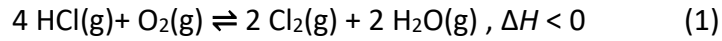


#### **Θέμα 4°**

Σε κλειστό δοχείο όγκου  $V = 1 \text{ L}$  εισάγεται μείγμα  $10 \text{ mol HCl}$  και  $6 \text{ mol O}_2$  τα οποία αντιδρούν σε θερμοκρασία  $\theta \text{ }^\circ\text{C}$  και τελικά αποκαθίσταται χημική ισορροπία, που περιγράφεται από την εξίσωση (1).



**α)** Να υπολογίσετε την τιμή της ενθαλπίας ( $\Delta H$ ) της αντίδρασης (1). (μονάδες 4)

**β)**

i. Να γράψετε τη σχέση της  $K_c$  για την παραπάνω ισορροπία. (μονάδες 3)

ii. Στην κατάσταση χημικής ισορροπίας στο δοχείο περιέχονται  $4 \text{ mol Cl}_2$ . Να υπολογιστεί η τιμή της  $K_c$  της αντίδρασης. (μονάδες 3)

iii. Να υπολογιστεί η απόδοση της αντίδρασης. (μονάδες 3)

iv. Να υπολογίσετε το ποσό θερμότητας που εκλύθηκε ή απορροφήθηκε από την έναρξη της αντίδρασης ως την αποκατάσταση της χημικής ισορροπίας. (μονάδες 3)

**γ)** Μεταβάλλουμε τον όγκο του δοχείου και η ποσότητα του  $\text{Cl}_2$  μειώνεται κατά  $2/3 \text{ mol}$ .

i. Να αιτιολογήσετε αν αυξήθηκε ή μειώθηκε ο όγκος του δοχείου. (μονάδες 3)

ii. Να υπολογίσετε τον νέο όγκο του δοχείου. (μονάδες 6)

**Μονάδες 25**

Δίνεται ότι σε θερμοκρασία  $\theta \text{ }^\circ\text{C}$  η ενθαλπία σχηματισμού του υδροχλωρίου είναι  $\Delta H_f(\text{HCl(g)}) = -92,5 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$  και η ενθαλπία σχηματισμού του νερού είναι  $\Delta H_f(\text{H}_2\text{O(g)}) = -242 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$