中学理科プリント（過去問類似）
化学変化・原子分子 No.19

名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿

得点 ／13

1 試験管内で2つの物質を混ぜ合わせて化学変化をさせたところ、反応が進むにつれて試験管全体の温度が下がりました。この実験結果から判断できることとして、最も適切な説明を選んでください。（2024年 京都府公立入試 類似）

① この化学変化は酸化反応であり、物質が酸素と結びついている。
② この化学変化は吸熱反応であり、周囲の熱を取り込んでいる。
③ この化学変化は中和反応であり、酸とアルカリが互いの性質を打ち消している。
④ この化学変化は発熱反応であり、周囲へ熱を放出している。

2 うすい塩酸に亜鉛を加えて発生させた気体を試験管に集め、その口にマッチの火を近づけた際の結果と、その理由の組み合わせとして適切なものはどれか。（2017年 北海道公立入試 類似）

① 線香が激しく燃え上がる。これは発生した気体が酸素であり、助燃性を持つため。
② 音を立てて燃え、水ができる。これは発生した気体が水素であり、可燃性を持つため。
③ 火が消える。これは発生した気体が窒素であり、燃焼を妨げるため。
④ 石灰水が白く濁る。これは発生した気体が二酸化炭素であり、石灰水と反応するため。

3 マグネシウムのリボンをガスバーナーで加熱したところ、空気中の酸素と結びついて酸化マグネシウムに変化した。この実験において、この化学変化が「燃焼」であることを示す観察結果としてふさわしいものはどれか。（2017年 高知県公立入試 類似）

① 周囲の熱を吸収し、反応後の温度が下がった
② 気体が発生し、マグネシウムが液体に溶けた
③ 激しい熱を出し、強い光を放ちながら反応した
④ 酸素を放出し、マグネシウムの質量が減少した

4 酸化銀の粉末を試験管に入れて加熱し、完全に熱分解させたところ、気体が発生して試験管内には銀だけが残りました。このとき、反応前の酸化銀の質量と、反応後に残った銀の質量の関係について正しく述べたものはどれですか。（2024年 香川県公立入試 類似）

① 加熱する時間の長さに比例して酸化銀の質量が減少するため、加熱時間が2倍になれば残る銀の質量は半分になる。
② 酸化銀の質量に関わらず、発生する気体の質量は常に一定であるため、反応後に残る銀の質量も変化しない。
③ 反応した酸化銀の質量と、発生した酸素の質量には比例関係が成り立つため、酸化銀の質量が増えれば残る銀の質量も一定の割合で増える。
④ 化学変化の前後で全体の質量は保存されるため、試験管の中に残った銀の質量は加熱前の酸化銀の質量と等しい。

5 化学変化の前後で、反応に関わった物質全体の質量が変化しない理由について述べた文として、最も適切なものはどれですか。（2020年広島県公立入試 類似）

① 原子の組み合わせは変わるが、原子の種類と数は変化しないため
② 原子の結びつき方は変わらないが、原子の密度が変化するため
③ 原子の種類は変化するが、それぞれの原子の重さが等しく保たれるため
④ 原子が消滅すると同時に、新しい原子が同じ数だけ生成されるため

6 水に少量の水酸化ナトリウムを溶かして電圧をかけたときに起こる化学変化を、化学反応式で正しく表しているものはどれですか。（2019年愛媛県公立入試 類似）

① $H_2 + O \rightarrow H_2O$
② $2H_2O \rightarrow 2H_2 + 2O$
③ $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$
④ $H_2O \rightarrow H_2 + O$

7 物質を構成する粒子のモデルについて考えます。「1個の窒素原子に対し、3個の水素原子が結合している」という特徴を持つモデルに該当する物質はどれですか。（2022年 石川県公立入試 類似）

① 水
② 窒素
③ 二酸化炭素
④ アンモニア

8 マグネシウムの密度は1.7g/cm³、銅の密度は9.0g/cm³であり、物質によって値が異なります。このように、同じ体積の立方体を用意しても、含まれる原子の数が物質によって異なる理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2023年 大阪府公立入試 類似）

① 金属の種類によって、結びつく酸素分子の大きさが変化するため
② 体積が同じであれば、質量が大きいほど原子1個の大きさも大きくなるため
③ 密度が大きくなると、原子1個あたりの質量が必ず小さくなるため
④ 原子1個あたりの質量や、原子の大きさ、詰まり方が異なるため

9 炭酸カルシウムとうすい塩酸を反応させたときに発生する気体の性質と、その気体を確認する方法の組み合わせとして適切なものはどれか。（2026年 栃木県公立入試 類似）

① 発生する気体は二酸化炭素であり、石灰水に通すと白く濁る性質がある。
② 発生する気体は塩素であり、特有の刺激臭があり、赤色のリトマス紙を青色に変える性質がある。
③ 発生する気体は水素であり、マッチの火を近づけると音を立てて燃える性質がある。
④ 発生する気体は酸素であり、火のついた線香を入れると線香が激しく燃える性質がある。

10 酸化銅を加熱して還元し、銅を取り出す実験を行いました。4.00gの酸化銅を完全に反応させたところ、試験管内には3.20gの銅が残りました。この結果から導き出される、酸化銅を構成する「銅の質量」と「酸素の質量」の比として最も適切なものを選びなさい。（2021年 山形県公立入試 類似）

① 3：1
② 4：1
③ 1：4
④ 5：1

11 ステンレス皿に1.00gの銅粉を薄く広げ、空気中で繰り返し加熱して質量を測定する実験を行いました。3回目までの加熱では質量が徐々に増加していきましたが、4回目以降の測定では何度加熱を繰り返しても質量は1.25gのまま一定となり、変化しなくなりました。このように、加熱を続けても質量が増加しなくなった理由として最も適切な説明はどれですか。（2020年 広島県公立入試 類似）

① 加熱を続けるうちに空気中の酸素が消費され、容器内の酸素が不足したため。
② 加熱を繰り返すことで銅の原子が分解され、別の物質に変化して質量が減ったため。
③ 用意した一定量の銅のすべてが酸素と化合し、酸化銅に変化したため。
④ 加熱時間が長すぎたため、一度結びついた酸素が熱によって再び離れてしまったため。

12 ステンレス皿に1.20gの銅の粉末を入れ、空気中で完全に酸化させたところ、皿の中の物質の質量は1.50gになった。このとき、銅と化合した酸素の質量は何gか。（2026年 新潟県公立入試 類似）

① 0.90g
② 0.40g
③ 0.60g
④ 0.30g

13 マグネシウムを空気中で加熱すると、激しく光を出しながら空気中の酸素と結びつき、白色の酸化マグネシウムが生成される。この化学変化において、反応するマグネシウムの質量と、結びつく酸素の質量の比（マグネシウム：酸素）は常に一定である。その質量比として正しいものはどれか。（2024年 千葉県公立入試 類似）

① 3：2
② 3：5
③ 2：3
④ 2：5

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