

### 2016 年 大問 1 問 3

過酸化水素水の分解によって発生した酸素を、水上置換でメスシリンダー内に捕集する。メスシリンダー内の気体の体積が  $27^{\circ}\text{C}$ ,  $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$  で  $150 \text{ mL}$  であるとき、酸素の物質量は何 mol か。ただし、 $27^{\circ}\text{C}$  における水の飽和蒸気圧は  $3.6 \times 10^3 \text{ Pa}$ 、気体定数は  $R = 8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L} / (\text{K} \cdot \text{mol})$  とする。

### 2020 年 大問 1 問 4

液体の飽和蒸気圧は、図 2 に示すような装置を用いて測定できる。大気圧  $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ 、温度  $25^{\circ}\text{C}$  で次の**実験 I**・**II**を行った。このとき、化合物 X の液体の飽和蒸気圧は何 Pa になるか。ただし、ガラス管内にある化合物 X の液体の体積と質量は無視できるものとする。

**実験 I** 一端を閉じたガラス管を水銀で満たして倒立させると、管の上部は真空になった。このとき、水銀柱の高さは  $760 \text{ mm}$  になった(図 2, **ア**)。

**実験 II** **実験 I** ののち、ガラス管の下端から上部の空間に少量の化合物 X の液体を注入した。気液平衡に達したとき、水銀柱の高さは  $532 \text{ mm}$  になった(図 2, **イ**)。

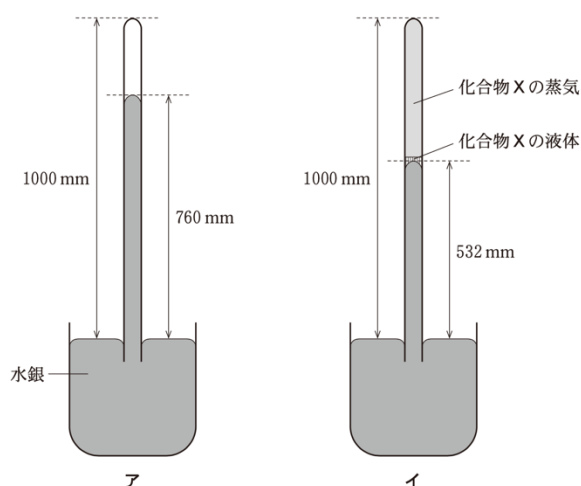


図 2