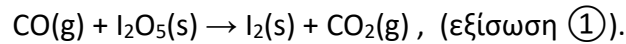


#### **Θέμα 4°**

Σε δοχείο σταθερού όγκου 10 L στο οποίο περιέχεται 0,1 mol στερεού  $I_2O_5$  στους  $\theta_1^\circ C$ , εισάγεται 1 mol αερίου CO, οπότε πραγματοποιείται αντίδραση, η οποία ολοκληρώνεται μετά από 100 s και περιγράφεται από την παρακάτω μη ισοσταθμισμένη χημική εξίσωση ①):



**α)** Να ισοσταθμίσετε τη χημική εξίσωση ①). (μονάδες 2)

**β)** Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης, από την αρχή μέχρι την ολοκλήρωσή της. (μονάδες 7)

Όλη η ποσότητα του αερίου μίγματος που περιέχεται στο δοχείο μετά την ολοκλήρωση της αντίδρασης, διοχετεύεται σε άλλο δοχείο σταθερού όγκου, στο οποίο περιέχεται ποσότητα  $Fe_2O_3(s)$  οπότε αποκαθίσταται χημική ισορροπία στους  $\theta_2^\circ C$ , η οποία περιγράφεται από την παρακάτω χημική εξίσωση ②):  $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightleftharpoons 2Fe(s) + 3CO_2(g)$ , (εξίσωση ②).

**γ)** Η σταθερά της χημικής ισορροπίας στους  $\theta_2^\circ C$ , η οποία περιγράφεται από τη χημική εξίσωση ②) είναι ίση με  $4^3$ . Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε mol) κάθε αερίου που περιέχεται στο δοχείο, μετά από την αποκατάσταση της χημικής ισορροπίας. (μονάδες 9)

**δ)** Να εξηγήσετε αν μέχρι την αποκατάσταση της χημικής ισορροπίας, ελευθερώνεται θερμότητα προς το περιβάλλον ή αν απορροφάται θερμότητα από το περιβάλλον. (μονάδες 7)

Δίνεται ότι στις συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης που πραγματοποιείται η αντίδραση, οι τιμές των  $\Delta H_f$  είναι:  $\Delta H_{f,Fe_2O_3(s)} = - 825 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta H_{f,CO(g)} = - 110 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta H_{f,CO_2(g)} = - 394 \text{ kJ/mol}$ .

**Μονάδες 25**