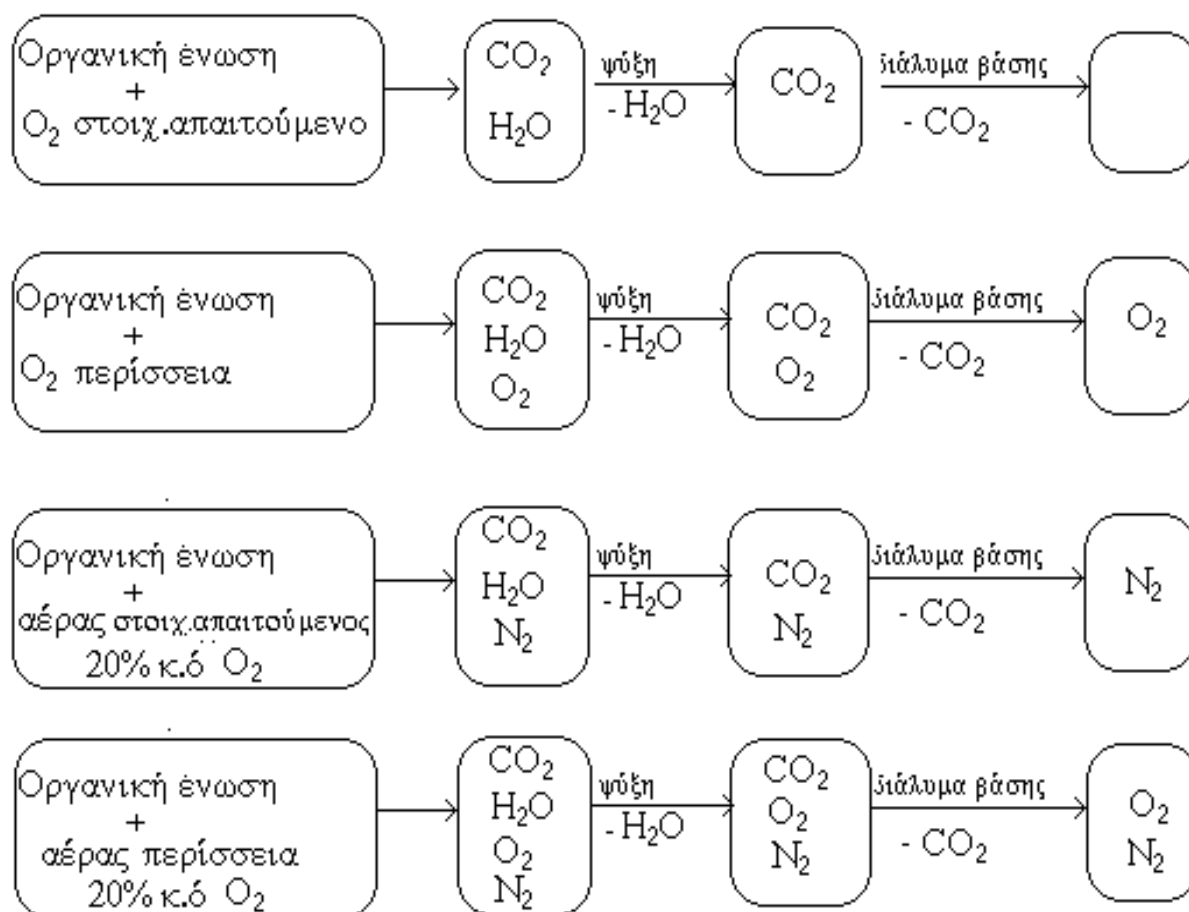


ΚΑΥΣΗ



Παρατηρήσεις

i. Στην καύση με στοιχειομετρικά απαιτούμενο αέρα $V_{N_2}=4V_{O_2}$ όπου V_{O_2} ο όγκος του O_2 που χρησιμοποιήθηκε στην καύση

ii. Στην καύση με περίσσεια αέρα $V_{N_2}=4V_{O_2}$ όπου V_{O_2} =όγκος του O_2 που χρησιμοποιήθηκε στην καύση+ όγκος του O_2 που περίσσεψε

Ασκήσεις Καύσης

Μεθοδολογία ασκήσεων καύσης.

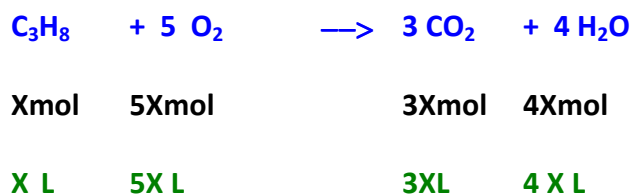
Για την επίλυση ασκήσεων καύσης πρέπει να ακολουθήσουμε ορισμένα βήματα:

1^{ον} Γράφουμε την αντίδραση της καύσης και συμπληρώνουμε τους συντελεστές.

2^{ον} Επιλέγουμε με ποια μονάδα θα κάνουμε τους υπολογισμούς συνήθως mol εκτός και αν ξέρουμε ότι τα αντιδρώντα και τα προϊόντα της καύσης είναι αέρια και τα δεδομένα και τα ζητούμενα είναι σε μονάδες όγκου οπότε χρησιμοποιούμε cm³ ή L.

Οι όγκοι πρέπει να έχουν μετρηθεί στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

Παράδειγμα:



*Πρέπει να τονιστεί ότι αν όγκος αναφέρεται σε stp μπορούμε να τον μετατρέψουμε σε mol με τον τύπο $n = V_{\text{stp}} / 22,4$ επίσης αν μας δίνουν μάζα (g) τότε μετατρέπουμε σε mol μέσω του τύπου $n = m / M_r$.

Παρατήρηση 1^η : Στα καυσαέρια της τέλει καύσης υπάρχουν CO₂ και H₂O. Όμως πολλές φορές χρησιμοποιούμε περίσσεια O₂ (ανάλογα με τα δεδομένα της άσκησης) άρα στα καυσαέρια θα υπάρχει η περίσσεια του O₂. Επίσης όταν η καύση γίνεται με αέρα τότε στα καυσαέρια θα υπάρχει όλο το N₂ του αέρα.

Φάση 1^η

A-1 Διαθέτουμε 2,24L βουτανίου μετρημένα σε stp. Η ποσότητα αυτή του υδρογονάνθρακα καίγεται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα O₂. Να βρεθούν :

α. Η μάζα του νερού που παράγεται.

β. Ο όγκος του O₂ μετρημένος σε stp.

A-2 12,6g C₃H₆ καίγονται πλήρως με το απαιτούμενο O₂. Να βρεθούν :

α. Η μάζα του CO₂ που παράγεται.

β. Ο όγκος του O₂ μετρημένος σε stp.

A-3 Πόσα g 1-βουτενίου πρέπει να καούν πλήρως με το απαιτούμενο O₂ έτσι ώστε στα καυσαέρια να σχηματιστούν 88g CO₂.

α. Πόσα g νερού παράγονται ;

β. Πόσα L O₂ μετρημένα σε stp απαιτούνται για την πλήρη καύση της μισής ποσότητας του υδρογονάνθρακα;

Φάση 2^η Ασκήσεις καύσης

1. Διαθέτουμε 1,12L αερίου C₂H₆ μετρημένα σε stp. Ποσότητα αυτή καίγεται με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα (20%v/v O₂). Να βρεθούν :

α. Πόσα g νερού σχηματίζονται;

β. Ποιος όγκος αέρα μετρημένος σε stp χρησιμοποιήθηκε ;

Απ 2,7g-19,6L

2. 50mL προπενίου καίγονται με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα(20%v/v O₂). Να βρεθούν :

α. Ο όγκος του CO₂ στα καυσαέρια.

β. Ο όγκος του αέρα που χρησιμοποιήθηκε.

Όλοι οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας

Απ 150mL-1125mL

3. 30mL αλκενίου καίγονται με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα(20%v/v O₂). Στα καυσαέρια υπάρχουν 150mL CO₂.

α. Να βρεθεί ο ΜΤ του υδρογονάνθρακα και τα συντακτικά του ισομερή.

β. Ποιος ο όγκος του αέρα που χρησιμοποιήθηκε;

γ. Ποια η σύσταση των καυσαερίων;

Όλοι οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας

Απ C₅H₁₀-1125mL-150mL-150mL-900mL

4. 20mL αλκινίου καίγονται με 2L αέρα(20%v/v O₂). Στα καυσαέρια υπάρχουν 80mL CO₂.

α. Να βρεθεί ο ΜΤ του υδρογονάνθρακα και τα συντακτικά του ισομερή.

β. Ποια η σύσταση των καυσαερίων;

Όλοι οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας

Απ C₄H₆-80mL-60mL-290mL-1600mL

5. 50mL αλκανίου αναφλέγονται με 5L αέρα (20%v/v O₂). Στα καυσαέρια υπάρχουν 350mL H₂O (υδρατμοί).

α. Να βρεθεί ο ΜΤ του υδρογονάνθρακα και τα συντακτικά του ισομερή.

β. Ποια η σύσταση των καυσαερίων;

Όλοι οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας

Απ C₆H₁₄-300mL-350mL-525mL-4000mL

Φάση 3^η Ασκήσεις καύσης

6. 10mL αερίου αλκενίου αναφλέγονται με 500mL αέρα (20%v/v O₂). Στα καυσαέρια υπάρχουν 40mL H₂O (υδρατμοί).

α. Να βρεθεί ο ΜΤ του υδρογονάνθρακα και τα συντακτικά του ισομερή.

β. Ποια η σύσταση των καυσαερίων;

Όλοι οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας

Απ C₄H₈-40mL-40mL-40mL-400mL

7. 20mL αερίου αλκινίου αναφλέγονται με τον **απαιτούμενο** όγκο αέρα 550mL (20%v/v O₂).

α. Να βρεθεί ο ΜΤ του υδρογονάνθρακα και τα συντακτικά του ισομερή.

β. Ποια η σύσταση των καυσαερίων;

Όλοι οι όγκοι μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας

Απ C₄H₆-80mL-60mL-440mL