

'02 千葉工業大学

解答

- ① カ ② キ ③ エ ④ イ

解説

- ① 2.00 atm で 2 l の気体が、同じ温度で体積が $3+1+2=6$ (l) になるから、ボイルの法則 $p_1v_1=p_2v_2$ より

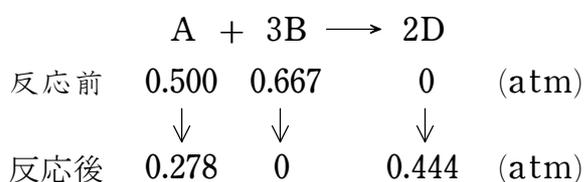
$$2.00 \times 2 = p_C \times 6 \quad p_C \doteq 0.667 \text{ (atm)}$$

- ②～④ 関与する物質は全て気体であり、体積一定のとき
(係数の比)=(物質量の比)=(分圧の比)の関係があるから、分圧を物質量のように用いて計算することができる。

反応前の気体 A, B の分圧を p_A, p_B [atm] とすると、ボイルの法則より

$$1 \times 3 = p_A \times 6 \quad p_A = 0.500 \text{ (atm)}$$

$$4 \times 1 = p_B \times 6 \quad p_B \doteq 0.667 \text{ (atm)}$$



$$\begin{aligned} \text{全圧 } P &= p_A + p_C + p_D \\ &= 0.278 + 0.667 + 0.444 \\ &= 1.389 \doteq 1.39 \text{ (atm)} \end{aligned}$$

講評

混合気体の圧力の典型的な問題。連結容器入りで気体が反応するのも非常にポピュラーな形。ただ、気体の名称が具体的に出ていないところで、多少戸惑ったかもしれないが、それもバランスシートさえ書いてしまえば、まったく問題にならない。この問題で混合気体の問題の基本を押さえておきたい。