

SC-OSM-002

Βασική

2,5/10

10-12 λεπτά

Δείγμα γλυκόζης με υγρασία

Διδακτικός στόχος

Υπολογισμός καθαρής μάζας διαλυμένης ουσίας και κατόπιν της ωσμωτικής πίεσης.

Εκφώνηση

Δείγμα γλυκόζης ($C_6H_{12}O_6$) περιέχει 20% w/w υγρασία. Ποσότητα 18 g του δείγματος διαλύεται σε νερό και προκύπτει διάλυμα όγκου 200 mL στους 27°C. Να υπολογίσετε την ωσμωτική πίεση του διαλύματος.

Δίνονται: $M_r(\text{γλυκόζης})=180$, $R=0,082 \text{ L}\cdot\text{atm}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

Προσπάθησε μόνος σου

Κατάγραψε τα δεδομένα, μετέτρεψε τις μονάδες και επέλεξε τη σωστή μορφή της σχέσης της ωσμωτικής πίεσης.

Βοήθεια 1

Η γλυκόζη αποτελεί το 80% της μάζας του δείγματος.

Βοήθεια 2

Υπολόγισε πρώτα τα mol της καθαρής γλυκόζης.

Πλήρης λύση

$$1. m(\text{γλυκόζης}) = 0,80 \cdot 18 = 14,4 \text{ g.}$$

$$2. n = 14,4/180 = 0,080 \text{ mol.}$$

$$3. V = 0,200 \text{ L και } T = 300 \text{ K.}$$

$$4. \Pi = (n/V)RT = (0,080/0,200) \cdot 0,082 \cdot 300 = 9,84 \text{ atm.}$$

$\Pi = 9,84 \text{ atm.}$

Συχνά λάθη

- Αφαίρεση 20 g αντί για 20% της μάζας.
- Θεώρηση ότι όλο το δείγμα είναι γλυκόζη.
- Χρήση της μάζας αντί των mol.

Έλεγχος αριθμών

$$C = 0,40 \text{ M και } \Pi = 0,40 \cdot 24,6 = 9,84 \text{ atm.}$$

Τι άλλο μπορεί να ζητηθεί;

Αλλαγή θερμοκρασίας, αραίωση, σύγκριση με δεύτερο διάλυμα ή προσδιορισμός άλλου αγνώστου μεγέθους.