

東京農業大学 2025 年度 編入学選抜 試験問題

試験日 月 日	科 目	化学①	受 験 学 科	栄養科学科	受 験 番 号	氏 名
------------	--------	-----	------------------	-------	------------------	--------

- 1) ある気体が 77°C 、 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ で 7.0 L を占めている。次の問いに答えよ。ただし、有効数字は2桁とする。
- ① 温度を変えずに $5.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ にしたときの体積 (L) をもとめなさい。
 - ② 圧力を変えずに 27°C にしたときの体積 (L) をもとめなさい。
 - ③ 温度も体積も変えずにさらに窒素 (分子量 28) を 56 g 加えたときの全圧 (Pa) をもとめなさい。
- 2) 実在気体では、絶対零度になっても体積は0にならない。この理由を述べなさい。
- 3) 一般に、物質の密度は固体よりも液体の方が小さいが、水はその逆で、氷が融解して水になると密度が大きくなる。その理由を述べなさい。

解答

1) ① 1.4 L ② 6.0 L ③ $9.3 \times 10^5 \text{ Pa}$

2) 実在気体では分子に大きさがあり、分子間力も働くため、温度を下げると途中で液体や固体になり、それ以上体積は減らない。したがって絶対零度でも体積はゼロにならない。

3) 氷では水分子が水素結合によって規則正しい六角形の構造をつくるため、分子間にすき間が多くなる。その結果、氷は液体の水よりも分子が粗に並び、密度が小さくなる。