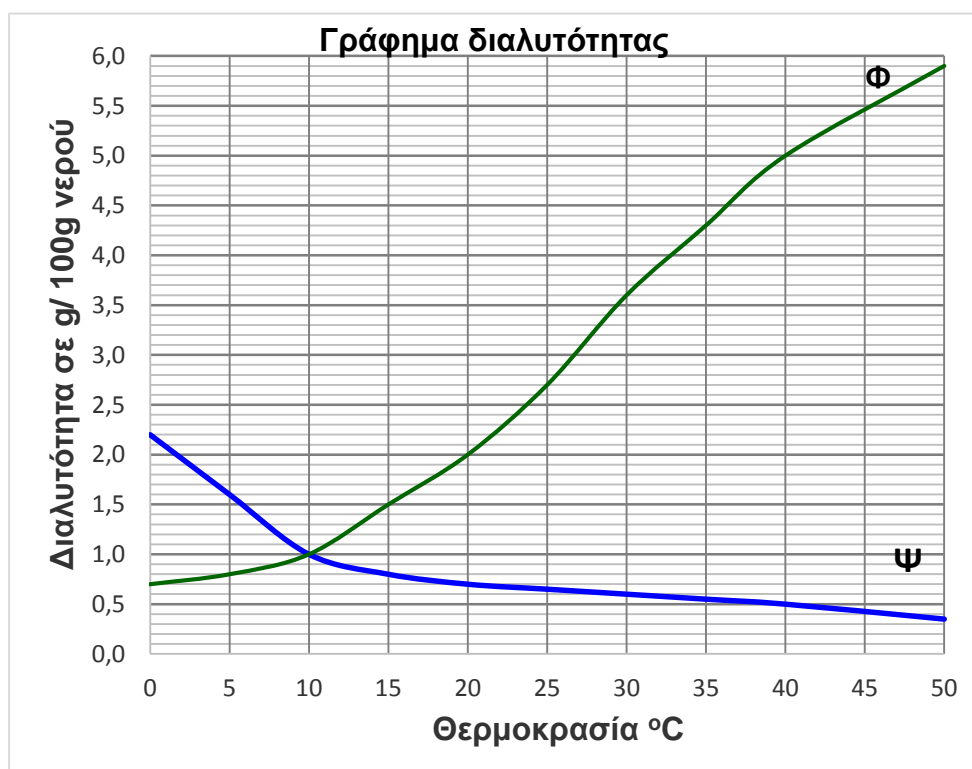
Έχει παραχθεί νερό, το οποίο επιβεβαιώνει την παρουσία του υδρογόνου στη γλυκόζη. (2 x 0,5 = 1 μ.)

(iv) Να γράψετε τη χημική εξίσωση, που λαμβάνει χώρα στην ύαλο ωρολογίου. (μον. 1)

$\text{CuSO}_4 + 5 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (4 x 0,25 = 1 μ.)

Ερώτηση 7

A. Το πιο κάτω γράφημα παριστάνει τη διαλυτότητα δύο (2) χημικών ουσιών, της Φ και της Ψ.



(i) Να δηλώσετε τη φυσική κατάσταση κάθε ουσίας

(μον. 1)

Φ: Είναι στερεή

(0,5 μ.)

Ψ: Είναι αέριο

(0, 5 μ.)

(ii) Να αιτιολογήσετε τη δήλωσή σας.

(μον. 2)

Η Φ είναι στερεή, αφού η διαλυτότητά της αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.
(2 x 0,5 = 1 μ.)

Η Ψ είναι αέριο, αφού η διαλυτότητά της στο νερό μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας. (2 x 0,5 = 1 μ.)

(iii) Σε ποια θερμοκρασία οι δύο ουσίες έχουν την ίδια διαλυτότητα; (μον. 0,5)

Στους 10 °C

(iv) Να γράψετε τη διαλυτότητα της ουσίας Ψ σε θερμοκρασία 40 °C. (μον. 0,5)

40 °C: Διαλυτότητα 0,5 g Ψ / 100 g νερού

(v) Για θερμοκρασία 5 °C, να γράψετε ποια ουσία έχει τη μικρότερη διαλυτότητα και ποια τη μεγαλύτερη διαλυτότητα. (μον. 1)

Μικρότερη: **Φ** (0,5 μ.)

Μεγαλύτερη: **Ψ** (0,5 μ.)

(vi) Σε ποια θερμοκρασία η ουσία Ψ έχει διαλυτότητα 0,6 g / 100 g νερού; (μον. 0,5)

Στους 30 °C

(vii) Διαθέτουμε 105 g κορεσμένου διαλύματος της ουσίας Φ στους 40°C.

Το διάλυμα ψύχεται από τους 40°C στους 20°C. Να υπολογίσετε την ποσότητα σε γραμμάρια (g) της ουσίας Φ που θα καταβυθιστούν. (μον. 2)

40 °C: Διαλυτότητα 5 g Φ / 100 g νερού ⇒ m διαλ/τος= 105 g (2 x 0,5 = 1 μ.)

20 °C: Διαλυτότητα 2 g Φ / 100 g νερού (m διαλ/τος= 102 g) (0,5 μ.)

Θα αποβληθούν 5 - 2 = 3 g (105 - 102 = 3 g ουσίας Χ) (0,5 μ.)

(viii) Να υπολογίσετε την εκατοστιαία περιεκτικότητα κατά μάζα (% w/w) της ουσίας Φ στους 25°C. (μον. 2,5)

25 °C: Διαλυτότητα 2,7 g Φ / 100 g νερού ⇒ (0,5 μ.)

m διαλ/τος = 102,7 g περιέχονται 2,7 g δ.ο. Φ

100 g X; ⇒ X = 2,8 g (3 x 0,5 = 1,5 μ.)

Περιεκτικότητα: 2,8 % κ.μ. (w/w) (0,5 μ.)

Ακολουθεί το Μέρος Γ'

ΜΕΡΟΣ Γ':

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με 15 μονάδες.

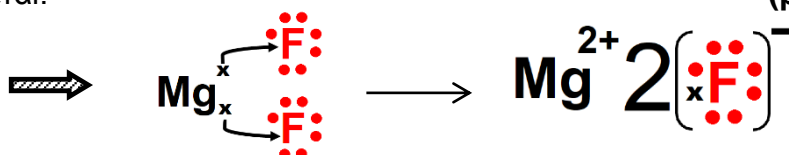
Ερώτηση 8

A. Χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis), να δείξετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ:

(i) Των στοιχείων Μαγνήσιο, Mg και φθόριο, F και να χαρακτηρίσετε το είδος του δεσμού που σχηματίζεται. (μον. 2,75)

Mg: 2,8,2

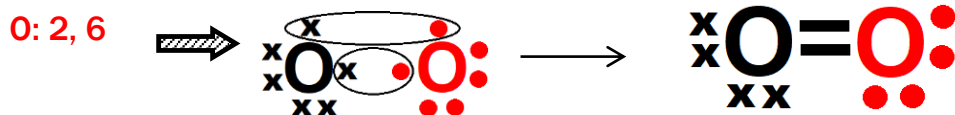
F: 2,7



Σύνολο 2,25 μ. Ηλεκτρόνια εξωτερικής στιβάδας Mg και F (2 x 0,25), 2 βέλη για μεταφορά ηλεκτρονίων (2 x 0,25), Mg²⁺ (0,5), F (8 ηλεκτρόνια) (0,25), F⁻ (0,5).

Είδος του δεσμού: **ιοντικός (ετεροπολικός) δεσμός** (0,5 μ.)

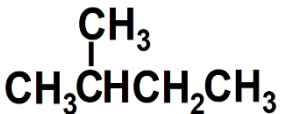
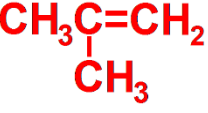
(ii) Δύο στοιχείων οξυγόνου, O και να χαρακτηρίσετε το είδος του δεσμού που σχηματίζεται. (μον. 1,75)



Σύνολο 1,25 μ. Ηλεκτρόνια εξωτερικής στιβάδας οξυγόνου, (0,25), 2 κοινά ζεύγη ηλεκτρονίων (2 x 0,25), 1 διπλός ομοιοπολικός δεσμός (2 x 0,25).

Είδος του δεσμού: **μη πολικός ομοιοπολικός δεσμός** (0,5 μ.)

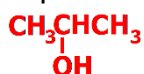
B. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα. (μον. 5)

| Όνομα | Συντακτικός τύπος | Ομόλογη σειρά (ομάδα) |
|-------------------------|---|-----------------------|
| Βουτ-2-ίνιο | CH₃C≡CCH₃ | Αλκίνιο |
| 2-μεθυλοβουτάνιο |  | Αλκάνιο |
| 2-μέθυλοπροπένιο |  | Αλκένιο |
| Προπαν-1-όλη | CH₃CH₂CH₂OH | Αλκοόλη |

(4 x 1 = 4 μ. όνομα ή ΣΤ) και (4 x 0,25 = 1 μ. ομόλογη σειρά)

Γ. Η προπαν-2-όλη είναι μια οργανική ένωση, που χρησιμοποιείται στα αντισηπτικά των χεριών.

(i) Να γράψετε τον Συντακτικό της Τύπο (Σ.Τ.) (μον. 0,5)



(ii) Μια οργανική ένωση **X** ανήκει στην ίδια ομόλογη σειρά με την προπαν-2-όλη. Ποσότητα 0,05 mol της **X** ζυγίζουν 2,3 g.

(α) Να υπολογίσετε:

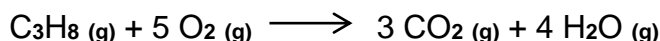
- τη σχετική μοριακή μάζα, M_r, της ένωσης X.

(μον. 0,5)

0,05 mol ζυγίζει 2,3 g

1 mol $X_1; \Rightarrow X_1 = 46 \text{ g}, M_r = 46$ (0,5 μ.)
 ▪ τον μοριακό τύπο (ΜΤ) της ένωσης Χ. (μον. 1)
Γ.Μ.Τ. $C_vH_{2v+2}O \Rightarrow 12v+2v+2+16 = 46 \Rightarrow v = 2 \Rightarrow C_2H_6O$ (4 x 0,25 = 1 μ.)
(β) Να γράψετε τον Σ.Τ. και το όνομά της ένωσης Χ. (μον. 0,5)
Αιθανόλη, CH_3CH_2OH (2 x 0,25 = 0,5 μ.)
(γ) Να υπολογίσετε τον αριθμό των μορίων, που περιέχονται στα 0,05 mol, της Χ.
1 mol περιέχει $N_A = 6,02 \times 10^{23}$ μόρια
0,05 mol $X_2; \Rightarrow X_2 = 3,01 \times 10^{22}$ μόρια ή 0,05 N_A μόρια (0,5 μον.)

(iii) Δίνεται η χημική εξίσωση της καύσης του προπανίου.



Κατά την πλήρη καύση ορισμένης ποσότητας προπανίου παράγονται 3,36 L αερίου διοξειδίου του άνθρακα, CO_2 .

Να υπολογίσετε:

(α) Τη μάζα του προπανίου που καταναλώθηκε. (μον.1,5)
 $M_r C_3H_8 : 3 \times 12 + 1 \times 8 = 44$ (0,5 μον.)
1 mol C_3H_8 παράγει 3 mol CO_2
44 g $3 \times 22,4 \text{ L}$
 $X_3; 3,36 \text{ L} \Rightarrow X_3 = 2,2 \text{ g } C_3H_8$ (1 μον.)
(β) Τον όγκο του οξυγόνου που καταναλώθηκε. (μον. 1)
5 mol O_2 παράγει 3 mol CO_2
 $5 \times 22,4 \text{ L} 3 \times 22,4 \text{ L}$
 $X_4; 3,36 \text{ L} \Rightarrow X_4 = 5,6 \text{ L } O_2$ (1 μον.)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

.....
Σοφούλα Αχεριώτου

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

| | | | | | | | | | | | | | | | | VIII _A |
|----------------|-------|-------|-----------------|----|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| I _A | 1 | H | | | | | | | | | | | | | | 2 He |
| | 1 | 1 | II _A | 4 | Be | | | | | | | | | | | VII _A |
| | 3 | Li | 7 | 9 | | | | | | | | | | | | 10 Ne |
| | 11 | Na | 12 | Mg | | | | | | | | | | | 18 | Ar |
| | 23 | | 24 | | | | | | | | | | | | 35,5 | 40 |
| | 19 | K | 20 | Ca | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 36 |
| | 39 | | 40 | | 45 | 48 | 51 | 52 | 55 | 56 | 59 | 59 | 63,5 | 65 | 70 | 84 |
| | 37 | Rb | 38 | Sr | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 54 |
| | 85,5 | | 88 | | 89 | 91 | 93 | 96 | [98] | 101 | 103 | 105,4 | 108 | 112 | 115 | 131 |
| | 55 | | 56 | | *57-71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 86 |
| | Cs | Ba | | | Λανθ _α | Hf | Ta | W | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Rn |
| | 133 | | 137 | | νίδες | 178,5 | 181 | 184 | 186 | 190 | 192 | 195 | 197 | 201 | 204 | [222] |
| | 87 | | 88 | | # 89-103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 118 |
| | Fr | Ra | | | Ακτινί | Rf | Db | Sg | Bh | Hs | Mt | Ds | Rg | Cn | Nh | Og |
| | [223] | [226] | | | δεις | [261] | [262] | [263] | [262] | [265] | [266] | [281] | [272] | [285] | [286] | [294] |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Λανθανίδες: | * 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 |
| | La | Ce | Pr | Nd | Pm | Sm | Eu | Gd | Tb | Dy | Ho | Er | Tm | Yb | Lu |
| | 139 | 140 | 141 | 144 | [145] | 150 | 152 | 157 | 159 | 162,5 | 165 | 167 | 169 | 173 | 175 |
| Ακτινίδες: | # 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 |
| | Ac | Th | Pa | U | Np | Pu | Am | Cm | Bk | Cf | Es | Fm | Md | No | Lr |
| | [227] | 232 | 231 | 238 | [237] | [244] | [243] | [247] | [247] | [251] | [252] | [257] | [258] | [259] | [260] |