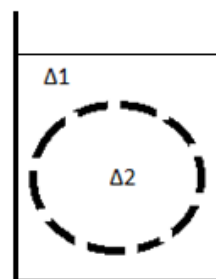


Θέμα 2^ο

2.1 Μοριακό διάλυμα ζάχαρης (διάλυμα Δ1) συγκέντρωσης $c_1 = 5 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ έρχεται σε επαφή με μοριακό διάλυμα ουρίας συγκέντρωσης $c_2 = 2 \cdot 10^{-2} \text{ M}$ (διάλυμα Δ2), ίδιας θερμοκρασίας, που βρίσκεται μέσα σε περίβλημα από ελαστική ημιπερατή μεμβράνη όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.



- α)** Αιτιολογήστε αν θα αυξηθεί ή θα ελαττωθεί ο όγκος του διαλύματος Δ2. (μονάδες 4)
β) Να εξηγήσετε ποιο από τα Δ1 ή Δ2 είναι το υποτονικό διάλυμα. (μονάδες 2)

Μονάδες 6

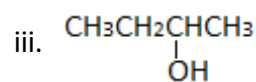
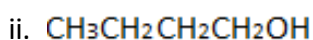
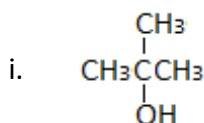
2.2 Υδατικά διαλύματα μεθανάλης (φορμαλδεΐδης, CH_2O ή $\text{HCH}=\text{O}$) χρησιμοποιούνται σε εργαστήρια ιστολογίας για τη συντήρηση ζωικών ιστών και την προετοιμασία κυτταρικών παρασκευασμάτων για μικροσκόπηση.

- α)** Να εξηγήσετε αν στη μεθανάλη αναπτύσσεται π-ομοιοπολικός δεσμός. Δίνεται ότι ο άνθρακας έχει ατομικό αριθμό $Z = 6$. (μονάδες 4)
β) Να εξηγήσετε ποιον τύπο υβριδισμού εμφανίζει το άτομο του άνθρακα στο μόριο της μεθανάλης. (μονάδες 5)

Μονάδες 9

2.3 Η μεθανάλη συμμετέχει σε αντιδράσεις Grignard που οδηγούν στην παρασκευή αλκοολών.

- α)** Να εξηγήσετε ποια από τις αλκοόλες i, ii ή iii μπορεί να παρασκευαστεί με αντίδραση μεταξύ της μεθανάλης και κατάλληλου αντιδραστήριου Grignard. (μονάδες 4)



- β)** Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις μέσω των οποίων παρασκευάζεται η αλκοόλη που επιλέξατε στο ερώτημα α όταν αντιδρά η μεθανάλη με το κατάλληλο αντιδραστήριο Grignard. (μονάδες 6)

Μονάδες 10