**Επανάληψη στη Χημεία Β Λυκείου**

**1.** Να γράψετε:

**α)** το μοριακό τύπο, το συντακτικό τύπο και το όνομα του δεύτερου μέλους της ομόλογης σειράς των αλκινίων.

**β)** τα συντακτικά άκυκλα ισομερή που αντιστοιχούν στο μοριακό τύπο C4H8, C4Η6, C3H6O.

**2.** Να συμπληρώσετε τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:

1. CH3-CH=CH2 + H2O → (κύριο προϊόν)

2.CH3-CH2-CΗ=CH2 + ΗCl → (κύριο προϊόν)

3.CΗ3COΟH + Na →

4.CH4Ο + O2 → (πλήρης καύση)

5.CH3COOH + NaOH →

6.CH2=CHCH3 + HCl → (κύριο προϊόν)

7.C2H4Ο + O2 → (πλήρης καύση)

8.CH2= CH2 + H2O →

9.CH3-CH2-CH=CH2 + HCl → (κύριο προϊόν)

10.CH3CH2OH + Na →

11. CH≡CH + 2Na →

12. CH3CH2COOH + NaOH →

**3.** Διαθέτουμε μείγμα που περιέχει 0,2 mol κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α και 4,6 g αιθανόλης.

**α)** Να υπολογίσετε τον όγκο σε L (σε STP) του αερίου που εκλύεται όταν το παραπάνω μείγμα αντιδράσει πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα Na.

**β)** Για την πλήρη καύση των 0,2 mol της κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α απαιτούνται 20,16 L O2 (σε STP). Nα βρείτε το μοριακό τύπο της Α και να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ισομερών της Α.

**4.** Να ονομάσετε τις επόμενες ενώσεις:

1. HCH=O , 2.CH3CH2CH3 , 3.CH ≡ CH , 5.HCOOH , 6. CH3-CH2-CH=CH2 ,7. HCOOH

8. CH3-CH2-CH2-CH2OH , 9. CH3-CH=CH-CH3 , 10. CH2**=**CΗ**-**CH2**-**CH2-CΟΟΗ

**5.** Στο εργαστήριο διαθέτουμε ένα αλκένιο Α και αιθανόλη.

**α)** 28 g αλκενίου Α αντιδρούν πλήρως με 11,2 L H2 σε STP. Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του

αλκενίου Α.

**β)** Ποσότητα αιθανόλης αντιδρά πλήρως με 46 g Na. Να υπολογιστεί η μάζα (σε g) της αιθανόλης που αντέδρασε.

**6.** Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των παρακάτω ενώσεων:

1. 1- βουτένιο , 2.2- μεθυλο πεντανικό οξύ, 3.μεθανάλη , 4.1,3- βουταδιένιο, 5.αιθίνιο, 6. διμεθυλο προπάνιο, 7.βουτανόλη, 8.προπανικό οξύ

9.προπανόνη, 10.μεθυλοπροπανικό οξύ, 11.2- βουτενάλη,

12.1**-** βουτένιο, 13.αιθένιο 14.βουτανικό οξύ,

15.προπανόνη, 16.μεθυλο-βουτάνιο, 17.2-προπανόλη,

18.μεθανάλη 17.1-βουτίνιο18. 2,3- διμεθυλο πεντάνιο,

**7.** Να γράψετε τους γενικούς μοριακούς τύπους και τα ονόματα τριών ομόλογων σειρών. Να γράψετε το μοριακό τύπο του πρώτου μέλους της κάθε ομόλογης σειράς που επιλέξατε παραπάνω και να το ονομάσετε.

**8.** Στο εργαστήριο διαθέτουμε CH3 - CH = CH2 και CH3 - C ≡ CH .

**α)** 44,8 L CH3 - CH = CH2 σε STP , αντιδρούν πλήρως με ίσο όγκο Η2. Να υπολογιστεί η μάζα (σε g) της παραγόμενης ένωσης .

**β)** 22,4 L CH3 - C ≡ CH σε STP , αντιδρούν πλήρως με διπλάσιο όγκο Η2. Να υπολογιστεί η

μάζα (σε g) της παραγόμενης ένωσης .

**γ)** Το αέριο που παράγεται από τις δύο παραπάνω αντιδράσεις καίγεται πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα Ο2. Να υπολογιστεί η μάζα (σε g) του Η2Ο που παράγεται.

**9.** Στο εργαστήριο οργανικής χημείας διαθέτουμε ένα αλκάνιο Α με σχετική μοριακή μάζα Mr=72 και ένα αλκένιο Β που είναι το 1ο μέλος της ομόλογης σειράς του.

**α)** Να βρεθούν οι μοριακοί τύποι του αλκανίου Α και του αλκένιου Β.

**β)** 36 g του αλκανίου Α καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα Ο2. Να υπολογιστούν ο όγκος (σε L) του Ο2 που αντέδρασε σε STP και η μάζα (σε g) του CO2 που παράγεται.

**γ)** Το αλκένιο Β αντιδρά πλήρως με 44,8 L H2 σε STP . Να υπολογιστεί η μάζα (σε g) του αλκένιου Β.

**10.** Να γράψετε και να ονομάσετε όλα τα άκυκλα συντακτικά ισομερή των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών που αντιστοιχούν στο μοριακό τύπο C3H8O.

Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα όλων των δυνατών προϊόντων της οξείδωσης των παραπάνω ισομερών.

**11.** 22,4 L C2H4 , σε STP, αντιδρούν πλήρως με νερό παρουσία καταλύτη.

**α)** Να υπολογιστεί η μάζα (σε g) της αλκοόλης Α που παράγεται από την παραπάνω αντίδραση.

**β)** Η μισή ποσότητα της αλκοόλης Α αντιδρά πλήρως με Na. Να υπολογιστεί ο όγκος του αερίου που εκλύεται (σε L) σε STP.

**γ)** Η υπόλοιπη ποσότητα της αλκοόλης Α καίγεται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου. Να υπολογιστεί η μάζα (σε g) του CO2 που παράγεται.

**12.** Ποσότητα 0,1 mol κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α καίγεται πλήρως και παράγονται 13,2 g CO2.

**α)** Να βρείτε το μοριακό τύπο της αλκοόλης.

**β)** Να υπολογίσετε τον όγκο του αέρα σε L , σε STP, που απαιτείται για την πλήρη καύση. Δίνεται η σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα: 20%v/v O2, 80%v/v N2

**γ)** Να γράψετε το συντακτικό τύπο της Α, αν γνωρίζετε ότι από την οξείδωσή της παράγεται κετόνη.

**13.** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω οργανικών ενώσεων:

**α)** Ο άκυκλος υδρογονάνθρακας (A) έχει 3 άτομα άνθρακα στο μόριό του και δεν αντιδρά με διάλυμα Br2 σε CCl4.

**β)** Η ένωση C3H6O (Β), κατά την οξείδωσή της, δίνει ως τελικό προϊόν καρβοξυλικό οξύ.

**γ)** Η αλκοόλη C3H8O (Γ) μπορεί να οξειδωθεί δίνοντας ως τελικό προϊόν κετόνη.

**14.** Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνονται οι εξής πληροφορίες: Η οργανική ένωση Α είναι το 2-βουτένιο , ενώ η οργανική ένωση Β είναι ένα αλκίνιο που το μόριό του περιέχει 4 άτομα υδρογόνου.

**α)** Μάζα 11,2 g της ένωσης Α κατεργάζεται με νερό σε όξινο περιβάλλον, οπότε όλη η ποσότητα της Α μετατρέπεται σε οργανική ένωση Γ. Να υπολογίσετε τη μάζα σε g της ένωσης Γ και να γράψετε το όνομα της ένωσης Γ.

**β) i)** Να προσδιορίσετε τον συντακτικό τύπο της οργανικής ένωσης Β.

**ii)** Μάζα 12 g της ένωσης Β αντιδρά με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα υδρογόνου, παρουσία καταλύτη, οπότε όλη η ποσότητα της ένωσης Β μετατρέπεται σε κορεσμένο υδρογονάνθρακα. Να υπολογίσετε τον όγκο του απαιτούμενου για την αντίδραση υδρογόνου σε STP.

**15.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) :

1. Η κορεσμένη ένωση C2H4O μπορεί να είναι αλδεΰδη ή κετόνη.

2. Κατά τη θέρμανση της CH3-CH2-OH στους 170οC, παρουσία πυκνού H2SO4, παράγεται η ένωση CH3-CH=CH-CH3.

3. Το αιθανικό οξύ μπορεί να αντιδράσει με NaOH.

4. Το τέταρτο μέλος της ομόλογης σειράς των αλκενίων έχει μοριακό τύπο C4H8.

5. Οι ενώσεις CH3CH2CH2OH και CH3OCH2CH3 παρουσιάζουν συντακτική ισομέρεια ομόλογης σειράς.

6. Η ένωση CH3CH2CHO είναι μια κετόνη.

7. Η ένωση C3H6 είναι ένα αλκίνιο.

8. Η ένωση CH3CH=O είναι αλδεΰδη.

9. Η ένωση CH3CΗ2ΟH αντιδρά με Na.

10. Η ένωση CO2 είναι οργανική.

11. Οι ενώσεις CH3C≣CH και CH2=C=CH2 παρουσιάζουν συντακτική ισομέρεια ομόλογης σειράς.

12. Οι ενώσεις ClCH2CH2CH3 και CH3CH2CH2Cl παρουσιάζουν συντακτική ισομέρεια θέσης.

13. Η ένωση CH3CH=O είναι ακόρεστη.

14. Η ένωση CH3COCH3 είναι ένας αιθέρας.

15. Η οργανική ένωση με συντακτικό τύπο είναι κορεσμένη.

16. Η οργανική ένωση με συντακτικό τύπο CH3-CH2-CH=O είναι μία αλδεΰδη.

17. Με επεξεργασία ανώτερων κλασμάτων του πετρελαίου μπορούμε να πάρουμε βενζίνη.

18. Η χημική εξίσωση C4H8 + 4Ο2 → 4CO+ 4H2O περιγράφει ατελή καύση.

19. Ο άκυκλος υδρογονάθρακας με μοριακό τύπο C12H24 ανήκει στην ομόλογη σειρά των αλκανίων.

20. Τo κύριο συστατικό του φυσικού αερίου είναι το αιθάνιο.

**16.** Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνονται οι εξής πληροφορίες:

Η οργανική ένωση Α είναι το 1-βουτίνιο.

Η οργανική ένωση Β είναι αλκάνιο του οποίου η σχετική μοριακή μάζα ( Mr) είναι 58.

**α)** Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του CO2 που παράγεται κατά την πλήρη καύση 10,8 g της ένωσης Α.

**β)** Να προσδιορίσετε τον συντακτικό τύπο της ένωσης Β.

**γ)** Να υπολογίσετε τον όγκο του αέρα, σε STP, που απαιτείται για την πλήρη καύση 0,2 mol της ένωσης Β. (Σύσταση αέρα: 20% v/v Ο2) .

**17.** Στο εργαστήριο διαθέτουμε αιθανόλη και μια κορεσμένη δευτεροταγή αλκοόλη Α.

**α)** 9,2 g αιθανόλης αντιδρούν πλήρως με περίσσεια νατρίου (Na). Να υπολογίσετε τον όγκο μετρημένο σε STP του υδρογόνου (Η2) ο οποίος θα παραχθεί από την παραπάνω αντίδραση.

**β)** Άλλα 9,2 g αιθανόλης αφυδατώνονται με θειικό οξύ στους 170 oC. Να υπολογίσετε τον όγκο μετρημένο σε STP, του αλκενίου ο οποίος θα παραχθεί από την παραπάνω αντίδραση.

**γ)** Από την πλήρη καύση 30 g της αλκοόλης Α παράγονται 33,6 L διοξειδίου του άνθρακα (CO2) μετρημένα σε STP. Να προσδιορίσετε τον συντακτικό τύπο της αλκοόλης Α.

**18.** Στο εργαστήριο διαθέτουμε αλκίνιο Α και προπένιο.

**α**) 20 L του αλκινίου Α απαιτούν για την τέλεια καύση τους 400 L ατμοσφαιρικού αέρα (περιεκτικότητας 20/% v/v σε οξυγόνο) μετρημένα στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης. Να βρείτε το Μ.Τ. του αλκινίου.

**β**) 16,8 g προπενίου αντιδρούν πλήρως με νερό. Να υπολογίσετε τη μάζα του κύριου προϊόντος.

**γ**) 0,1 mol του αλκινίου αντιδρούν πλήρως με υδρογόνο παρουσία καταλύτη. Να υπολογίσετε την ποσότητα σε g του σχηματιζόμενου τελικού οργανικού προϊόντος.

**19.** Να γράψετε το μοριακό τύπο για καθεμία από τις ακόλουθες οργανικές ενώσεις:

i) Η ένωση Α είναι το πρώτο μέλος της ομόλογης σειράς των κετονών

ii) Η ένωση Β είναι το δεύτερο μέλος της ομόλογης σειράς των αλκινίων

iii) Η ένωση Γ είναι το πρώτο μέλος της ομόλογης σειράς των αλκενίων.

**20.** Στο εργαστήριο διαθέτουμε αλκενιο Α και C2H5OH.

**α**) 10 L του αλκενίου Α απαιτούν για την πλήρη καύση τους 45 L οξυγόνου μετρημένα στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης. Να βρείτε το Μ.Τ. του αλκενίου.

**β**) 0,2 mol του αλκενίου Α αντιδρούν πλήρως με ΗBr. Να υπολογίσετε την ποσότητα σε g του σχηματιζόμενου οργανικού προϊόντος.

**γ**) 4,6 g C2H5OH αντιδρούν πλήρως με Na σε κατάλληλες συνθήκες. Να υπολογίσετε τον όγκο σε L STP του εκλυόμενου αερίου.

**21.** 7,4 g μιας κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης (Α) καίγονται πλήρως οπότε παράγονται 8,96 L αερίου CO2 σε STP.

**α**. Ποιος είναι ο Μ.Τ. της αλκοόλης (Α) και ποιος είναι ο συντακτικός τύπος της Α αν αυτή δεν μπορεί να οξειδωθεί;

**β**. 0,1 mol από την αλκοόλη (Α) αντιδρά με Na. Να υπολογίσετε τον όγκο του εκλυόμενου αερίου (σε L STP)

**γ**. Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης σχηματισμού της αλκοόλης (Α) από το αντίστοιχο αλκένιο.

**22.** Διαθέτουμε ένα αλκένιο Α και ένα υδρογονάνθρακα Β με μοριακό τύπο C4H10.

**α)** Μια ποσότητα του υδρογονάνθρακα Β καίγεται με περίσσεια αέρα οπότε παράγονται 8,8 g CO2. Να υπολογίσετε τoν όγκο (σε L) του υδρογονάνθρακα Β που κάηκε, μετρημένο σε STP.

**β)** Μια ποσότητα του αλκενίου Α απαιτεί για πλήρη αντίδραση 32 g βρωμίου (Br2) και δίνει 43,2 g προϊόντος.

i) Να βρείτε το μοριακό τύπο του αλκενίου Α.

ii) Να βρείτε τον συντακτικό τύπο του αλκενίου Α αν αυτό με προσθήκη νερού (παρουσία H2SO4) μπορεί να δώσει μόνο ένα προϊόν. Να εξηγήσετε την απάντηση σας.

**23.** H ένωση Α έχει μοριακό τύπο C4H9OΗ.

**α)** Δεδομένου ότι η Α σε κατάλληλες συνθήκες οξειδώνεται προς την οργανική ένωση Β, η οποία δεν έχει όξινο χαρακτήρα, να προσδιορίσετε τον συντακτικό τύπο της ένωσης Α και να την ονομάσετε.

**β)** Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος ένωσης Γ η οποία παρουσιάζει ισομέρεια θέσης με την Α. Να γράψετε την αντίδραση οξείδωσης της Γ και να εξηγήσετε αν το προϊόν της οξείδωσης αυτής παρουσιάζει ή όχι όξινο χαρακτήρα.

**24.** **α)** Για την υδρογόνωση 11,2 g ενός αλκενίου Α απαιτούνται 0,4 g Η2 και παράγεται το αλκάνιο Β. Να βρείτε τον μοριακό τύπο του αλκενίου Α.

**β)** Πόσα L οξυγόνου (O2) μετρημένα σε STP απαιτούνται για την πλήρη καύση της ποσότητα του αλκανίου Β που παράχθηκε;

**γ)** Το αλκένιο Α αντιδρά με υδρατμούς σε κατάλληλες συνθήκες και δίνει ως κύριο προϊόν την αλκοόλη Γ, η οποία δεν οξειδώνεται σε συνήθεις οξειδωτικές συνθήκες. Να προσδιορίσετε το συντακτικό τύπο των ενώσεων Α και Γ.

**25.** Για τις οργανικές ενώσεις Α και Β δίνονται οι εξής πληροφορίες: Η ένωση Α είναι το 2ο μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων, ενώ η ένωση Β είναι κορεσμένη μονοσθενής και πρωτοταγής αλκοόλη.

**α)** Μάζα 12 g της ένωσης Α αντιδρούν πλήρως με Mg. Να υπολογίσετε τα mol του παραγόμενου άλατος, καθώς και τον όγκο (σε L και σε STP) του παραγόμενου αερίου.

**β)** Μάζα 12 g της ένωσης Β αντιδρούν με την απαιτούμενη για πλήρη αντίδραση ποσότητα μεταλλικού νατρίου, οπότε παράγονται 2,24 L αερίου μετρημένα σε STP. Να προσδιορίσετε τον μοριακό και τον συντακτικό τύπο της ένωσης B.