2015年度　本試験　化学　第1問　－　問5

必要があれば，原子量は次の値を使うこと。

　H　1.0　　　C　12　　　N　14　　　O　16　　　Al　27　　　Cl　35.5　　　Cu　64

気体は理想気体として扱うものとする。

【問題】

　図2のように，容積4.0Lの容器Aには1.0×105Paのヘリウムが，容器1.0Lの容器Bには5.0×105Paのアルゴンが入っている。コックを開いて二つの気体を混合したときの混合気体の全圧は何Paか。最も適当な数値を，下の①～⑥のうちから一つ選べ。ただし，コック部の容積は無視する。また，容器A，Bに入っている気体の温度は同じであり，混合の前後で変わらないものとする。



①　1.0×105　　　　②　1.2×105　　　　③　1.8×105

④　3.0×105　　　　⑤　4.2×105　　　　⑥　6.0×105

2015年度　本試験　化学　第1問　－　問5

【問題情報】

|  |  |
| --- | --- |
| **単元** | 混合気体 |
| **配点** | 4点 |
| **計算問題** | ○ |
| **難易度** | 普通 |

【正解】

③　1.8×105

【解説】

　ヘリウムとアルゴンを混合しても反応はおこりません。このような場合には，成分気体それぞれ個別に考えることができます。

　ヘリウム分子が移動することのできる空間の体積は，4.0Lから5.0Lと5.0/4.0倍に膨張したことになります。ボイルの法則にしたがって，ヘリウムの圧力は4.0/5.0倍に減圧します。

　その圧力は1.0×105Pa　×　4.0/5.0　＝　0.80×105Pa　です。

　アルゴン分子が移動することのできる空間の体積は，1.0Lから5.0Lと5.0/1.0倍に膨張したことになります。ボイルの法則にしたがって，ヘリウムの圧力は1.0/5.0倍に減圧します。

　その圧力は5.0×105Pa　×　1.0/5.0　＝　1.0×105Pa　です。

　混合気体の全圧は，各成分気体の分圧の総和です。

　よって，0.80×105Pa　＋　1.0×105Pa　＝　1.8×105Pa　です。

高校化学Net参考書　<http://ko-ko-kagaku.net/>