

## Ενδεικτικές απαντήσεις

### 2.1

**α)** Η αύξηση της θερμοκρασίας γενικά αυξάνει την ταχύτητα των χημικών αντιδράσεων. Έτσι η αρχική ταχύτητα της αντίδρασης θα αυξηθεί με την αύξηση της θερμοκρασίας.

Η αύξηση της θερμοκρασίας αυξάνει την απόδοση μόνο των ενδόθερμων χημικών αντιδράσεων. Η αντίδραση είναι εξώθερμη, συνεπώς με αύξηση της θερμοκρασίας η απόδοσή της θα **μειωθεί**.

**β)** Αύξηση του όγκου συνεπάγεται μείωση των συγκεντρώσεων των αντιδρώντων, οπότε πραγματοποιούνται λιγότερο συχνές οι αποτελεσματικές συγκρούσεις και έτσι **μειώνεται** η αρχική ταχύτητα της αντίδρασης.

Σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier η ελάττωση της πίεσης οδηγεί την ισορροπία προς την κατεύθυνση που σχηματίζονται τα περισσότερα mol αερίων, δηλαδή **αριστερά**, άρα **μειώνεται** η απόδοση της αντίδρασης.

### 2.2

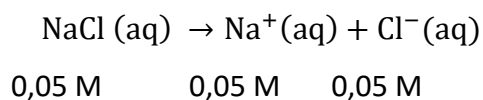
**α)** Όπως φαίνεται στο σχήμα **B**, η στάθμη του υγρού διαλύματος στον ειδικό σωλήνα από ημιπερατή μεμβράνη έχει ανέβει, ενώ η στάθμη του νερού στο γυάλινο δοχείο έχει κατέβει. Αυτό συνέβη διότι έλαβε χώρα το φαινόμενο της ώσμωσης. Περισσότερα μόρια νερού από το δοχείο που περιέχει τον διαλύτη (νερό) διαχέονται μέσω της ημιπερατής μεμβράνης προς το διάλυμα NaCl, με αποτέλεσμα η στάθμη του διαλύματος στον σωλήνα να έχει ανεβεί, ενώ στάθμη του νερού στο γυάλινο δοχείο να έχει κατεβεί.

**β)** Ισοτονικά χαρακτηρίζονται τα διαλύματα γλυκόζης 0,1 M και NaCl 0,05 M διότι έχουν την ίδια ωσμωτική πίεση. Σωστή απάντηση: (i).

Η ωσμωτική πίεση είναι μία προσθετική ιδιότητα. Εξαρτάται δηλαδή μόνο από τον αριθμό των διαλυμένων σωματιδίων σε ορισμένη ποσότητα διαλύματος, ή εναλλακτικά από την ποσότητα σε mol των διαλυμένων σωματιδίων σε ορισμένο όγκο διαλύματος.

Το διάλυμα γλυκόζης είναι μοριακό άρα ισχύει  $\Pi = c R T = 0,1 R T$ .

Το διάλυμα NaCl είναι ιοντικό:



Η συνολική συγκέντρωση των διαλυμένων σωματιδίων ( $\text{Na}^+$  και  $\text{Cl}^-$ ) στο διάλυμα είναι  $2 \times 0,05 \text{ M} = 0,1 \text{ M}$ . Άρα έχει ωσμωτική πίεση  $\Pi' = c' R T = 0,1 R T$  και επομένως προκύπτει  $\Pi = \Pi'$ , οπότε τα δύο αυτά διαλύματα είναι ισοτονικά.