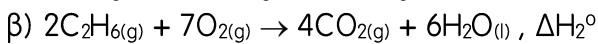
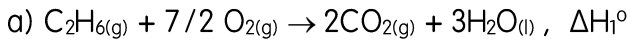


**Φ.Ε. Ν° 2.2 - ΘΕΡΜΟΧΗΜΕΙΑ**

Όπου χρειάζονται τα ατομικά βάρη μπορείτε να τα χρησιμοποιήσετε ανατρέχοντας στους αντίστοιχους πίνακες του σχολικού βιβλίου ή του διαδικτύου.

**Φ.Ε.\_2.2.1**

Κατά την πλήρη καύση 7,5 g  $C_2H_6(g)$  εκλύεται ποσό θερμότητας ίσο με 390 kJ, όταν όλες οι ουσίες που συμμετέχουν βρίσκονται σε πρότυπη κατάσταση. Να υπολογίσετε την πρότυπη ενθαλπία των επόμενων αντιδράσεων:



**Φ.Ε.\_2.2.2**

Σε ένα δοχείο αντιδρούν πλήρως 3 g  $H_2$  με την απαιτούμενη ποσότητα  $Cl_2$ , οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση:  $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)}$ ,  $\Delta H$

Και ελευθερώνεται ποσό θερμότητας ίσο με 276 kJ. Να υπολογίσετε:

α) Τον αριθμό mol του HCl που παράγεται,

β) Την ενθαλπία της αντίδρασης.

**Φ.Ε.\_2.2.3**

Ποσότητα ακετυλενίου ( $C_2H_2$ ) ίση με 13 g καίγεται πλήρως σύμφωνα με τη θερμοχημική εξίσωση:



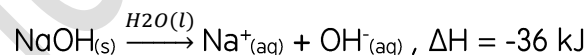
από την αντίδραση αυτή ελευθερώνεται πόσο θερμότητας ίσο με 650 kJ.

α) να υπολογίσετε την ενθαλπία της αντίδρασης

β) κατά την πλήρη καύση μιας άλλης ποσότητας  $C_2H_2$  παράγονται 8,8 g  $CO_2$ . Να υπολογίσετε το ποσό θερμότητας που ελευθερώνεται.

**Φ.Ε.\_2.2.4**

Η διάλυση του NaOH στο νερό είναι ένα εξώθερμο φαινόμενο που περιγράφεται από τη θερμοχημική εξίσωση:



Ποσότητα NaOH διαλύεται στο νερό, οπότε ελευθερώνεται ποσό θερμότητας ίσο με 7,2 kJ και προκύπτει διάλυμα Δ όγκου 400 mL. Να υπολογίσετε:

α) τη μάζα (σε g) του NaOH που διαλύεται

β) τις συγκεντρώσεις των ιόντων  $Na^+$  και  $OH^-$  στο διάλυμα Δ.

**Φ.Ε.\_2.2.5**

2 L υδατικού διαλύματος NaOH ( $\Delta_1$ ) συγκέντρωσης 0,1M εξουδετερώνονται πλήρως με υδατικό διάλυμα HCl ( $\Delta_2$ ) συγκέντρωσης 0,4M, οπότε εκλύεται ποσό θερμότητας ίσο με 11,4 kJ. Να υπολογίσετε:

α) τον όγκο (σε L) του διαλύματος HCl ( $\Delta_2$ ) που καταναλώθηκε,

β) τη συγκέντρωση του άλατος που προκύπτει στο διάλυμα  $\Delta_3$

γ) την ενθαλπία της επόμενης αντίδρασης:  $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$ ,  $\Delta H$

**Φ.Ε.\_2.2.6**

Σε κενό δοχείο εισάγονται 0,8 mol NO και 0,6 mol  $O_2$ , οπότε πραγματοποιείται η χημική αντίδραση:



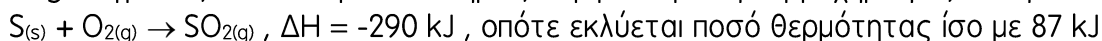


Να υπολογίσετε:

- Το ποσό θερμότητας που εκλύεται από την αντίδραση
- Την % v/v περιεκτικότητα του αερίου μίγματος όταν ολοκληρωθεί η αντίδραση.

### Φ.Ε.\_2.2.7

10 g δείγματος θείου καίγονται πλήρως σύμφωνα με τη θερμοχημική εξίσωση:



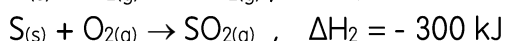
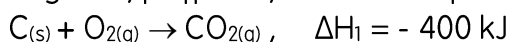
- να υπολογίσετε την % w/w καθαρότητα του δείγματος σε S

Δίνεται ότι οι προσμίξεις του δείγματος είναι αδρανείς

- η ποσότητα του  $\text{SO}_2$  που παράγεται από την καύση, εισάγεται σε δοχείο που περιέχει 0,4 mol  $\text{O}_2$ , οπότε πραγματοποιείται η χημική αντίδραση:  $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{SO}_{3(g)} , \Delta H'$   
 Από την αντίδραση ελευθερώνεται πόσο θερμότητας ίσο με 30 kJ. Να υπολογίσετε ενθαλπία τις παραπάνω αντίδρασης.

### Φ.Ε.\_2.2.8

12 g ενός μίγματος C και S καίγονται πλήρως, Σύμφωνα με τις θερμοχημικές εξισώσεις:

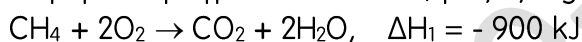


Το ποσό θερμότητας που ελευθερώνεται από την καύση του μίγματος είναι 170 kJ. Να υπολογίσετε:

- Την % w/w περιεκτικότητα του αρχικού μίγματος
- Τον όγκο (σε L) του αερίου  $\text{CO}_2$  και  $\text{SO}_2$  μετρημένο σε συνθήκες STP

### Φ.Ε.\_2.2.9

Ισομοριακό μίγμα  $\text{CH}_4$  και  $\text{C}_3\text{H}_8$ , μάζας 6 g καίγεται πλήρως, σύμφωνα με τις θερμοχημικές εξισώσεις:

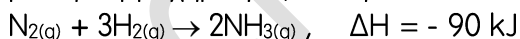


Το ποσό θερμότητας που εκλύεται από την καύση του μίγματος είναι ίσο με 310 kJ. Να υπολογίσετε:

- τον όγκο (σε L) του αρχικού μίγματος, μετρημένο σε συνθήκες STP,
- την ενθαλπία της αντίδρασης καύσης του  $\text{C}_3\text{H}_8$

### Φ.Ε.\_2.2.10

Ένα αέριο μίγμα, που περιέχει 20%v/v  $\text{N}_2$  και 80%v/v  $\text{H}_2$ , αντιδρά σε κατάλληλες συνθήκες, σύμφωνα με τη θερμοχημική εξίσωση:



οπότε εκλύεται ποσό θερμότητας ίσο με 270 kJ. Να υπολογίσετε τη σύσταση (σε mol):

- του αρχικού μίγματος,
- του αερίου μίγματος όταν ολοκληρωθεί η αντίδραση.

