

右図のようにある患者に点滴を行う場合、投与される輸液(図中)の浸透圧は、生体内と等しい必要がある。

いま、 1.5×10^{-1} mol/L の食塩水(NaCl 水溶液)が生体内の浸透圧と等しいとすると、以下の問い(A~C)に答えよ。ただし、水溶液中で NaCl は完全に電離するものとする。



A) 1.5×10^{-1} mol/L の食塩水 200 mL を調製しなさい。

このとき、はかりとる NaCl の質量は [_____] g である。ただし、NaCl の分子量は 58.5 とする。

<計算式>

★評価ポイント

- ・基礎的なモル計算ができるか。(計算式が正しければ加点)
- ・電子天秤を用いた秤量を正しくできるか。(使用方法については事前に説明)
- ・メスフラスコが正しく使えるか。(使用方法については事前に説明)

B) 1.0 mol/L グルコース水溶液を希釈して、上記 A) の食塩水と同じ浸透圧を示すグルコース水溶液 100mL を正確に調製しなさい。ただし、水溶液中でグルコースは電離しないものとする。

このとき、はかりとる 1.0 mol/L グルコース水溶液の体積は [_____] mL である。

<計算式>

★評価ポイント

- ・基礎的なモル計算ができるか。(計算式が正しければ加点)
- ・ホールピペットが正しく使えるか。(使用方法については事前に説明)
- ・メスフラスコが正しく使えるか。(使用方法については事前に説明)

C) 点滴用の輸液の浸透圧が生体内の浸透圧 (1.5×10^{-1} mol/L) よりも低なので、グルコースを輸液に追加して生体の浸透圧と等しくしたい。

ある非電解質の医薬品が 7.5×10^{-2} mol/L の濃度で溶解した輸液 100 mL がある。この輸液を患者に点滴するには、グルコース [_____] g を輸液に加えて溶解させる必要がある。ただし、輸液にグルコースを混合するとき、輸液の体積および温度の変化は無視できるものとする。また、グルコースの分子量は 180 とする。

<計算式>

★評価ポイント

- ・基礎的な浸透圧計算ができるか。(計算式が正しければ加点)

問題 A~C の結果についてグループ討議してもらいます。

グループ討議の評価ポイント：積極性、協調性、コミュニケーション能力、総合的な化学力

<計算用紙>