**Χημεία Β Λυκείου**

**Ασκήσεις σε αλκάνια - αλκένια**

**1.** Αναμείξαμε 10L C2Η6 με 200L ατμοσφαιρικού αέρα (20% Ο2–80% Ν2) και αναφλέξαμε το μείγμα.

α) Γράψτε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης τέλειας καύσης που πραγματοποιήθηκε.

β) Να βρείτε τη σύσταση των καυσαερίων μετά την ψύξη τους.

Οι όγκοι όλων των αερίων αναφέρονται στις ίδιες συνθήκες.

**2.** Ένα ισομοριακό μείγμα μεθανίου και προπανίου έχει μάζα 12g.

α) Βρείτε τη μάζα και τον όγκο σε STP του κάθε συστατικού αυτού του αέριου μείγματος.

β) Αν κάψουμε το παραπάνω μείγμα και διαβιβάσουμε τα θερμά καυσαέρια σε ψυχρό διάλυμα καυστικού νατρίου, κατά πόσο θα αυξηθεί η μάζα αυτού του διαλύματος;

**3.** Μια ποσότητα 0,2 mol κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α αφυδατώνεται πλήρως παρουσία πυκνού H2SO4 στους 170o C οπότε παράγονται 8,4 g μιας οργανικής ένωσης Β που είναι το μοναδικό οργανικό προϊόν. Η οργανική ένωση Β μπορεί να αποχρωματίσει διάλυμα Br2 σε τετραχλωράνθρακα. Να προσδιορίσετε τους μοριακούς τύπους της αλκοόλης A και της ένωσης Β.

**4.** Ορισμένη μάζα αιθανόλης αφυδατώνεται πλήρως, οπότε παράγονται 11,2 L αλκενίου Χ, μετρημένα σε συνθήκες STP.

α) Ποια είναι η ποσότητα της αιθανόλης που αφυδατώθηκε;

β) Η παραπάνω ποσότητα του αλκενίου καίγεται πλήρως με αέρα (20% Ο2–80% Ν2). Να υπολογίσετε τη μάζα του CO2 που παράγεται και τον όγκο του αέρα (STP) που απαιτείται για την καύση.

γ) Να γράψετε την αντίδραση πολυμερισμού του αλκενίου Χ. Αν η σχετική μοριακή μάζα του πολυμερούς που προκύπτει είναι 70.000, να βρεθεί ο αριθμός των μορίων του μονομερούς που περιέχονται στο μόριο του πολυμερούς.

**5.** 40 L αέρα (20% Ο2–80% Ν2) αναμιγνύονται με 500 ml αλκενίου Χ και το μίγμα αναφλέγεται. Μετά την καύση τα καυσαέρια ψύχονται, κατόπιν διαβιβάζονται σε διάλυμα ΚΟΗ και τελικά μένουν 37 L αερίου.

α) Να βρείτε το μοριακό τύπο του αλκενίου Α και τα συντακτικά ισομερή.

β) Ποια είναι η ελάττωση του όγκου των καυσαερίων κατά τη διαβίβασή τους μέσα από το διάλυμα ΚΟΗ;

γ) 5,6 g του Χ διαβιβάζονται σε 200 ml διαλύματος Br2 σε CCl4, περιεκτικότητας 10% w/v. Να εξετάσετε αν θα αποχρωματιστεί το διάλυμα του Br2.

Οι όγκοι όλων των αερίων αναφέρονται στις ίδιες συνθήκες.

**6.** Αέριο μίγμα από αιθένιο και ένα αλκάνιο έχει όγκο 11,2 L μετρημένο σε συνθήκες STP. Το μίγμα διαβιβάζεται σε περίσσεια διαλύματος Br2 σε CCl4, οπότε σχηματίζεται μία οργανική ένωση μάζας 37,6 g.

α) Να βρείτε την αρχική σύσταση του μίγματος σε mol.

β) Πόσο αυξήθηκε η μάζα του διαλύματος του Br2;

γ) Το αέριο του μίγματος που δε συγκρατήθηκε από το διάλυμα του Br2 καίγεται πλήρως οπότε και παράγονται 39,6 g CO2. Ποιος είναι ο μοριακός τύπος του αλκανίου;

**7.** Αναμείξαμε 10L ενός αέριου κορεσμένου υδρογονάνθρακα με 70L οξυγόνου και μετά αναφλέξαμε το μείγμα. Προσδιορίσαμε κατόπιν την ποσότητα του CO2 στα καυσαέρια και την βρήκαμε 20L. Βρείτε:

 α) Το μοριακό τύπο του υδρογονάνθρακα.

β) Τον όγκο του οξυγόνου που αντέδρασε, καθώς και αυτόν που περίσσεψε και περιέχεται στα καυσαέρια.

Οι όγκοι όλων των αερίων αναφέρονται στις ίδιες συνθήκες.

**8.** Δίνονται 21 g ενός αλκενίου (Χ) και ορισμένη ποσότητα αιθενίου.

α)Όλη η παραπάνω ποσότητα του αλκενίου απαιτεί 11,2 L υδρογόνου, μετρημένα σε STP, για να αντιδράσει πλήρως. Να προσδιορίσετε τον μοριακό τύπο του αλκενίου Χ.

β)Η ποσότητα του αιθενίου πολυμερίζεται πλήρως. Το πολυμερές που προκύπτει έχει σχετική μοριακή μάζα Mr= 56.000. Να υπολογίσετε τον αριθμό μορίων του μονομερούς που συνθέτουν ένα μόριο του πολυμερούς.

**9.** Μάζα 4,2 g αέριου υδρογονάνθρακα με γενικό μοριακό τύπο CνΗ2ν καταλαμβάνει όγκο 2,24 L μετρημένα σε STP.

α)Να βρείτε το μοριακό τύπο του υδρογονάνθρακα.

β)Να υπολογίσετε τον όγκο σε L αερίου υδροχλωρίου (HCl), μετρημένα σε STP, ο οποίος απαιτείται για την πλήρη αντίδραση με 0,4 mol αυτού του υδρογονάνθρακα.

γ)Γίνεται πλήρης καύση 0,5 mol αυτού του υδρογονάνθρακα με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου (O2). Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου H2O και τον όγκο του CO2 σε STP.

**10.** 84 g C3H6 αναμειγνύονται με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα ατμοσφαιρικού αέρα (περιέχει 20 % v/v Ο2 και 80 % v/v Ν2) και το μείγμα καίγεται πλήρως.

α) Να υπολογίσετε τις ποσότητες σε mol κάθε συστατικού του μείγματος των

καυσαερίων.

β)Η ίδια ποσότητα C3H6 αντιδρά με κόκκινο διάλυμα Br2 σε CCl4 8 % w/v και το αποχρωματίζει. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε mL) του διαλύματος Br2 που αντέδρασε.