

Να χαρακτηρίσετε τις ερωτήσεις από **1** έως και **10** που ακολουθούν ως σωστές ή ως λανθασμένες. Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

- 1)** Η βενζίνη λαμβάνεται μόνο από την κλασματική απόσταξη του αργού πετρελαίου.
- 2)** Το φυσικό αέριο και το βιοαέριο έχουν το ίδιο κύριο συστατικό.
- 3)** Οι χημικές ενώσεις $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ και CH_3OCH_3 είναι ισομερείς.
- 4)** Η ποιότητα της βενζίνης ως καυσίμου **δεν** μπορεί να μετρηθεί.
- 5)** Το κύριο προϊόν της προσθήκης H_2O στο προπένιο είναι η 2-προπανόλη.
- 6)** Υγραέριο ονομάζεται το αέριο που παράγεται από τη σήψη της βιομάζας.
- 7)** Το μονοξείδιο του άνθρακα (CO) θεωρείται σημαντικός περιβαλλοντικός ρύπος κυρίως γιατί συμμετέχει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.
- 8)** Το βρώμιο Br_2 , διαλυμένο σε τετραχλωράνθρακα, είναι ένα κατάλληλο αντιδραστήριο για να ελέγξουμε εργαστηριακά αν μια χημική ένωση είναι ακόρεστη.
- 9)** Όλες οι ισομερείς αλκοόλες με μοριακό τύπο $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ μπορούν να οξειδωθούν»
- 10)** Κατά την πυρόλυση της νάφθας, μεταξύ των άλλων παράγονται αιθέριο, προπένιο και βουτένιο.
- 11)** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα:
 - α)** ενός αλκενίου με τρία άτομα άνθρακα
 - β)** μιας κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης με τρία άτομα άνθρακα
 - γ)** ενός αλκινίου με δύο άτομα άνθρακα.
- 12)** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία όλων των άκυκλων ισομερών που έχουν μοριακό τύπο C_4H_8 .
- 13)** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία όλων των άκυκλων ισομερών που έχουν μοριακό τύπο $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$.
- 14)** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα:
 - α)** ενός αλκανίου με τέσσερα άτομα άνθρακα, με διακλάδωση,
 - β)** μιας δευτεροταγούς αλκοόλης με τρία άτομα άνθρακα,
- 15)** Να γράψετε το συντακτικό τύπο και το όνομα μιας χημικής ένωσης η οποία να εμφανίζει με τη 1-βουτανόλη ισομέρεια: i) αλυσίδας, ii) θέσης
Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από αυτές τις τρεις αλκοόλες ως πρωτοταγή ή δευτεροταγή ή τριτοταγή.
Να γράψετε ποια είναι τα προϊόντα οξείδωσης των πρωτοταγών και των δευτεροταγών αλκοολών.
- 16)** Μια σημαντική χημική ιδιότητα των αλκενίων είναι ο πολυμερισμός.
Να γράψετε τη χημική εξίσωση πολυμερισμού του αιθενίου.
- 17)** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:
 - α)** $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{Na} \rightarrow$
 - β)** $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$ (κύριο προϊόν)
 - γ)** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{Na} \rightarrow$
 - δ)** $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$
 - ε)** $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{Cl}_2 \rightarrow$
 - στ)** $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{HBr} \rightarrow$ (κύριο προϊόν)
- 18)** Μια ποσότητα C_8H_{18} με μάζα 1,14 g κάηκε πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα. Να υπολογίσετε τον όγκο του CO_2 (σε L, STP) που παράχθηκε.

19) Μια ποσότητα 2,8 g $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ αντιδρούν πλήρως σε κατάλληλες συνθήκες με νερό, H_2O , παρουσία H_2SO_4 ως καταλύτη, και παράγεται ουσία Χ.

Με τα δεδομένα αυτά να υπολογίσετε πόση είναι η μάζα (σε g) της ουσίας Χ.

20) Κάηκε πλήρως ποσότητα ξηρού βιοαερίου όγκου 0,112 L σε STP, που αποτελείται μόνο από CH_4 και CO_2 . Το νερό που παράχθηκε κατά την καύση, συλλέχθηκε και βρέθηκε ότι είχε μάζα 0,108 g. Να υπολογίσετε την % v/v σύσταση του βιοαερίου σε CH_4 και CO_2 .

21) Ισομοριακές ποσότητες $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ και χλωρίου, $\text{Cl}_2(\text{g})$, αντιδρούν πλήρως σε κατάλληλες συνθήκες οπότε παράγονται 3,96 g προϊόντος. Να υπολογίσετε τον όγκο σε L (σε STP) του αιθενίου και τη μάζα του χλωρίου που αντέδρασαν.

22) Σε ποσότητα 12 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α επιδρά νάτριο οπότε παράγονται 2,24 L (σε STP) του αερίου H_2 . Να προσδιορίσετε το μοριακό τύπο της αλκοόλης Α.

23) Ποσότητα 0,2 mol μιας άλλης κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης με μοριακό τύπο $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ αφυδατώνεται πλήρως παρουσία πυκνού H_2SO_4 στους 170°C οπότε παράγεται ένωση Β η οποία μπορεί να αποχρωματίσει διάλυμα Br_2 σε τετραχλωράνθρακα. Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) της ένωσης Β που παράγεται.

24) Όγκος αλκενίου ίσος με 4,48 L (σε STP), αντιδρά με H_2O (g), σε κατάλληλες συνθήκες και μετατρέπεται πλήρως σε 9,2 g χημικής ένωσης Χ. Να προσδιορίσετε το μοριακό τύπο του αλκενίου και της ένωσης Χ.

25) Ένας άκυκλος υδρογονάνθρακας Α (αλκάνιο ή αλκένιο ή αλκίνιο) έχει στο μόριό του 6 άτομα υδρογόνου, η σχετική μοριακή του μάζα (M_r) είναι ίση με 42 και μπορεί να αντιδράσει με διάλυμα Br_2 .

α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του υδρογονάνθρακα.

β) Μάζα 10,5 g από τον υδρογονάνθρακα Α καίγεται πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου. Να υπολογίσετε:

i) η μάζα (σε g) του H_2O που παράγεται,

ii) τα mol του οξυγόνου που καταναλώθηκε,

iii) τον όγκο του CO_2 (σε L) που παράγεται σε STP.

26) α) Όγκος ίσος με 4,48 L (σε STP) του υδρογονάνθρακα $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, αντιδρά με H_2O , σε κατάλληλες συνθήκες και μετατρέπεται πλήρως σε μία χημική ένωση Χ. Να υπολογίσετε τη μάζα, σε g, της χημικής ένωσης Χ που παράγεται.

β) Μάζα ίση με 4,6 g της ένωσης Χ καίγεται πλήρως με οξυγόνο, O_2 . Να υπολογίσετε

i) τα mol του οξυγόνου που αντέδρασαν,

ii) τη μάζα (σε g) κάθε ενός από τα παραγόμενα προϊόντα.

27) Σε εργαστήριο υπάρχουν τρεις αέριοι υδρογονάνθρακες: CH_3CH_3 , $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ και $\text{CH}\equiv\text{CH}$.

Ένα μείγμα που περιέχει ίσα mol από το $\text{CH}\equiv\text{CH}$ και το CH_3CH_3 , έχει όγκο 4,48 L (σε STP). Το μείγμα αυτό διαβιβάζεται σε περίσσεια διαλύματος βρωμίου, Br_2 , σε τετραχλωράνθρακα.

α) Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε mol) του Br_2 που αντέδρασε και τη μάζα του προϊόντος (σε g).

β) Το αέριο που εξέρχεται από το διάλυμα χωρίς να αντιδράσει, συλλέγεται και καίγεται πλήρως με την απαραίτητη ποσότητα οξυγόνου. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) του οξυγόνου που απαιτήθηκε για την καύση σε STP.

γ) Σε άλλο πείραμα 4,48 L $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ αντιδρούν πλήρως σε κατάλληλες συνθήκες με νερό. Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε mol) του προϊόντος.

Δίνονται : $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{Br})=80$, $A_r(\text{Cl})=35,5$

