

270

(1)

$1.0 \times 10^{-5} \text{ mmHg} = P[\text{Pa}]$  と置く。

水銀柱ミリメートル[mmHg]とパスカル[Pa]は正比例の関係にあるので以下の式が成り立つ。

$760 \text{ mmHg} : 1.0 \times 10^{-5} \text{ mmHg} = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa} : P$

$\therefore P = 1.33 \times 10^{-3} \text{ Pa}$

(2)

$PV = nRT$  より、

$P = 1.33 \times 10^{-3} \text{ Pa}$  ,  $V = 2.0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$  ,  $R = 8.31 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$  ,  $T = 293 \text{ K}$

を代入して、

$(1.33 \times 10^{-3}) \cdot (2.0 \times 10^{-3}) = n \cdot 8.31 \cdot 293$

$\therefore n = 1.1 \times 10^{-9} \text{ mol}$

分子数 $N$ は物質量 $n$ にアボガドロ数 $N_A$ を乗じた値に等しいので、

$N = nN_A$  が成り立つ。

$n = 1.1 \times 10^{-9} \text{ mol}$  ,  $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ } 1/\text{mol}$

を代入して、

$N = (1.1 \times 10^{-9}) \cdot (6.02 \times 10^{23})$

$= 6.58 \times 10^{14} \text{ 個}$