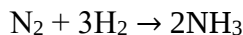


ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

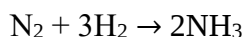
Ασκήσεις

1. Αν αναμείξουμε 2 mol N₂ και 6 mol H₂, τότε μετά την ολοκλήρωση της αντίδρασης :



- στα προϊόντα θα υπάρχουν : α. 2 mol NH₃ β. 4 mol NH₃
 γ. 8 mol NH₃ δ. 6 mol NH₃

2. Το N₂ και το H₂ αντιδρούν σε κατάλληλες συνθήκες σύμφωνα με την εξίσωση :



Με βάση την εξίσωση αυτή να συμπληρώσετε τις προτάσεις που ακολουθούν.

- α. 0,2 mol N₂ αντιδρούν με mol H₂ και παράγονται mol NH₃
β. L N₂ αντιδρούν με L H₂ και παράγονται 0,2 L NH₃ στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης.
γ. Αν αναμείξουμε 0,4 mol N₂ με 1,2 mol H₂ θα αντιδράσουν πλήρως και θα παραχθούν mol NH₃.
δ. Αν αναμείξουμε 0,4 mol N₂ με 0,6 mol H₂ θα αντιδράσουν πλήρως mol N₂,mol H₂ θα παραχθούν mol NH₃ και θα περισσέψουν mol
3. Μία κοινή εργαστηριακή μέθοδος παρασκευής O₂ χρησιμοποιεί τη θερμική διάσπαση του KClO₃, κατά την οποία προκύπτουν KCl και O₂.
α. Να γραφεί η εξίσωση της αντίδρασης.
β. Με τη θεώρηση ότι η αντίδραση είναι πλήρης, η ποσότητα (σε g) KClO₃ που πρέπει να διασπαστεί ώστε να παραχθούν 33,6 L O₂ (μετρημένα σε STP συνθήκες).
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες Ar_{Cl} = 35,5 – Ar_K = 39 – Ar_O = 16 (Απ. : β. 122,5 g)
4. Να υπολογιστεί ο όγκος του CO₂ (σε STP συνθήκες) που προκύπτει από τη θερμική διάσπαση 60 g CaCO₃, σύμφωνα με την εξίσωση : CaCO₃ → CaO + CO₂
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες : Ar_C = 12 – Ar_O = 16 – Ar_{Ca} = 40 (Απ. : 13,44 L)
5. Για την παρασκευή του πυριτίου (Si) που χρησιμοποιείται στα ηλεκτρονικά συστήματα των υπολογιστών χρησιμοποιούμε την αντίδραση : SiCl₄ + 2Mg → 2MgCl₂ + Si
Πόσα g Mg απαιτούνται για την παρασκευή 11,2 g Si ;
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες : Ar_{Mg} = 24 – Ar_{Si} = 28 (Απ. : 11,2 g)

6. Δείγμα Zn διαλύεται πλήρως σε περίσσεια διαλύματος HCl και προκύπτουν 56 L H₂ μετρημένα σε STP συνθήκες σύμφωνα με την αντίδραση : $2\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$. Να υπολογιστεί η μάζα του δείγματος Zn.

Δίνεται η σχετική ατομική μάζα $A_{\text{rZn}} = 65$

(Απ. : 162,5 g)

7. Να υπολογίσετε :

α) τον αριθμό mol του HNO₃ που απαιτούνται για την εξουδετέρωση 5mol Ca(OH)₂, καθώς και την ποσότητα του άλατος που θα παραχθεί

β) τη μάζα του Al(OH)₃ που εξουδετερώνεται πλήρως από 19,6g H₂SO₄

γ) τον όγκο σε STP του αέριου HCl που απαιτείται για την εξουδετέρωση 2,8g KOH, καθώς και τη μάζα του άλατος που θα παραχθεί.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: $A_{\text{rAl}} = 27 - A_{\text{rH}} = 1 - A_{\text{rO}} = 16 - A_{\text{rS}} = 32 - A_{\text{rK}} = 39 - A_{\text{rCl}} = 35,5$.

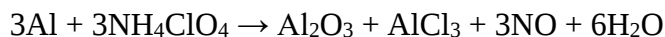
8. 20mL διαλύματος Δ₁ NaOH εξουδετερώνονται από 20mL διαλύματος Δ₂ H₂SO₄ 0,5M.

α) Να γράψετε τη χημική εξίσωση της εξουδετέρωσης.

β) Να υπολογίσετε τον αριθμό mol του H₂SO₄ που περιέχονται στο διάλυμα Δ₂.

γ) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος Δ₁.

9. Τα προωθητικά συστήματα των διαστημικών λεωφορείων χρησιμοποιούν την αντίδραση :



α. Πόσα g Al πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την πλήρη αντίδραση με 235 g NH₄ClO₄;

β. Πόσα g νερού παράγονται κατά την αντίδραση;

γ. Πόσα L NO(g) προκύπτουν σε STP συνθήκες;

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες : $A_{\text{rH}} = 1 - A_{\text{rN}} = 14 - A_{\text{rO}} = 16 - A_{\text{rAl}} = 27 - A_{\text{rCl}} = 35,5$

(Απ. : **α.** 54 g **β.** 72 g **γ.** 44,8 L)