

100-93

問題文

- ① ②

1. 0.67 A
2. 0.67 B
3. 0.67 C
4. 0.50 A
5. 0.50 B
6. 0.50 C
7. 0.33 A
8. 0.33 B
9. 0.33 C

解答

7

解説

成分 X の蒸気圧 (P_x)、及び 成分 Y の蒸気圧 (P_y) は、ラウールの法則より、 $P_x : 500 \times 0.5 = 250$ 、 $P_y : 1000 \times 0.5 = 500$ です。よって、全圧は $250 + 500 = 750$ です。全圧が 750 で、そのうち 250 が成分 X の分圧ですので、ドルトンの法則より、 $250 / 750 \approx 0.33$ が、X のモル分率です。(① についての解説)

次に、X と Y に反発がある場合ですが、例えば 蒸気の成分が X,Y 共に ちょうど 半分ずつの場合を考えます。反発するということは、X は Y に対して、Y は X に対して 反発力を与えるということです。すると蒸気は、より早く飛び回る ことになります。つまり、圧力が大きくなると考えられます。グラフでいうと、Y のモル分率が 0.5 付近で 上に凸 となると考えられます。つまり、A です。(②についての解説)

以上より、正解は 7 です。