

Όνοματεπώνυμο:

Μάθημα: Χημεία Β' Λυκείου

Ύλη: Επανάληψη Α' Λυκείου, Στοιχειομετρία, Εισαγωγή στην Οργανική Χημεία

Επιμέλεια διαγωνίσματος: Γεωργία Κ. Πανάγου, Φωτεινή Ε. Κακαρόνη

Ημερομηνία: 31/10/2020

Αξιολόγηση :

Θέμα Α

(25 μονάδες)

A.1. Σε ποια περίπτωση τα 2.5mol αερίου NH_3 , καταλαμβάνουν όγκο 56L:

- i. Σε συνθήκες περιβάλλοντος ($T=298\text{K}$ και $P = 1\text{atm}$)
- ii. Σε συνθήκες STP ($T=300\text{K}$ και $P = 1\text{atm}$)
- iii. Σε συνθήκες STP ($T = 273\text{K}$ και $P = 1\text{atm}$)
- iv. Σε οποιοσδήποτε συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

A.2. Ποια από τις παρακάτω ενώσεις δεν είναι οργανική.

- i. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- ii. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- iii. CH_3CN
- iv. CO_2

A.3. Εάν ένα άτομο έχει σχετική ατομική μάζα ίση με 36, η απόλυτη ατομική του μάζα είναι ίση με:

- i. Τη μάζα του ^{12}C .
- ii. Το ένα δωδέκατο της μάζας του ^{12}C .
- iii. Το τριπλάσιο της μάζας του ^{12}C .
- iv. Το τετραπλάσιο της μάζας του ^{12}C .

A.4. Κατά την ανάμειξη δύο διαλυμάτων διαφορετικών ουσιών, οι οποίες δεν αντιδρούν μεταξύ τους αναμένεται:

- i. Μείωση του αριθμού των mol της κάθε ουσίας.
- ii. Αύξηση του αριθμού των mol της κάθε ουσίας.
- iii. Μείωση της συγκέντρωσης των ουσιών.
- iv. Αύξηση της συγκέντρωσης των ουσιών.

A.5. Για τις ηλεκτρονιακές στιβάδες ενός ατόμου, ισχύει το εξής:

- i. Μικρότερη ενέργεια διαθέτει η ηλεκτρονιακή στιβάδα με το μεγαλύτερο κύριο κβαντικό αριθμό.
- ii. Ηλεκτρόνια που βρίσκονται στην ίδια ηλεκτρονιακή στιβάδα έχουν ίδια ενέργεια και ίδια απόσταση από τον πυρήνα.
- iii. Όσο αυξάνεται η απόσταση από τον πυρήνα, η διαφορά ενέργειας των διαδοχικών ηλεκτρονιακών στιβάδων αυξάνεται.
- iv. Ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων που δύναται να υφίσταται σε κάθε στιβάδα, ισούται με το τετράγωνο του αντίστοιχου κύριου κβαντικού αριθμού.

Θέμα Β

B.1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (12 μονάδες)

α. Το ατομικό βάρος ενός χημικού στοιχείου είναι πάντοτε ακέραιος και ταυτίζεται με τον μαζικό του αριθμό.

β. Μια ουσία Α έχει διπλάσια mol από μια ουσία Β. Ο αριθμός των μορίων της ένωσης Β σε σχέση με τον αντίστοιχο της ουσίας Α είναι υποδιπλάσιος.

γ. Διάλυμα NaCl, συγκέντρωσης 0,5M και όγκου 100ml, βράζεται έως ότου ο όγκος του διαλύματος να γίνει ίσος με 25ml. Η συγκέντρωση του τελικού διαλύματος είναι 2M.

B.2. Να γράψετε την αντίδραση σύνθεσης της πρώτης οργανικής ένωσης που συντέθηκε στο εργαστήριο. Πως ονομάζεται η ένωση αυτή; (8 μονάδες)

Θέμα Γ

Γ.1. (α) Να γραφεί η ηλεκτρονιακή δομή των παρακάτω ατόμων και ιόντων: (8 μονάδες)

Άτομο/ Ιόν	Ηλεκτρονιακή Δομή
${}_{38}\text{Sr}^{2+}$	
${}_{6}\text{C}$	
${}_{8}\text{O}$	
${}_{35}\text{Br}^{-}$	
${}_{52}\text{Te}^{2-}$	

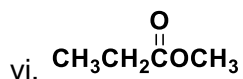
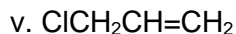
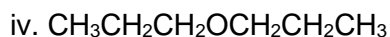
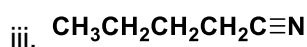
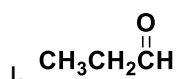
(β) Τι είδος δεσμού σχηματίζεται μεταξύ των ατόμων κάθε ζεύγους και με ποιον τρόπο. (Αν δύναται να σχηματιστούν πολλαπλοί δεσμοί, να αναφέρετε πόσοι) (8 μονάδες)

i. Sr και Br

ii. C και O

iii. Br και Br

Γ.2. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω οργανικές ενώσεις ως προς την ακορεστότητα τους. (9 μονάδες)



Θέμα Δ

Δ.1. Έστω αλκοόλη $C_nH_{2n+2}O$.

(α) Αν η σχετική μοριακή μάζα της αλκοόλης είναι 60, να προσδιορίσετε τον μοριακό τύπο της. (5 μονάδες)

(β) 15g της παραπάνω αλκοόλης διαλύονται σε 500ml νερό και προκύπτει το διάλυμα Α. Πόσα ml θα πρέπει να ληφθούν από το διάλυμα Α προκειμένου να προκύψει διάλυμα Β, συγκέντρωσης 0.2M και όγκου 0,4L; (7 μονάδες)

(γ) Το διάλυμα Β αναμειγνύεται με διάλυμα Γ όγκου 0,2L, το οποίο περιέχει $4N_A$ μόρια CH_3CH_2OH και προκύπτει το διάλυμα Δ. Να προσδιοριστεί η συγκέντρωση του CH_3CH_2OH στο διάλυμα Δ. (8 μονάδες)

Δ.2. Ορισμένη ποσότητα H_2SO_4 διαλύεται σε νερό και το διάλυμα που προκύπτει έχει όγκο 400 mL και συγκέντρωση 2M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του H_2SO_4 που περιέχεται στο διάλυμα Δ1. (5 μονάδες)

β) Σε 50 mL του διαλύματος Δ1 προστίθενται 150 mL νερού οπότε προκύπτει διάλυμα Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του H_2SO_4 στο διάλυμα Δ2. (5 μονάδες)

Δίνονται τα ατομικά βάρη: $Ar(C) = 12$, $Ar(O) = 16$, $Ar(H) = 1$, $Ar(P) = 15$, $Ar(S) = 32$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!

[1] Σαλτερής Κώστας, Χημεία Α' Λυκείου

[2] Τράπεζα Θεμάτων