中学理科プリント（過去問類似）
化学変化・原子分子 No.20

名前

得点 ／14

1 アンモニアを満たした丸底フラスコに少量の水を加えた際、ビーカー内の水がフラスコ内へ吸い上げられて噴水が起こるのはなぜか。その原理を説明したものとして最も適切なものを選びなさい。（2024年 徳島県公立入試 類似）

① アンモニアが水に非常によく溶けることで、フラスコ内の気圧が周囲の気圧より低くなるため
② アンモニアは空気よりも密度が小さいため、常に上向きの大きな浮力が生じているから
③ アンモニアが水と反応して周囲の熱を奪い、フラスコ内の気体が収縮するため
④ アンモニアが水に溶けると全体の体積が増え、ビーカーの水を吸い寄せる力が生まれるため

2 酸化銀5.00gを加熱した際、反応が途中で止まり、試験管内の固体の質量が4.72gとなりました。酸化銀を加熱して完全に分解したとき、反応した酸化銀の質量と、発生する酸素の質量の比が29：2であることがわかっている場合、この実験で生成した銀の質量は何gですか。（2023年山形県公立入試 類似）

① 4.44g　② 0.94g　③ 3.78g　④ 4.06g

3 試験管に入れた黒色の酸化銀の粉末をガスバーナーで加熱した際に起こる化学変化を、化学反応式で正しく表したものはどれですか。（2019年茨城県公立入試 類似）

① 2Ag2O → 4Ag + O2　② Ag2O → Ag2 + O2　③ Ag2O → 2Ag + O　④ 2AgO → 2Ag + O2

4 うすい塩酸が入ったビーカーに炭酸水素ナトリウムを加え、ふたをせずに反応させたところ、気体が発生して反応後の全体の質量が反応前よりも減少しました。この現象の説明として正しいものはどれですか。（2022年 茨城県公立入試 類似）

① 化学変化によって、一部の原子が消滅して質量が減ったため
② 発生した二酸化炭素が空気中に出ていき、その分の質量が測定されなかったため
③ 反応によって物質の体積が減り、それに伴って質量も減少したため
④ 密閉されていない空間では、質量保存の法則が成り立たないため

5 化学変化に関係する物質の質量の間に成り立つ、化合物をつくる元素の質量の割合が常に一定であるという法則を何といいますか。（2024年東京都公立入試 類似）

① 倍数比例の法則　② アボガドロの法則　③ 定比例の法則　④ 質量保存の法則

6 試験管に入れた黒色の酸化銅に水素を十分に触れさせながら加熱したとき、試験管内に残る物質の色と、反応によって新たに生じる液体の名称の組み合わせとして正しいものを選びなさい。（2026年 青森県公立入試 類似）

① 残る物質の色：黒色、生じる液体：過酸化水素水
② 残る物質の色：銀色、生じる液体：水
③ 残る物質の色：赤褐色、生じる液体：エタノール
④ 残る物質の色：赤褐色、生じる液体：水

7 酸化銀の熱分解において、反応によって減少した質量の正体と、その計算の根拠となる法則の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。（2025年 京都府公立入試 類似）

① 熱によって消滅した酸化銀の質量であり、定比例の法則
② 試験管内に残った銀の質量であり、質量保存の法則
③ 発生して空気中に逃げた酸素の質量であり、質量保存の法則
④ 発生して空気中に逃げた酸素の質量であり、定比例の法則

8 酸化銀の熱分解を化学反応式「$2Ag_2O \rightarrow 4Ag + O_2$」で表すとき、反応の前後における原子の種類と数の変化について正しく述べたものはどれですか。（2017年 鳥取県公立入試 類似）

① 加熱によって銀原子の一部が酸素原子に変化するため、全体の原子数は増加する。
② 酸素原子が2個結びついて酸素分子になる際、銀原子の数は半分に減少する。
③ 反応の前後で、銀原子の数は4個、酸素原子の数は2個のまま変化していない。
④ 酸化銀分子が分解される過程で銀原子が新たに2個生成され、合計4個になる。

9 化学変化が起こるとき、外部へ熱を放出して周囲の温度を上昇させる反応を何といいますか。最も適切な名称を答えなさい。（2026年 岡山県公立入試類似）

① 発熱反応　② 吸熱反応　③ 中和点　④ 状態変化

10 加熱前の炭酸水素ナトリウムと、それを加熱した後に試験管に残った炭酸ナトリウムの性質を比較する実験を行いました。同じ量の水にそれぞれの物質を溶かし、フェノールフタレイン溶液を加えた際の観察結果とその理由の説明として、最も適切なものはどれですか。（2016年大分県公立入試 類似）

① 加熱後の炭酸ナトリウムは水に全く溶けないため、フェノールフタレイン溶液を加えても色は変化しない
② 加熱前の炭酸水素ナトリウムの方が水に溶けやすく、より強い酸性を示すため、溶液は黄色に変化する
③ どちらの物質も水に溶けると中性を示すため、フェノールフタレイン溶液を加えても色は変化しない
④ 加熱後の炭酸ナトリウムの方が水に溶けやすく、より強いアルカリ性を示すため、溶液はより濃い赤色になる

11 銅の粉末2.0gをステンレス皿に広げ、色が変わるまで十分に加熱してすべて酸化銅に変化させました。銅と反応する酸素の質量比が「銅：酸素＝4：1」であることがわかっているとき、この実験で得られた酸化銅の質量は何gですか。（2026年 長野県公立入試 類似）

① 3.0g　② 2.5g　③ 2.4g　④ 2.2g

12 酸化銀の熱分解によって発生した気体の中に、赤く光っている程度の線香を入れると、炎を上げて激しく燃え始めました。このように、反応の勢いが変化する理由として最も適切な説明はどれですか。（2021年 沖縄県公立入試 類似）

① 酸化銀から放出された熱によって試験管内の温度が上がり、線香の着火点に達するため
② 試験管内の酸素濃度が空気中よりも高く、酸化反応が急激に進むようになるため
③ 気体が線香の表面にある灰を取り除き、内部の未燃焼部分を露出させるため
④ 発生した気体そのものが、線香の熱によって引火し激しく燃焼する性質を持つため

13 2種類以上の単体が化学変化によって結びつき、もとの物質とは異なる性質をもった別の物質になったものを何というか、名称を答えなさい。（2023年 千葉県公立入試 類似）

① 純物質　② 混合物　③ 有機物　④ 化合物

14 マグネシウムを加熱すると酸素と結びついて酸化マグネシウムが生成されるが、このとき反応するマグネシウムの質量と酸素の質量の比は常に一定である。このように、反応する物質の質量の間に常に一定の割合が成り立つという法則を何というか名称を答えなさい。（2014年 兵庫県公立入試類似）

① 倍数比例の法則　② 質量保存の法則　③ 定比例の法則　④ 原子の法則

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「化学変化・原子分子」のプリント一覧がひらきます