

Άτομα και μόρια

1 Το νερό διασπάται σε υδρογόνο και οξυγόνο.

- α) Χρησιμοποιώντας προσομοιώματα να αναπαραστήσετε τι συμβαίνει στην αντίδραση αυτή.
β) Πόσα είδη ατόμων και πόσα είδη μορίων συμμετέχουν στην αντίδραση αυτή;
γ) Πόσα μόρια υδρογόνου και πόσα μόρια οξυγόνου παράγονται κατά τη διάσπαση 100 μορίων νερού;

2 Στο διπλανό σχήμα φαίνεται το προσομοίωμα του μορίου της αμμωνίας.



- α) Η αμμωνία είναι χημικό στοιχείο ή χημική ένωση;
β) Πόσα είδη ατόμων περιέχονται στο μόριο της αμμωνίας;
γ) Πόσα άτομα υδρογόνου και πόσα άτομα αζώτου περιέχονται σε 5000 μόρια αμμωνίας;

3 Το υδρογόνο ενώνεται με το χλώριο και σχηματίζει υδροχλώριο, σύμφωνα με το σχήμα.



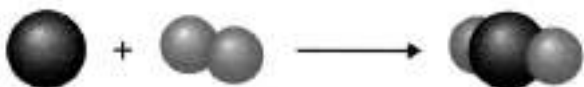
αντιδρώντα

προϊόντα

- α) Ποια μόρια υπάρχουν στα αντιδρώντα και ποια στα προϊόντα;
β) Ποια από τα μόρια αυτά αντιστοιχούν σε χημικές ενώσεις και ποια σε χημικά στοιχεία;
γ) Πόσα είδη ατόμων και πόσα είδη μορίων συμμετέχουν στην αντίδραση αυτή;

4 Στο επόμενο σχήμα περιγράφεται με προσομοιώματα η εξής αντίδραση:

άνθρακας και οξυγόνο δίνουν
διοξειδίο του άνθρακα



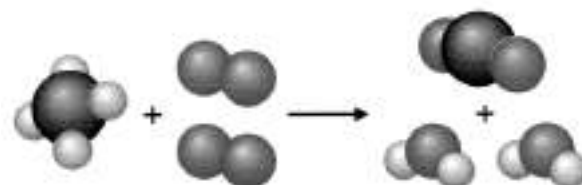
- α) Ποια μόρια υπάρχουν στα αντιδρώντα και ποια στα προϊόντα;
β) Πόσα είδη ατόμων και πόσα είδη μορίων συμμετέχουν στην αντίδραση αυτή;
γ) Πόσα άτομα οξυγόνου περιέχονται σε 100 μόρια οξυγόνου;
δ) Πόσα άτομα άνθρακα και πόσα άτομα οξυγόνου περιέχονται σε 50 μόρια διοξειδίου του άνθρακα;

5 Η ακετόνη (ασετόν) είναι μια χημική ουσία που χρησιμοποιείται ως διαλύτης. Στο διπλανό σχήμα δίνεται το προσομοίωμα του μορίου της.



- α) Από πόσα είδη ατόμων και πόσα άτομα συνολικά αποτελείται το μόριο της ακετόνης;
β) Πόσα άτομα από το κάθε χημικό στοιχείο περιέχονται σε 1.000.000 μόρια ακετόνης;
γ) Ορισμένη ποσότητα ακετόνης περιέχει x άτομα άνθρακα. Πόσα άτομα υδρογόνου και πόσα άτομα οξυγόνου περιέχει η ποσότητα αυτή;

6 Το μεθάνιο καίγεται και σχηματίζει διοξείδιο του άνθρακα και νερό σύμφωνα με το επόμενο σχήμα:

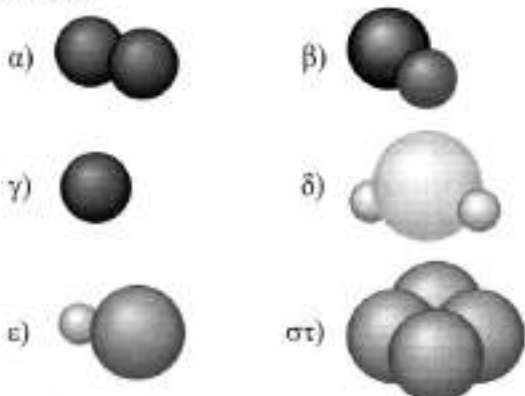


αντιδρώντα

προϊόντα

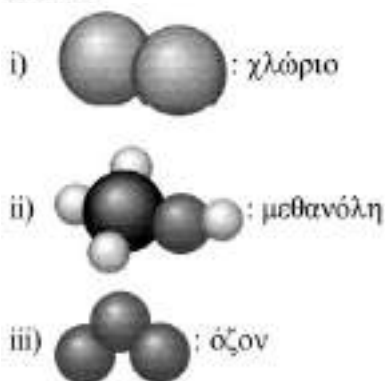
- α) Ποια μόρια υπάρχουν στα αντιδρώντα και ποια στα προϊόντα;
β) Ποια από τα μόρια αυτά είναι μόρια χημικών στοιχείων και ποια μόρια χημικών ενώσεων;
γ) Πόσα είδη ατόμων και πόσα είδη μορίων συμμετέχουν στην αντίδραση αυτή;
δ) Να εξετάσετε αν στην αντίδραση αυτή μεταβάλλονται το είδος και ο αριθμός των:
i) ατόμων, ii) μορίων.
ε) 8 g μεθανίου αντιδρούν πλήρως με 32 g οξυγόνου, οπότε παράγονται 18 g νερού. Πόσα g διοξειδίου του άνθρακα παράγονται;

7 Δίνονται τα επόμενα προσομοιώματα μορίων:



Ποια από τα προσομοιώματα αυτά αντιστοιχούν σε μόρια χημικών στοιχείων και ποια σε μόρια χημικών ενώσεων;

8 Δίνονται τα επόμενα προσομοιώματα μορίων:



- α) Ποια από τα μόρια αυτά αντιστοιχούν σε χημικά στοιχεία και ποια σε χημικές ενώσεις;
- β) Πόσα είδη ατόμων περιέχονται σε κάθε μόριο;
- γ) Πόσα άτομα περιέχονται σε 10 μόρια της κάθε ουσίας;

9 Κατά τη διάσπαση του νερού σε υδρογόνο και οξυγόνο ισχύουν τα εξής:

- α) Μεταβάλλεται το είδος των μορίων.
- β) Ο αριθμός των ατόμων παραμένει σταθερός.
- γ) Αλλάζουν οι συνδυασμοί των ατόμων στα μόρια.
- δ) Το είδος των ατόμων μεταβάλλεται.
- ε) Τα άτομα διασπώνται.
- στ) Η μάζα των αντιδρώντων είναι ίση με τη μάζα των προϊόντων.
- ζ) Μεταβάλλεται ο αριθμός των μορίων.

10 Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές;

- α) Τα άτομα αποτελούνται από μόρια.
- β) Τα μόρια του νερού είναι ίδια μεταξύ τους.
- γ) Τα μόρια μπορούν να υπάρχουν σε ελεύθερη κατάσταση.
- δ) Τα μόρια μιας ουσίας αποτελούνται από διαφορετικά άτομα.
- ε) Τα μόρια δύο χημικών ουσιών είναι υποχρεωτικά διαφορετικά μεταξύ τους.
- ετ) Όταν το μόριο μιας ουσίας αποτελείται από ένα είδος ατόμων, τότε η ουσία αυτή είναι χημικό στοιχείο.
- ζ) Κατά τη μεταβολή της φυσικής κατάστασης μιας ουσίας δεν μεταβάλλεται το είδος των μορίων της.
- η) Τα μόρια των χημικών ενώσεων αποτελούνται από άτομα διαφορετικών χημικών στοιχείων.
- θ) Στις χημικές αντιδράσεις ο αριθμός και το είδος των μορίων παραμένουν σταθερά.
- ι) Σε μια χημική αντίδραση αλλάζουν οι συνδυασμοί των ατόμων και δημιουργούνται νέα μόρια.
- ια) Το μόριο μιας ουσίας διατηρεί τις ιδιότητες της ουσίας από την οποία προέρχεται.
- ιβ) Το μόριο μιας χημικής ένωσης αποτελείται υποχρεωτικά από δύο είδη ατόμων.
- ιγ) Τα είδη των μορίων που υπάρχουν στη φύση είναι πολύ περισσότερα από τα είδη των ατόμων.
- ιδ) Το μόριο μπορεί να διασπαστεί σε μικρότερα σωματίδια.

11 Όταν εξετασθεί το νερό, ισχύουν τα εξής:

- α) Δημιουργούνται νέα μόρια.
- β) Το νερό διασπάται σε υδρογόνο και οξυγόνο.
- γ) Μεταβάλλεται η φυσική κατάσταση του νερού.
- δ) Αλλάζουν οι συνδυασμοί των ατόμων στο μόριο.
- ε) Τα μόρια παραμένουν αμετάβλητα.
- στ) Τα άτομα παραμένουν αμετάβλητα.

Να επιλέξετε τις σωστές απαντήσεις.