中学理科プリント（過去問類似）
化学変化・原子分子 No.17

名前

得点 ／13

1 銅の粉末をステンレス皿に広げて十分に加熱すると、空気中の酸素と結びついて黒色の酸化銅に変化します。この実験において、銅の質量が0.40gのとき0.50gの酸化銅が得られ、銅の質量が0.80gのとき1.00gの酸化銅が得られることがわかっています。このとき、銅の質量と結びついた酸素の質量の比を最も簡単な整数比で表したものとして適切なものを選びなさい。 （2024年 高知県公立入試 類似）

① 3：1　② 4：5　③ 4：1　④ 3：2

2 酸素で満たした集気びんの中でスチールウール（鉄）を燃焼させた後、そのびんの中に石灰水を加えてよく振りました。このときの石灰水の変化として適切なものを選びなさい。 （2019年 石川県公立入試 類似）

① 石灰水は青色に変わる　② 石灰水は赤色に変わる　③ 石灰水の色は変化しない　④ 石灰水は白くにごる

3 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱すると、気体、液体、および加熱後に試験管に残る白い固体の3つの物質に変化します。この反応の名称と、加熱後に試験管に残った白い固体の物質名の組み合わせとして適切なものはどれですか。 （2019年 岐阜県公立入試 類似）

① 化合、炭酸ナトリウム　② 熱分解、炭酸ナトリウム　③ 酸化、酸化ナトリウム　④ 熱分解、水酸化ナトリウム

4 銅原子1個、酸素原子1個、水素原子1個のそれぞれの質量を比較したとき、その質量比（銅原子：酸素原子：水素原子）として最も適切なものはどれですか。 （2019年 埼玉県公立入試 類似）

① 4：1：1　② 64：8：1　③ 64：16：1　④ 4：1：16

5 物質が分子を作っているかどうかを判断する際、二酸化炭素の分子モデルの構造に着目します。二酸化炭素の分子モデルが「1個の炭素原子と2個の酸素原子が結びついた1つのまとまり」として表される理由として、最も適切な説明を選びなさい。 （2021年 京都府公立入試 類似）

① 反応によって原子が消滅し、新しい性質を持つ1種類の原子に変化するため　② 炭素原子と酸素原子が混ざり合っているだけで、原子同士は結合していないため　③ 炭素原子と酸素原子が特定の比率で結びつき、独立した粒子として振る舞うため　④ 石灰石の中に最初から二酸化炭素の分子がそのままの形で含まれているため

6 吸熱反応が起こった際、反応している物質の周囲の温度が下が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。 （2020年 福島県公立入試類似）

① 周囲の空気が反応した物質の中に吸い込まれ、真空状態になることで熱が伝わらなくなるから。　② 物質が結びつく際に、もともと持っていた熱がすべて光エネルギーとして外に放出されるから。　③ 反応によって物質の質量が減少し、その減った分の重さが冷たい空気へと変化するから。　④ 化学変化が進行するために必要なエネルギーを周囲から熱として取り込むため、周囲の熱が減少するから。

7 酸化銀の粉末を試験管に入れ、ガスバーナーで十分に加熱したときに起こる、1種類の物質が2種類以上の別の物質に分かれる化学変化の名称として適切なものはどれですか。 （2025年 静岡県公立入試 類似）

① 蒸留　② 還元　③ 化合　④ 熱分解

8 鉄粉と硫黄の混合物を試験管に入れ、混合物の上部をガスバーナーで加熱したところ、混合物の一部が赤くなり始めた。この時点で加熱をやめたが、その後も反応は最後まで進み、全体が黒色の物質に変化した。加熱をやめても反応が継続した理由として適切なものはどれか。 （2020年千葉県公立入試 類似）

① 鉄と硫黄が結びつくときに熱が発生し、その熱が周囲の物質を次々と反応させたから　② 硫黄が気体となって試験管全体に広がり、外部からの熱がなくても反応できるようになったから　③ 鉄が空気中の酸素と反応して酸化鉄に変わる際、周囲の硫黄を巻き込んで反応したから　④ 試験管内に残っていた余熱が混合物全体に伝わり、反応を促進させたから

9 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱する実験を行ったとき、発生する物質とその確認方法の組み合わせとして正しいものはどれですか。 （2021年 佐賀県公立入試 類似）

① 試験管に残った白い固体を水に溶かしてフェノールフタレイン溶液を加えると、無色のままである。　② 発生した気体を石灰水に通すと、石灰水が白く濁る。　③ 発生した気体にマッチの火を近づけると、音を立てて燃える。　④ 試験管の口付近についた液体に青色のリトマス紙をつけると、赤色に変わる。

10 20cm³のうすい塩酸に炭酸水素ナトリウムを加える実験において、炭酸水素ナトリウムの質量が2.0gまでは、加えた質量に比例して発生する気体の質量が増加し、2.0g加えたときに0.8gの気体が発生しました。しかし、炭酸水素ナトリウムを2.0gより多く加えても、気体の発生量は0.8gのまま一定となりました。このうすい塩酸20cm³に炭酸水素ナトリウム3.5gを加えて反応させたとき、反応せずに残った炭酸水素ナトリウムをすべて反応させるためには、同じ濃度の塩酸がさらに何cm³必要ですか。 （2019年 愛知県公立入試 類似）

① 10cm³　② 35cm³　③ 15cm³　④ 20cm³

11 二酸化炭素を満たした集気瓶の中に、火のついたマグネシウムを入れたときに起こる化学変化の説明として、最も適切なものはどれですか。 （2018年 広島県公立入試 類似）

① マグネシウムが二酸化炭素の熱によって融解し、二酸化炭素自体は変化せずにマグネシウムの燃焼を助ける触媒として働く。　② マグネシウムが二酸化炭素中のわずかな水分と反応して水酸化マグネシウムになり、二酸化炭素は一酸化炭素に変化する。　③ マグネシウムが二酸化炭素から酸素を奪って酸化マグネシウムになり、二酸化炭素は酸素を失って炭素になる。　④ マグネシウムが二酸化炭素の炭素と結びついて炭化マグネシウムになり、二酸化炭素は酸素を放出して酸素分子になる。

12 塩化ナトリウムと炭酸水素ナトリウムの混合物の質量を測定した後、反応によって気体を発生させ、反応後に残った物質の質量を測定しました。この実験の結果から「混合物に含まれる炭酸水素ナトリウムの成分の割合」を求めるために、まず算出する必要がある数値とその方法について説明したものとして適切なものはどれですか。 （2019年 鹿児島県公立入試 類似）

① 反応後に残った物質の質量を、反応前の混合物の質量で割って、減少した割合を求める　② 反応前の混合物の質量と、反応後に残った物質の質量を比較し、増えた分の質量を求める　③ 反応前の混合物の質量から、反応後に残った物質の質量を引いて、発生した気体の質量を求める　④ 反応前の混合物の質量に、反応後に残った物質の質量を足して、全体の質量を求める

13 針の先に固定したピーナッツに火をつけ、集気びんの中で燃焼させる実験を行いました。燃焼後、びんの内壁に液体が付着し、さらに石灰水を入れて振ると白く濁りました。この実験結果から、ピーナッツを構成する物質が空気中の酸素と結びついて発生した物質の組み合わせとして、適切なものはどれですか。 （2017年 秋田県公立入試 類似）

① 水と酸素　② 水と二酸化炭素　③ 酸素と二酸化炭素　④ 水素と炭素

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