

高校化学プリント（過去問類似）

物質の状態と平衡 No.3

名前

得点

/10

問1 ある合金6.0gを分析したところ、含まれるニッケル成分がすべて酸化ニッケル(II)として存在しており、その質量が1.5gであった。この合金中のニッケルの質量パーセント濃度として最も適切な値はどれか。ただし、ニッケルの原子量を59、酸素の原子量を16とし、酸化ニッケル(II)の化学式はNiOとする。 (2019年 全国公立入試 類似)

1. 5.5% 2. 20% 3. 10% 4. 25%

問2 標準状態において、密度が1.60 g/cm³であるドライアイス（固体二酸化炭素）1.10 cm³を完全に昇華させて気体にしたとき、その気体が占める体積として最も適切なものはどれか。ただし、二酸化炭素のモル質量を44 g/molとし、標準状態における気体1 molの体積を22.4 Lとする。 (2025年 全国公立入試 類似)

1. 0.560 L 2. 39.4 L 3. 1.41 L 4. 0.896 L

問3 質量パーセント濃度が5.0パーセント、密度が1.0グラム毎立方センチメートルであるブドウ糖水溶液のモル濃度として最も適切な値はどれか。ただし、ブドウ糖の分子量を180とする。 (2016年 全国公立入試 類似)

1. 0.28 mol/L 2. 0.028 mol/L 3. 0.56 mol/L 4. 5.6 mol/L

問4 物質の熱運動に関する記述として、誤っているものを次のうちから一つ選べ。 (2020年 全国公立入試 類似)

1. 気体分子は、一定温度であっても個々の分子が異なる速度で不規則に運動している。
2. 液体では沸点以下であっても、液面から分子が飛び出す蒸発という現象が起こる。
3. 気体から液体を経ることなく直接固体へ変化する物質は存在しない。
4. 分子結晶では分子の位置はほぼ固定されているが、分子は常温でも常に熱運動をしている。

問5 純物質の沸騰に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2023年 全国公立入試 類似)

1. 液体の内部からも気体が発生する現象である
2. 液体の表面からのみ気体が発生する現象である
3. 加熱を続けても液体の温度が上昇し続ける現象である
4. 分子間距離が変化せず、分子の熱運動のみが激しくなる現象である

問6 40度における硝酸カリウムの溶解度は水100gあたり約64g、20度における溶解度は約32gである。40度において水200gに硝酸カリウムを溶かして飽和水溶液をつくり、これを20度に冷却したとき、析出する硝酸カリウムの質量として最も近いものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)

1. 32g 2. 117g 3. 68g 4. 65g

問7 物質の性質と水溶液の電気伝導性に関する説明として、最も適切なものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)

1. 電離する物質はすべて水に溶けやすいという性質を持つ。
2. 硫酸バリウムは水にほとんど溶けないため、水溶液の電気伝導性は極めて低い。
3. ショ糖は水に溶けるとイオンに分かれるため、電気をよく通すようになる。
4. 塩化ナトリウムは水に溶けても分子のまま存在するため、電気を通さない。

問8 物質が温度や圧力の変化によって固体、液体、気体の間で状態を変える現象について、気体から固体へ直接変化する過程を何と呼ぶか。 (2015年 全国公立入試 類似)

1. 融解 2. 凝縮 3. 昇華 4. 蒸発

問9 水が液体から固体である氷へと状態変化する際、分子間の水素結合によって結晶構造が形成されることで生じる現象として、最も適切なものはどれか。 (2018年 全国公立入試 類似)

1. 液体の水と比較して、氷の体積は減少し密度は大きくなる
2. 液体の水と比較して、氷の体積は増加し密度は小さくなる
3. 液体の水と比較して、氷の体積と密度はともに変化しない
4. 液体の水と比較して、氷の体積は増加し密度も大きくなる

問10 物質の状態変化に関する記述として最も適当なものはどれか。 (2015年 全国公立入試 類似)

1. 液体から気体へ変化する過程を凝縮という。
2. 気体から液体へ変化する過程を昇華という。
3. 固体から液体へ変化する過程を融解という。
4. 固体から気体へ変化する過程を融解という。