中学理科プリント（過去問類似）
化学変化・原子分子 No.8

名前

得点 ／14

1 炭酸水素ナトリウムを加熱したときに起こる熱分解によって、試験管の中に残る白色の固体の名称を答えてください。（2018年 鳥取県公立入試 類似）

① 塩化ナトリウム　② 炭酸ナトリウム　③ 水酸化ナトリウム　④ 酸化マグネシウム

2 化学の学習において、物質をその成り立ちによって分類することは非常に重要です。次に挙げる物質のうち、「単体」に分類されるものはどれですか。（2023年 和歌山県公立入試 類似）

① 海水　② 硫化鉄　③ 二酸化炭素　④ 鉄

3 酸化銅と炭素を混ぜて加熱したときに起こる化学変化において、酸化と還元の関係を正しく説明しているものはどれですか。（2023年 三重県公立入試類似）

① 酸化銅と炭素の両方が、空気中の酸素と結びついて酸化されている
② 酸化銅は酸素を失って還元され、炭素は酸素と結びついて酸化されている
③ 炭素が酸化銅を分解する触媒として働き、酸化銅が酸素と銅に分かれている
④ 酸化銅は酸素と結びついて酸化され、炭素は酸素を失って還元されている

4 鉄粉と硫黄の粉末を混ぜ合わせて加熱し、得られた黒い物質（硫化鉄）を試験管に入れました。この試験管にうすい塩酸を数滴加えたとき、発生する気体の名称とその気体の性質の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2025年 山口県公立入試 類似）

① 水素が発生し、においはないが、火を近づけると爆発して燃える。
② 塩素が発生し、黄緑色で強い刺激臭がする。
③ 硫化水素が発生し、腐卵臭（卵の腐ったようなにおい）がする。
④ 二酸化硫黄が発生し、特有の刺激臭がする。

5 2.9gの酸化銀を完全に熱分解させると2.7gの銀が残ることが分かっています。この関係を利用して、12.5gの酸化銀を加熱したところ、反応が途中で止まり、試験管内に残った固体の質量が12.0gになりました。このとき、熱分解された酸化銀の割合は何%ですか。（2017年 鹿児島県公立入試類似）

① 40%　② 58%　③ 50%　④ 4%

6 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱したところ、試験管の内側に液体がつき、気体が発生しました。この実験の結果とその確認方法について述べたもののうち、正しいものはどれですか。（2022年 秋田県公立入試 類似）

① 発生した液体に赤色のリトマス紙をつけると青色に変わり、気体を通すと石灰水が白く濁る。
② 発生した液体に青色の塩化コバルト紙をつけると赤色（桃色）に変わり、気体に火のついた線香を近づけると線香が激しく燃える。
③ 発生した液体に青色のリトマス紙をつけると赤色に変わり、気体に火のついたマッチを近づけると「ポン」と音がして燃える。
④ 発生した液体に青色の塩化コバルト紙をつけると赤色（桃色）に変わり、気体を通すと石灰水が白く濁る。

7 合計体積を100立方センチメートルに固定し、硫酸と塩化バリウム水溶液の混合比を変化させる実験を行いました。硫酸の体積が50立方センチメートル、塩化バリウム水溶液の体積が50立方センチメートルのときに沈殿の質量が最大値の1.35グラムとなりました。この実験結果から考察できる、化学反応における物質の量の関係として最も適切なものはどれか選びなさい。（2020年 島根県公立入試 類似）

① 合計体積が一定であれば、混合比をどのように変化させても反応後の質量保存の法則により沈殿量は変わらない
② 沈殿の質量を最大にするためには、どちらか一方の水溶液を極端に多く混合する必要がある
③ 反応物が過不足なく反応する混合比のときに、生成される沈殿の質量が最大となる
④ 沈殿の質量は、混合した二種類の水溶液のうち、体積が多い方の物質の量によって決まる

8 炭を丸底フラスコに入れ、酸素を十分に満たして密閉した状態で、フラスコ越しに加熱して炭を燃焼させました。このとき、燃焼の前後におけるフラスコ全体の質量の変化と、その理由について述べたものとして最も適切なものを選びなさい。（2020年 岩手県公立入試 類似）

① 炭が二酸化炭素という気体に変化して逃げていくため、全体の質量は減少する
② 炭が燃えて軽い灰になるため、全体の質量は減少する
③ 反応によって生じた二酸化炭素が容器の外に出ないため、全体の質量は変化しない
④ 酸素が炭と結びつくことで、全体の質量は増加する

9 酸化銅と炭素の粉末を加熱して二酸化炭素が発生する反応において、酸化銅は酸素を奪われて銅へと変化します。このように、酸化物が酸素を失う化学変化を何といいますか。（2024年 新潟県公立入試 類似）

① 分解　② 還元　③ 中和　④ 酸化

10 銅の粉末を空気中で十分に加熱すると、空気中の酸素と結びついて酸化銅（Ⅱ）が生成されます。この化学変化を正しく表した化学反応式を選択肢から選びなさい。（2021年 千葉県公立入試 類似）

① 2Cu + O2 → Cu2O　② Cu + O → CuO　③ 2Cu + O2 → 2CuO　④ Cu + O2 → CuO2

11 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱する実験では、液体が生成される様子が観察されます。この液体が加熱部に流れて試験管が割れるのを防ぐために、装置の設置においてどのような工夫が必要ですか。（2022年 高知県公立入試 類似）

① 試験管の口を加熱している底の部分よりもわずかに下げる
② 試験管の口を加熱している底の部分よりも高く上げる
③ 試験管の内部をあらかじめ乾燥させ、密閉状態にする
④ 試験管を水平に保ち、ガラス管を太いものに変える

12 密閉された空間で物質を燃焼させた際、容器内の気圧が周囲の気圧よりも低くなり、外部の液体が内部に引き込まれることがあります。この現象が起こる理由として、最も適切な説明はどれですか。（2015年 岐阜県公立入試 類似）

① 空気中の窒素が燃焼を助けるために消費され、気圧が下がったため
② 燃焼によって二酸化炭素が発生し、全体の気体の体積が増加したため
③ 燃焼によって酸素が消費され、気体の体積が減少したため
④ 燃焼による熱の影響で、容器内の空気が膨張したため

13 二酸化炭素を満たした集気瓶に点火したマグネシウムを入れたところ、燃焼が起こり物質が変化しました。反応前の集気瓶内にはマグネシウム原子と二酸化炭素分子が存在していました。この変化における反応後の微粒子の組み合わせとして適切な説明を、次のうちから1つ選んでください。（2026年 熊本県公立入試 類似）

① マグネシウム原子と酸素原子が結合した物質と、炭素原子のみからなる単体に変化した。
② マグネシウム原子と炭素原子が結合した物質と、酸素分子に変化した。
③ マグネシウム原子は変化せず、二酸化炭素分子が炭素原子と酸素分子に分解した。
④ マグネシウム原子と二酸化炭素分子が直接結合した化合物に変化した。

14 水酸化ナトリウム水溶液の電気分解を一定時間行ったところ、H型のガラス管の一方の電極側に気体が１２cm³溜まっていました。もう一方の電極側に溜まっている気体の体積として考えられる数値の組み合わせはどれですか。（2024年 愛知公立入試 類似）

① 6cm³ または １２cm³　② １２cm³ または ２４cm³　③ 6cm³ または ２４cm³　④ 3cm³ または 6cm³

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