

6 つぎの記述のうち、誤っているものはどれか。ただし、記述における気体はすべて理想気体としてふるまうものとする。

1. アルゴンはネオンよりも沸点が高い。
2. 塩化水素分子の共有結合において、共有電子対は水素原子の方に引き寄せられている。
3. 気体の温度を上げると、気体を構成する分子の運動エネルギーの平均値が大きくなる。
4. NaCl 型の結晶構造をとる KCl, KBr, KI の中で、最も融点が高いのは KCl である。
5. 容積一定の密閉容器に、室温で水と空気を入れて気液平衡にした後、温度を一定に保ったまま容器内に空気をさらに加え、気液平衡にした。気体部分の圧力が空気を加える前のちょうど2倍になったとすると、水に溶解している窒素分子の物質量は、空気を加える前の2倍より大きくなる。
6. 銅をたたくと薄く広がるのは、原子の配列が変化しても自由電子によって原子間の結合が維持されるためである。
7. 25℃において、硫化銅(II)の溶解度積は、硫化鉄(II)の溶解度積よりも大きい。

- 1.○ 液体 He の沸点が $-269^{\circ}\text{C}$  であることから、原子番号が増えるにつれ、沸点が高いと推理。
- 2.× 共有電子対は $-$ の電荷。 $+$ の陽子の数は塩素原子の方が多い。
- 3○ 気体の温度をあげると、熱運動エネルギーは大きくなる。
- 4○ イオン間結合力は原子間距離の2乗に反比例。イオン半径の小さい Cl がイオン間結合力が大きいので HCl の沸点が高くなる。
- 5○  $\text{H}_2\text{O}$  の蒸気圧を  $P_0$ 、 $\text{N}_2$  を含む空気の元の圧力  $P_1$ 、気体の合計圧力を2倍にしたときの空気の圧力を  $P_2$  とすると
$$2(P_0+P_1) = P_0+P_2 \text{ より、} P_2=2P_1+P_0 \quad P_2/P_1=2+P_0/P_1$$
となるので、 $2+P_0/P_1$  倍となる。
- 6○
- 7× 溶解度積；一定温度であれば、陽イオンと陰イオンの mol/L の積は一定。  
CuS の溶解度積は極めて小さい。沈殿しやすいと覚えておく。  
ZnS はアルカリ溶液の中で、水素イオンが減り、硫黄イオンの濃度が増えると沈殿。