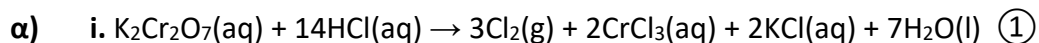


## Ενδεικτική επίλυση

### 4.1



ii. Για το  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  ισχύει ότι:  $n = c \cdot V = 0,1 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,1 \text{ L} = 0,01 \text{ mol}$

Για το  $\text{HCl}$  ισχύει ότι:  $n = c \cdot V = 3 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,08 \text{ L} = 0,24 \text{ mol}$

| mol        | $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{aq}) + 14\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow 3\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{CrCl}_3(\text{aq}) + 2\text{KCl}(\text{aq}) + 7\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ |      |      |      |      |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| Αρχικά     | 0,01                                                                                                                                                                                           | 0,24 |      |      |      |
| Αντιδρούν  | 0,01                                                                                                                                                                                           | 0,14 |      |      |      |
| Παράγονται |                                                                                                                                                                                                |      | 0,03 | 0,02 | 0,02 |
| Τελικά     | ---                                                                                                                                                                                            | 0,10 | 0,03 | 0,02 | 0,02 |

Η ποσότητα του αερίου  $\text{Cl}_2$  που παράγεται είναι ίση με 0,03 mol.

### β)

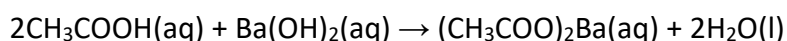
| mol        | $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HCl}(\text{g})$ |             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Αρχικά     | 0,03                                                                                    | 0,03        |
| Αντιδρούν  | x                                                                                       | x           |
| Παράγονται | 2x                                                                                      |             |
| Ισορροπία  | (0,03-x)                                                                                | (0,03-x) 2x |

Στη χημική ισορροπία ισχύει ότι:  $n(\text{HCl}) = 0,02 \Rightarrow 2x = 0,02 \Rightarrow x = 0,01$ .

$$K_c = \frac{[\text{HCl}]^2}{[\text{H}_2][\text{Cl}_2]} = \frac{\left(\frac{2x}{V}\right)^2}{\left(\frac{0,03-x}{V}\right) \cdot \left(\frac{0,03-x}{V}\right)} = \frac{\left(\frac{0,02}{V}\right)^2 M^2}{\left(\frac{0,02}{V}\right) M \cdot \left(\frac{0,02}{V}\right) M} = 1$$
$$\Rightarrow K_c = 1.$$

Οπότε η σταθερά της χημικής ισορροπίας ② στους  $\theta$  °C, είναι ίση με 1.

4.2 Η αντίδραση που πραγματοποιείται περιγράφεται από τη χημική εξίσωση:



Στο ισοδύναμο σημείο το  $\text{CH}_3\text{COOH}$  αντιδρά στοιχειομετρικά με το  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . Από την καμπύλη ογκομέτρησης παρατηρούμε ότι μέχρι το ισοδύναμο σημείο έχουν χρησιμοποιηθεί 10 mL πρότυπου διαλύματος  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . Οπότε στο ισοδύναμο σημείο ισχύει ότι:

$$\frac{n(\text{CH}_3\text{COOH})}{n(\text{Ba}(\text{OH})_2)} = \frac{2}{1} \Rightarrow \frac{c(\text{CH}_3\text{COOH}) \cdot V(\text{CH}_3\text{COOH})}{c(\text{Ba}(\text{OH})_2) \cdot V(\text{Ba}(\text{OH})_2)} = \frac{2}{1} \Rightarrow \frac{c(\text{CH}_3\text{COOH}) \cdot 10 \cdot 10^{-3}}{0,05 \cdot 10 \cdot 10^{-3}} = \frac{2}{1} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow c(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0,1 \text{ M.}$$

Οπότε η συγκέντρωση ( $c$ ) του διαλύματος  $\text{CH}_3\text{COOH}$  είναι ίση με 0,1 M.