

## 258

1mol ( $6.02 \times 10^{23}$ 個) 当たりの水分子の質量は

$18g = 18 \times 10^{-3}kg$ なので、

水分子 1 個当たりの質量 $m$ は、

$$\frac{18 \times 10^{-3}}{6.02 \times 10^{23}} = 3.0 \times 10^{-26}kg$$

となる。

また、水分子の直径は、

半径 $1m$ の球体に水が入っているとすると、

体積 $V$ 、質量 $M$ は、

水の密度を $10^3 kg/m^3$ として、

$$V = \frac{3}{4} \pi m^3$$

$$M = \frac{3 \times 10^3}{4} \pi kg$$

となる。

この球体の中に水分子は、

$$\frac{3 \times 10^3}{4} \pi \div (3.0 \times 10^{-26}) = 7.85 \times 10^{28} \text{ 個}$$

入っていることになる。

水分子 1 個当たりの体積は、

$$\frac{3}{4} \pi \div (7.85 \times 10^{28}) = 3.00 \times 10^{-29} m^3$$

となる。

水分子が球体として、その球体の半径を $r$ とする。

すると、

$$\frac{3}{4} \pi r^3 = 3.00 \times 10^{-29} m^3$$

$$\therefore r = 2.34 \text{\AA}$$

よって直径は、 $4.7 \text{\AA}$ である。