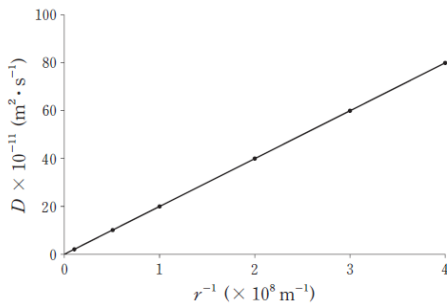


# 102-94

## 問題文

球状高分子の半径 $r(\text{m})$ の逆数 $r^{-1}$ と水中での拡散係数 $D(\text{m}^2 \text{s}^{-1})$ の間にグラフのような関係が成り立つとする。いま、半径 $r$ の球状高分子Aの拡散係数 $D_A$ が $10.0 \times 10^{-11} \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ であったとき、半径 $2.5r$ の球状高分子Bの拡散係数 $D_B$  ( $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ )に最も近いのはどれか。1つ選べ。



- 1.  $1.6 \times 10^{-11}$
- 2.  $4.0 \times 10^{-11}$
- 3.  $10.0 \times 10^{-11}$
- 4.  $25.0 \times 10^{-11}$
- 5.  $62.5 \times 10^{-11}$

## 解答

2

## 解説

拡散係数が  $10.0 \times 10^{-11}$  の時 というのは、グラフより、 $1/r$  が  $\frac{1}{2}$  つまり、 **$r = 2$  ぐらいの時** だと読み取ることができます。すると、 $r$  が 2.5 倍になれば、 $r = 5$  ぐらいです。この時、 $1/r$  は、 $\frac{1}{5}$  です。 $1/r$  と、 $D \times 10^{-11}$  は、直線関係にあると読めるので、 $10.0 \div 2.5 = 4$  です。 $D$  は4と考えられます。

単純化した考え方としては (0.5,10) を通る、比例の直線があって、 $x$ 座標が 0.2 の時、 $y$  は何か という問題として考えます。すると、 $y = 4$  とわかります。

以上より、正解は 2 です。