

Φύλλο Εργασίας Χημείας

Θέμα: Ιδανικά Αέρια & Ανάλυση Μορίων (Στοιχειομετρία)

Ονοματεπώνυμο: Ημερομηνία:

Λυμένο Παράδειγμα

Ορισμένη μάζα ατμών αιθανόλης ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) κατέχει όγκο **200 mL** στους **127°C** και ασκεί πίεση **16.4 atm**.

Να βρεθούν:

1. Τα **mol** του οινοπνεύματος
2. Η **μάζα** του οινοπνεύματος
3. Τα **g** του **υδρογόνου**, τα **mol** **ατόμων άνθρακα** και τα **άτομα του οξυγόνου** που περιέχει η ποσότητα αυτή

Αναλυτική λύση:

Δεδομένα:

- $V=0.200 \text{ L}$, $T=273+127=400 \text{ K}$, $P=16.4 \text{ atm}$, $R=0.0821$
- $M(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH})=46 \text{ g/mol}$

1. Υπολογισμός mol:

Χρησιμοποιούμε την εξίσωση ιδανικών αερίων:

$$PV=nRT \Rightarrow n=PV/RT$$

$$n=PV/RT=16.4 \cdot 0.200 / 0.0821 \cdot 400 \approx 0.0998 \text{ mol} \approx 0.1 \text{ mol}$$

2. Μάζα:

Τώρα βρίσκουμε τη **μάζα**:

$$n=m/M \Rightarrow m=n \cdot M=0.1 \cdot 46.0 \approx 4.60 \text{ g}$$

3. Ποσότητα υδρογόνου, άνθρακα και οξυγόνου:

Το μόριο της αιθανόλης $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ περιέχει:

- 2 άτομα **άνθρακα**
- 6 άτομα **υδρογόνου**
- 1 άτομο **οξυγόνου**

Υπολογισμός:

- **mol H:**

$$0.1 \text{ mol} \times 6 = 0.6 \text{ mol H}$$

$$\text{Άρα: } 1 \text{ mol H} \rightarrow 1 \text{ g}$$

$$\underline{\quad 0.6 \text{ mol} \rightarrow x \text{ g} \quad}$$

$$0.6 \times 1 = 0,6 \text{ g}$$

C atoms:

$$0.1 \times 2 = 0.2 \text{ mol}$$

- **άτομα O:**

$$0.1 \times 1 = 0.1 \text{ mol} \Rightarrow 0.1 \cdot 6.022 \times 10^{23} = 6.022 \times 10^{22} \text{ άτομα.}$$

Άσκηση 1

Ορισμένη ποσότητα **μεθανόλης** (CH_3OH) βρίσκεται σε δοχείο όγκου **300 mL**, σε θερμοκρασία **100°C** και πίεση **12.3 atm**.

Να υπολογίσετε:

1. Τα **mol** της μεθανόλης
2. Τη **μάζα** της μεθανόλης
3. Τα **g του υδρογόνου**, τα **mol ατόμων άνθρακα** και τα **άτομα οξυγόνου**

Δίνονται:

- $R=0.082$
- $M(\text{CH}_3\text{OH})=32$
- $T=373 \text{ K}$

Απάντηση 1: Mol της μεθανόλης

.....

Απάντηση 2: Μάζα της μεθανόλης

.....

Απάντηση 3:

- **g του υδρογόνου:**

- mol ατόμων άνθρακα:
- άτομα οξυγόνου:

Άσκηση 2

Ατμοί προπανόλης ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$) καταλαμβάνουν όγκο **250 mL** σε θερμοκρασία **150°C** και πίεση **10.5 atm**.

Να υπολογίσετε:

1. Τα **mol** της προπανόλης
2. Τη **μάζα** της προπανόλης
3. Τα **g του υδρογόνου**, τα **mol ατόμων άνθρακα** και τα **άτομα οξυγόνου**

Δίνονται:

- $R=0.082$, $T=423\text{ K}$,
- Μοριακή μάζα προπανόλης = 60 g/mol
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow 3\text{ C}, 8\text{ H}, 1\text{ O}$

Απάντηση 1: Mol της προπανόλης

.....

Απάντηση 2: Μάζα της προπανόλης

.....

Απάντηση 3:

- **g του υδρογόνου:**
- **mol ατόμων άνθρακα:**
- **άτομα οξυγόνου:**