

# 103-175

## 問題文

医療用活性炭の品質管理を目的として、ガス吸着法による比表面積測定を行った。試料2.0gに対する窒素ガスの単分子吸着量が $3.0 \times 10^{-2} \text{ mol}$ であったとき、この試料の比表面積( $\text{m}^2/\text{g}$ )に最も近い値はどれか。1つ選べ。

ただし、アボガドロ定数を $6.0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ 、窒素分子の分子占有断面積を $1.6 \times 10^{-19} \text{ m}^2$ とする。

1.  $1.6 \times 10^2$
2.  $2.2 \times 10^2$
3.  $1.0 \times 10^3$
4.  $1.4 \times 10^3$
5.  $2.2 \times 10^3$

---

## 解答

4

## 解説

$\text{N}_2$  分子 1 個 が、 $1.6 \times 10^{-19} \text{ m}^2$  を占めているとのことです。  $\text{N}_2$  分子  $3.0 \times 10^{-2} \text{ mol}$  というのは  $(3.0 \times 10^{-2}) \times (6.0 \times 10^{23})$  個 の分子です。

従って、試料 2.0g 中の  $\text{N}_2$  ガスは

$$(1.6 \times 10^{-19}) \times (3.0 \times 10^{-2}) \times (6.0 \times 10^{23}) \text{ m}^2 \\ = 2.88 \times 10^3 \text{ m}^2 \text{ 占めています。}$$

1g 当たりであれば、2 で割って、 $1.44 \times 10^3$  です。

以上より、正解は 4 です。