

第3講 溶液(1)

【演習問題】

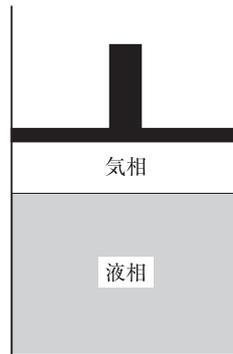
3-1 気体の溶解度

次の文章を読み、問1～問3に答えよ。必要があれば、以下の数値を用いよ。

気体定数 $R = 83 \text{ hPa} \cdot \text{L} / (\text{K} \cdot \text{mol})$

真空にした容積可変の容器に、気体Aを充填したところ、容器内の圧力が1000 hPa、容積は1.00 Lとなった。さらに、気体Aが逃げないようにして、気体Aと反応しない液体Bを5.0 L加え、容器内の圧力を1000 hPaに保って十分な時間放置すると、気相の体積は0.98 Lとなった。

ただし、温度は常に27℃であるものとし、気体の溶解に関しては、ヘンリーの法則が成り立つものとする。また、27℃における液体Bの蒸気圧は200 hPaであり、液体Bの蒸発による体積の減少は無視できるものとする。



- 問1 上記の実験で、液体Bに溶解した気体Aの物質量は何 mol か。有効数字2桁で求めよ。
- 問2 気体の溶解度を「気体の分圧が1000 hPaのとき、溶媒1 Lに溶ける気体の物質量〔mol〕」と定義する。この定義に従うと、27℃における気体Aの液体Bに対する溶解度は何 mol か。有効数字2桁で求めよ。
- 問3 下線部の圧力を p 〔hPa〕にすると、気体Aの溶解量は問1の45%となった。このとき、気相の体積は何 L か。有効数字2桁で求めよ。