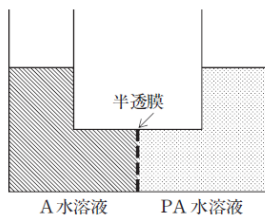


101-93

問題文

ある物質Aと、Aが重合してできた合成高分子PAがある。以下の記述の①、②の組合せとして正しいのはどれか。1つ選べ。

A 10g及びPA 10gを、それぞれ1Lの水に完全に溶解させた。A水溶液はPA水溶液より浸透圧が(①)。次に、水のみを通す半透膜で隔てられた容器の左側にA水溶液をいれ、右側には液面が同じ高さになるようにPA水溶液をいれた。十分な時間が経過した後、観察したところ(②)。



- ① ②
1. 低い A水溶液の液面が高くなった
 2. 低い PA水溶液の液面が高くなった
 3. 低い 左右の液面は同じ高さのままであった
 4. 高い A水溶液の液面が高くなった
 5. 高い PA水溶液の液面が高くなった
 6. 高い 左右の液面は同じ高さのままであった

解答

4

解説

浸透圧、つまり半透膜の向こう側に向かって押す力 は、 $\pi = cRT$ と表現されます。溶液中の、物質の濃度に浸透圧は比例します。

A が 10g だと、物質量を適当に 10 とおくと、 $10 \div 10 = 1 \text{ mol/L}$ です。一方、A が 10 個重合して、PA ができるとします。すると、PA の物質量は 100 です。PA が 10 g だと、 $10 \div 100 = 0.1 \text{ mol/L}$ です。以上のように、同じ質量なら、**PA の方が濃度が低い**です。つまり、**PA の方が、浸透圧は低くなります**。問題文に合わせると、A の方が PA より、浸透圧は高くなります。正解は 4 ～ 6 です。

次に、濃度の異なる溶液を半透膜で隔てると「濃度を薄めようと、水が移動します。」つまり、PA 溶液の方の水が濃い A 溶液側へと移動していきます。この結果、**A 水溶液の水面が高く** なります。

以上より、正解は 4 です。