

高校化学プリント（過去問類似）

無機物質 No.4

名前

得点

/10

問1 周期表の第1族に属するアルカリ金属の原子において、その化学的性質を決定づける電子配置の特徴として最も適切なものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1. 最外殻電子が8個あり、希ガスと同じ電子配置をとる | 2. 最外殻電子を2個持ち、安定な電子配置をとる | 3. 内殻の電子がすべて満たされており、反応性が極めて低い | 4. 最外殻電子を1個持ち、陽イオンになりやすい |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|

問2 石灰窒素の合成工程において、酸化カルシウムと炭素を高温で反応させて炭化カルシウムを生成する反応と、炭化カルシウムと窒素を反応させてシアナミドカルシウムを生成する反応の化学的性質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. 前者は酸化還元反応だが、後者は沈殿生成反応である | 2. いずれも酸化数の変化を伴わない酸塩基反応である | 3. いずれも酸化数の変化を伴う酸化還元反応である | 4. 前者は熱分解反応であり、後者は中和反応である |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|

問3 炭酸カルシウムに希塩酸を加えて二酸化炭素を発生させ、これを捕集する実験操作として最も適切なものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|--|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. ふたまた試験管を傾けて希塩酸を炭酸カルシウムと接触させ、下方置換法で捕集する。 | 2. ふたまた試験管を傾けて希塩酸を炭酸カルシウムと接触させ、上方置換法で捕集する。 | 3. 炭酸カルシウムを入れた試験管を加熱し、水上置換法で捕集する。 | 4. 希塩酸を入れた試験管に炭酸カルシウムを加え、上方置換法で捕集する。 |
|--|--|-----------------------------------|--------------------------------------|

問4 酸化銅(II) 8.0 g を水素気流中で加熱して完全に還元させたとき、生成する銅の質量は何 g か。ただし、原子量は Cu=64, O=16 とする。（2025年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------|----------|----------|-----------|
| 1. 7.2 g | 2. 6.4 g | 3. 8.0 g | 4. 12.8 g |
|----------|----------|----------|-----------|

問5 塩化カリウム水溶液に硝酸銀水溶液を加えた際に生じる白色沈殿の化学式として正しいものはどれか。（2026年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------|--------|----------------------|---------|
| 1. KNO ₃ | 2. KCl | 3. AgNO ₃ | 4. AgCl |
|---------------------|--------|----------------------|---------|

問6 アンモニアの噴水実験に関する記述として、誤っているものはどれか。（2017年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. メタンは水に溶けにくいので、アンモニアの代わりに用いても噴水実験は成功する。 | 2. アンモニア水は塩基性を示すため、BTB溶液を加えると青色を呈する。 | 3. アンモニアは空気より軽いので、捕集には上方置換法が用いられる。 | 4. 噴水実験は、気体が液体に吸収されることで生じる圧力差を利用した現象である。 |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|--|

問7 酸素の化学的性質に関する記述として最も適当なものを、次のうちから一つ選べ。（2025年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 酸素はそれ自体が燃焼する性質を持つ可燃性気体である。 | 2. 浄水場での殺菌には、酸素の強い酸化作用が直接利用されている。 | 3. 酸素は他の物質と反応して酸化物を作る助燃性を持つ気体である。 | 4. スナック菓子の袋には、酸化を防ぐために酸素が充填されている。 |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

問8 地殻中に多く存在する物質である二酸化ケイ素の化学的性質に関する説明として、誤っているものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 二酸化ケイ素は、共有結合によって原子が網目状に連なった構造を持つ。 | 2. 二酸化ケイ素は、ボーキサイトの主成分としてアルミニウムの製造に不可欠である。 | 3. 二酸化ケイ素は、融点が高く、常温では固体として存在する。 | 4. 二酸化ケイ素は、水にはほとんど溶けず、多くの酸に対しても安定である。 |
|--------------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------------------|

問9 標準状態において、過酸化水素水から酸素を発生させる実験を行う。1.0 molの過酸化水素 (H₂O₂) が完全に分解して酸素 (O₂) が発生したとき、発生する酸素の物質質量として最も適当なものを、次のうちから一つ選べ。なお、反応式は 2H₂O₂ → 2H₂O + O₂ である。（2025年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------|------------|------------|-------------|
| 1. 0.25 mol | 2. 2.0 mol | 3. 1.0 mol | 4. 0.50 mol |
|-------------|------------|------------|-------------|

問10 リン酸水素二アンモニウム (NH₄)₂HPO₄ が加熱によりアンモニア NH₃ を放出してリン酸二水素アンモニウム NH₄H₂PO₄ に変化する反応において、生成物中の成分含有率の変化として正しい記述はどれか。（2026年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1. 窒素含有率は減少し、リン含有率は変化しない | 2. 窒素含有率は増加し、リン含有率は減少する | 3. 窒素含有率は減少し、リン含有率は増加する | 4. 窒素含有率は増加し、リン含有率は変化しない |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|