

# *Τεχνολογίες Εκμετάλλευσης και Αξιοποίησης Υδρογονανθράκων*

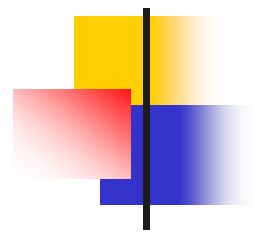
Εργαστήριο 7<sup>ο</sup>

---

*Καύση Υδρογονανθράκων*

Δρ. Στέλλα Μπεζεργιάννη

# Καύση Μίγματος κ-C<sub>7</sub> & ίσο-C<sub>8</sub> (70/30)



- Δεδομένα προβλήματος:

- κ-C<sub>7</sub>
  - d=683,76 g/L
  - Q<sub>heat</sub>=1150 kcal/mol
- ίσο-C<sub>8</sub>
  - d=702,5 g/L
  - Q<sub>heat</sub>=1302.8 kcal/mol

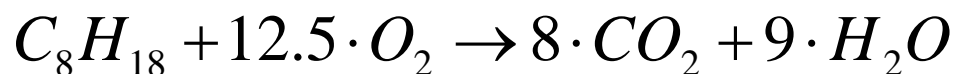
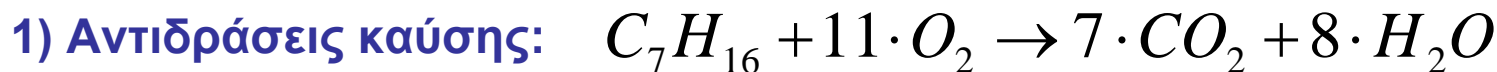
- Ζητούμενα:

- Πόσα gr CO<sub>2</sub> παράγονται ανά λίτρο βενζίνης;
- Πόση θερμότητα καύσης παράγεται από την καύση 1 λίτρου βενζίνης;

- Υπολογισμοί και γνώσεις που απαιτούνται:

- Αντιδράσεις καύσης των ενώσεων του μίγματος
- Μοριακά βάρη συστατικών
- Αναγωγή όγκων για κάθε συστατικό

# Καύση Μίγματος κ-C<sub>7</sub> & ίσο-C<sub>8</sub> (70/30)



## 2) Μοριακά βάρη:

$$MB_{C_7H_{16}} = 100 \text{ gr/mol}$$

$$MB_{C_8H_{18}} = 114 \text{ gr/mol}$$

$$MB_{CO_2} = 44 \text{ gr/mol}$$

$$MB_{H_2O} = 18 \text{ gr/mol}$$

## 3) Αναγωγή όγκων:

1 lit μίγματος περιέχει 0.7 lit κ-C<sub>7</sub> και 0.3 lit ίσο-C<sub>8</sub>

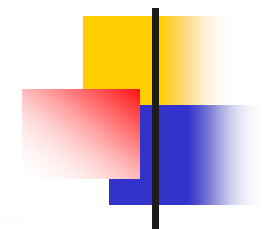
Σύμφωνα με τις πυκνότητες κ-C<sub>7</sub> και ίσο-C<sub>8</sub>

$$m_{C_7H_{16}} = d_{C_7H_{16}} \cdot V_{C_7H_{16}} = 683.76 \cdot 0.7 = 478.6 \text{ gr } C_7H_{16}$$

$$m_{C_8H_{18}} = d_{C_8H_{18}} \cdot V_{C_8H_{18}} = 702.5 \cdot 0.3 = 210.75 \text{ gr } C_8H_{18}$$

Επομένως, 1 lit μίγματος περιέχει :

$$478,6 / 100 = 4,786 \text{ mol } C_7H_{16} \text{ \& \ } 210,75 / 114 = 1,85 \text{ mol } C_8H_{18}$$



# Καύση Μίγματος κ-C<sub>7</sub> & ίσο-C<sub>8</sub> (70/30)



## 4) Υπολογισμοί βάσει αντιδράσεων:

4,786 mol C<sub>7</sub>H<sub>16</sub> δίνουν 33,5(4,786\*7) mol CO<sub>2</sub> και 38,3(4,786\*8) mol H<sub>2</sub>O

1,85 mol C<sub>8</sub>H<sub>18</sub> δίνουν 14,8(1,85\*8) mol CO<sub>2</sub> και 16,6(1,85\*9) mol H<sub>2</sub>O +

---

1 lit μίγματος δίνει 48,3 mol CO<sub>2</sub> και 54,9 mol H<sub>2</sub>O ή

**1 lit μίγματος δίνει 2125,2(=48,3\*44) gr CO<sub>2</sub> και 988,2(=54,9\*18) gr H<sub>2</sub>O**

## 5) Υπολογισμοί θερμότητας καύσης:

Επομένως, 1 lit μίγματος περιέχει 4,786 mol C<sub>7</sub>H<sub>16</sub> και 1,85 mol C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>

δίνοντας θερμότητα καύσης 5503,9(=4,786\*1150) kcal από C<sub>7</sub>H<sub>16</sub> και 2410,2(=1,85\*1302,8) kcal C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>

Επομένως **1 lit μίγματος έχει θερμότητα καύσης 7914,1 kcal**