

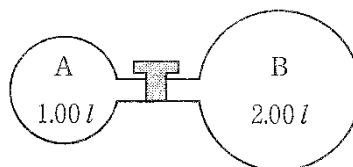
入試直前！ここで差がつく！受験生苦手問題テーマ20+α

～テーマ3 異なる温度の容器をつないだ時の圧力～

1 次の設問に答えなさい。必要があれば、以下の数値を用いよ。

原子量 $H:1.0$, $C=12$, $O=16$, 気体定数: $R=8.3\times 10^3 \text{ (Pa}\cdot\text{L/K}\cdot\text{mol)}$

次図のように、体積 1.00 L と 2.00 L の耐圧容器A, Bの間にコックを付けた装置がある。コックが閉じた状態で、Aにはメタン 0.80 g , Bには酸素 8.00 g が入っており、ともに温度が 27°C で保たれている。気体はすべて理想気体とし、容器A, Bは独立して温度設定ができるものとする。また連結部の体積は無視できるものとする。



【設問】 コックを開けた状態で、容器Aを 27°C に保ち、容器Bを 127°C に保った。十分に時間が経過した後、容器Aと容器Bの内圧が一定となった。このときの容器Bの内圧[Pa]はいくらか。また、容器Bの混合気体の物質量[mol]はいくらか。有効数字2桁で答えなさい。ただし、この状態でメタンと酸素は反応しないものとする。