

Επαναληπτικά προβλήματα χημείας

1. Η χημική ένωση τριοξείδιο του θείου αποτελείται από Οξυγόνο και θείο σε αναλογία μαζών: $\frac{\text{Μάζα Οξυγόνου}}{\text{Μάζα Θείου}} = \frac{3}{2}$ Πόσα g θείου αντιδρούν με 156g **Οξυγόνου** για να παραχθεί τριοξείδιο του θείου ;

Λύση

$$\frac{\text{Μάζα Οξυγόνου}}{\text{Μάζα Θείου}}: \frac{3}{2} = \frac{156}{X} \Rightarrow 3X = 2 \cdot 156 \Rightarrow X = 2 \cdot \frac{156}{3} \Rightarrow X = 2 \cdot \frac{\cancel{156}^{52}}{\cancel{3}_1} \Rightarrow X = 104g$$

Σημείωση: Προσέχουμε το δεδομένο μας αν θα πάει στον αριθμητή ή στον παρονομαστή

1 Σπίτι

Η χημική ένωση διοξείδιο του άνθρακα αποτελείται από Οξυγόνο και άνθρακα σε αναλογία μαζών: $\frac{\text{Μάζα Οξυγόνου}}{\text{Μάζα άνθρακα}} = \frac{8}{3}$. Πόσα g οξυγόνου αντιδρούν με 75g **άνθρακα** για να παραχθεί διοξείδιο του άνθρακα ;

2 Σπίτι

Ηλεκτρολύουμε ορισμένη μάζα νερού. Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα συλλέγουμε και συγκρίνουμε τις μάζες υδρογόνου και οξυγόνου που παράχθηκαν. Βρίσκουμε ότι η μάζα του οξυγόνου είναι 64g. Πόσο ζυγίζουν οξυγόνο, υδρογόνο και νερό.

2. Ηλεκτρολύουμε ορισμένη μάζα νερού. Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα συλλέγουμε και συγκρίνουμε τις μάζες υδρογόνου και οξυγόνου που παράχθηκαν Βρίσκουμε ότι η μάζα του οξυγόνου είναι μεγαλύτερη από την μάζα του υδρογόνου κατά 175g. Πόσο ζυγίζουν οξυγόνο, υδρογόνο και νερό ;

Λύση

Προσοχή τα 175g δεν είναι η μάζα του οξυγόνου, είναι η διαφορά μαζών υδρογόνου από οξυγόνο.

Αν **X** είναι η μάζα του Υδρογόνου ,τότε μάζα του Οξυγόνου είναι **X+175**

Η αναλογία μας γίνεται:

$$\frac{\text{Μάζα Οξυγόνου}}{\text{Μάζα Υδρογόνου}} : \frac{8}{1} = \frac{X+175}{X} \Rightarrow 8X = X+175 \Rightarrow 8X-X=175 \Rightarrow \\ \Rightarrow 7X = 175 \Rightarrow X = 25g$$

Άρα: Η μάζα του Υδρογόνου είναι 25gκαι η μάζα του οξυγόνου είναι 200g

Η μάζα του νερού είναι 25+200=225g

3 Σπίτι

Ηλεκτρολύουμε ορισμένη μάζα νερού. Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα συλλέγουμε και συγκρίνουμε τις μάζες υδρογόνου και οξυγόνου που παράχθηκαν Βρίσκουμε ότι η μάζα του υδρογόνου είναι μικρότερη από την μάζα του οξυγόνου κατά 105g. Πόσο ζυγίζουν οξυγόνο, υδρογόνο και νερό ;

3. Ηλεκτρολύουμε ορισμένη μάζα νερού. Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα συλλέγουμε και ζυγίζουμε το Υδρογόνο που παράχθηκε. Βρίσκουμε την μάζα του ίση με 40g.

α) Ποια είναι η μάζα του Οξυγόνου; **Απάντηση: $m_{\text{οξ}} = 8 \cdot m_{\text{υδρ}} = 8 \cdot 40 = 320 \text{ g}$**

β) Πόση είναι η μάζα του νερού που διασπάστηκε;

Απάντηση: $m_{\text{νερού}} = m_{\text{υδρ}} + m_{\text{οξ}} = 40 + 320 = 360 \text{ g}$

γ) Αν στην συσκευή Hofmann χρησιμοποιήθηκε όλη η πιο πάνω μάζα του νερού και 90g θειικού οξέος πόση ήταν η περιεκτικότητά του ;

Γνωστά - Άγνωστα

$m_{\text{διαλυμ. ουσίας}} = 90 \text{ g}$

$m_{\text{διαλύματος}} = 90 + 320 = 450 \text{ g}$

Περιεκτικότητα = ;

$$\frac{\text{διαλυμ ουσία}}{\text{διάλυμα}} : \frac{90 \text{ g}}{450 \text{ g}} = \frac{X}{100 \text{ g}}$$

$$\frac{90 \text{ g}}{450 \cancel{\text{ g}}} = \frac{X}{100 \cancel{\text{ g}}}$$

$$45X = 10 \cdot 90 \text{ g}$$

$$45X = 900 \text{ g}$$

$$X = \frac{900 \text{ g}}{45}$$

$$X = 20\% \text{ W/W}$$

4 Σπίτι

Ηλεκτρολύουμε ορισμένη μάζα νερού. Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα συλλέγουμε και ζυγίζουμε το Οξυγόνο που παράχθηκε. Βρίσκουμε την μάζα του ίση με 64g.

α) Ποια είναι η μάζα του Υδρογόνου;

β) Πόση είναι η μάζα του νερού που διασπάστηκε;

γ) Αν στην συσκευή Hofmann χρησιμοποιήθηκε όλη η πιο πάνω μάζα του νερού και 24g θειικού οξέος πόση ήταν η περιεκτικότητά του ;

4. Αντιδρούν σε κατάλληλες συνθήκες
4g Υδρογόνου και 40g Οξυγόνου .

Η χημική αντίδραση	Αντιδρώντα		Προϊόντα
	Υδρογόνο	Οξυγόνο	Νερό
Αρχικές ποσότητες	4g	40g	
περίσσειαν	0g	8g	
Αντέδρασαν- παραχθηκαν	4g	32g	36g
Τελικές ποσότητες	0g	8g	36g

α) Ποιο και σε ποια ποσότητα από τα
αντιδρώντα θα περισσέψει ;

β) Συμπληρώστε τον πίνακα

Λύση

Έστω ότι θα αντιδράσει όλο το
Υδρογόνο.(4 g) Τότε θα απαιτηθούν : $4 \cdot 8 = 32$ g Οξυγόνου.

Αρχικά το Οξυγόνο ήταν 40 g. Άρα είναι αρκετό για να αντιδράσει με όλο το
Υδρογόνο.

Θα περισσέψουν : $40 - 32 = 8$ g Οξυγόνου και παραχθούν $4 + 32 = 36$ g νερού

5 Σπίτι

Αντιδρούν σε κατάλληλες συνθήκες 8 g Υδρογόνου και 40g Οξυγόνου .

α) Ποιο και σε ποια ποσότητα από τα αντιδρώντα θα περισσέψει ;

β) Συμπληρώστε πίνακα σαν της προηγούμενης άσκησης;

6 Σπίτι

Πειραματιστήκαμε με την περιεκτικότητα σε αλάτι ενός δείγματος θαλασσινού
νερού όγκου 200ml .

Βρήκαμε ότι το δείγμα ζυγίζει 204g και ότι μετά την πλήρη εξάτμισή του απομένει
αλάτι μάζας 8g.

Ποια είναι η %W/V περιεκτικότητα σε αλάτι ;

Πόσα ml θαλασσινού νερού θα εξατμίσουμε πλήρως ώστε να πάρουμε 1 Kg αλάτι;

Πόση είναι η πυκνότητα του θαλασσινού νερού ;