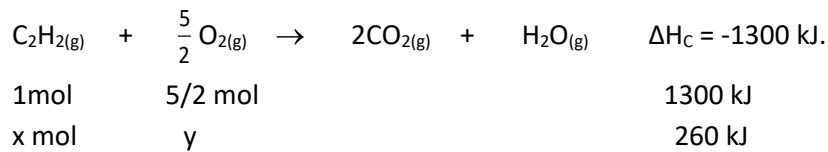




## ΑΣΚΗΣΗ 9.34

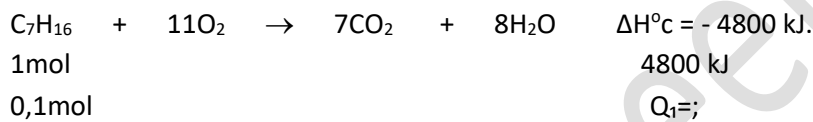


$$\alpha) x = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{C}_2\text{H}_2} = 0,2 \cdot 26 = 5,2\text{g}$$

$$\beta) y = 0,5 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{O}_2} = 0,5 \cdot 22,4 = 11,2 \text{ L (STP)}$$

## ΑΣΚΗΣΗ 9.35

$$n_{\text{C}_7\text{H}_{16}} = 10/100 = 0,1\text{mol}$$



$$\alpha) Q_1 = 480 \text{ kJ}$$

$$\beta) \rho_{\text{δτος}} = m/V \Rightarrow m = 0,7 \cdot 1000 = 700\text{g C}_7\text{H}_{16}$$

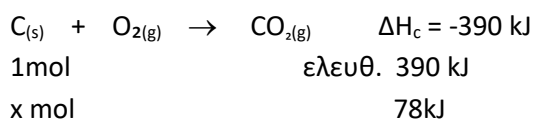
$$n_{\text{C}_7\text{H}_{16}} = 700/100 = 7\text{mol}$$



## ΑΣΚΗΣΗ 9.36

$$\begin{array}{l} m_{\text{δειγματος}} = 3\text{g} \\ \text{έστω } x \text{ mol C} \end{array}$$

Η ενθαλπία καύσης αναφέρεται στην καύση 1 mol μιας ένωσης ή ενός στοιχείου.

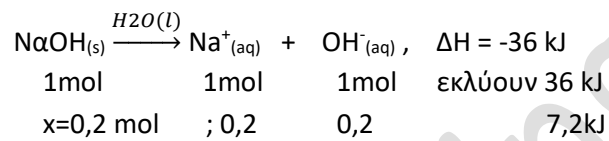


$$x = 0,2 \text{ mol C} \Rightarrow m_C = 0,2 \cdot 12 = 2,4 \text{ g}$$

Στα 3g δείγματος περιέχονται 2,4g καθαρού C  
Στα 100g  $y=80\text{g}$

Καθαρότητα σε C: 80%w/w

### ΑΣΚΗΣΗ 9.37



α)

$$m_{\text{NaOH}} = 0,2 \cdot 40 = 8 \text{ g}$$

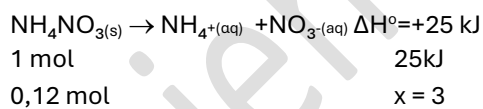
β)

$$C_{\text{Na}^+} = 0,2 / 0,4 = 0,5 \text{ M}$$

$$C_{\text{OH}^-} = 0,2 / 0,4 = 0,5 \text{ M}$$

### ΑΣΚΗΣΗ 9.38

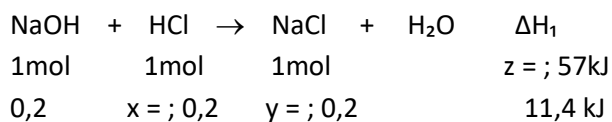
$$9,6 \text{ g NH}_4\text{NO}_3 \text{ (Mr=80)} \rightarrow n \frac{9,6}{80} = 0,12 \text{ mol}$$



Δηλαδή απορροφώνται 3kJ

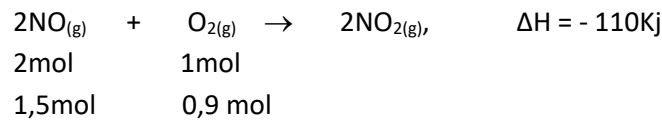
### ΑΣΚΗΣΗ 9.39

$$n_{\text{NaOH}} = 0,1 \cdot 2 = 0,2 \text{ mol}$$

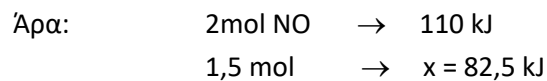




## ΑΣΚΗΣΗ 9.42

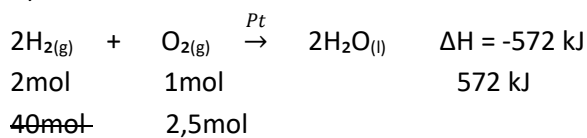


Έλεγχος περίσσειας:

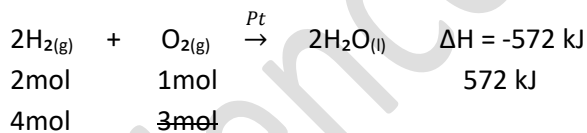
1,5mol NO θέλουν 0,75mol (έχουμε 0,9 mol  $\Rightarrow$  περίσσεια)

## ΑΣΚΗΣΗ 9.43

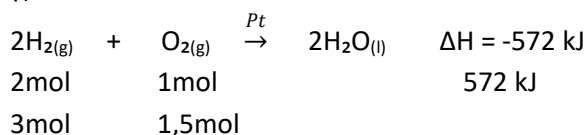
Α)

Το H<sub>2</sub> σε περίσσεια, άρα:1mol  $\rightarrow$  5722,5  $\rightarrow$  ; 1430 kJ

β)

Το O<sub>2</sub> σε περίσσεια, άρα:2mol  $\rightarrow$  5724  $\rightarrow$  ; 1144 kJ

γ)

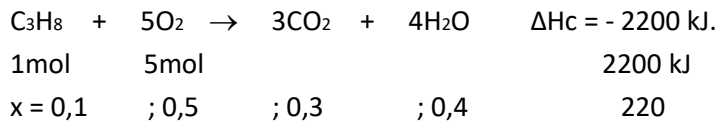


Τα σώματα αντιδρούν στοιχειομετρικά:

2 mol και 1 mol  $\rightarrow$  5723 mol και 1,5 mol  $\rightarrow$  858 kJ

**ΑΣΚΗΣΗ 9.44**

Έστω  $x$  mol  $C_3H_8$ ,  $n_{O_2} = 24/32 = 0,75$  mol



α) καίγονται 0,1 mol  $C_3H_8$

β) καυσαέρια:

0,25 mol  $O_2$

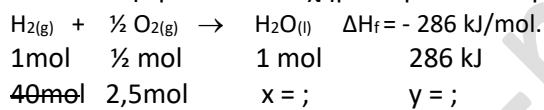
0,3 mol  $CO_2$

0,4 mol  $H_2O$

**ΑΣΚΗΣΗ 9.45**

$n_{H_2} = 80/2 = 40$  mol  $n_{O_2} = 80/32 = 2,5$  mol

Η  $\Delta H_f$  αναφέρεται στον σχηματισμό 1 mol προϊόντος, δηλ. 1 mol  $H_2O$ .



Έλεγχος περίσσειας:

Τα 40 mol θέλουν 20 mol  $O_2$  (έχω 2,5 mol)

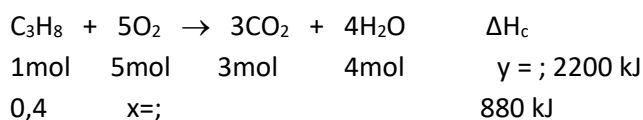
Δηλ. αντιδρά πλήρως το  $O_2$ .

α)  $x = 5$  mol  $H_2O \Rightarrow m_{H_2O} = 5 \cdot 18 = 90$ g

β)  $y = 1430$  kJ

**ΑΣΚΗΣΗ 9.46**

$n_{C_3H_8} = 17,6/44 = 0,4$  mol



α)  $y = 2200$  kJ

άρα:  $\Delta H_c = - 2200$  kJ/mol







β) Από τη στοιχειομετρία των αντιδράσεων έχουμε:

$$x = 0,2 \text{ mol CO}_2 \Rightarrow V_{\text{CO}_2} = 0,2 \cdot 22,4 = 4,48 \text{ L}$$

$$y = 0,2 \text{ mol SO}_2 \Rightarrow V_{\text{SO}_2} = 0,3 \cdot 22,4 = 6,72 \text{ L}$$

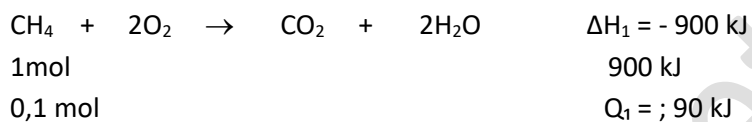
### ΑΣΚΗΣΗ 9.51

$$m_1 + m_2 = 6 \Rightarrow x \cdot Mr_1 + x \cdot Mr_2 = 6 \Rightarrow x \cdot 16 + x \cdot 44 = 6 \Rightarrow x = 0,1$$

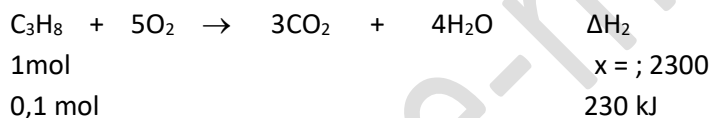
α) δηλ. έχουμε 0,1 mol CH<sub>4</sub> και 0,1 mol C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

$$V_{\mu} = 0,2 \cdot 22,4 = 4,48 \text{ L (STP)}$$

β)



Και από τις δύο αντιδράσεις ελευθερώθηκε ποσό θερμότητας ίσο με 310 kJ. Από την 1<sup>η</sup> καύση παράχθηκαν 90 kJ, οπότε από την 2<sup>η</sup> καύση παράχθηκαν: Q<sub>2</sub> = 310 – 90 = 230 kJ

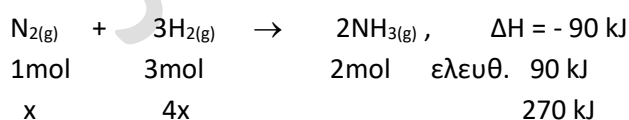


Άρα: ΔH<sub>2</sub> = - 2300 kJ/mol

### ΑΣΚΗΣΗ 9.52

α)

Από την περιεκτικότητα του μείγματος προκύπτει ότι για κάθε x mol N<sub>2</sub> έχουμε 4x mol H<sub>2</sub>.



έλεγχος περίσσειας:

1 mol N<sub>2</sub> θέλει 3 mol H<sub>2</sub>

x                    ; 3x (έχουμε 4x mol)

το H<sub>2</sub> βρίσκεται σε περίσσεια.

Άρα:

1 mol N<sub>2</sub> εκλύει 90kJ

x mol                    270 kJ

$$\Rightarrow x = 3 \text{ mol}$$

Αρχική σύσταση: 3mol N<sub>2</sub> και 12 mol H<sub>2</sub>

β) Με βάση το σώμα που αντιδρά πλήρως υπολογίζουμε την ποσότητα του H<sub>2</sub> που αντέδρασε και την ποσότητα της NH<sub>3</sub> που παράχθηκε.



1mol        3mol                    2mol    ελευθ. 90 kJ

3mol        ; 9 mol                    ; 6 mol                    270 kJ

όταν η αντίδραση ολοκληρώνεται έχουν περισσέψει 3 mol H<sub>2</sub> και έχουν παραχθεί 6 mol NH<sub>3</sub>.