中学理科プリント（過去問類似）
化学変化・原子分子 No.5

名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿

得点 ／14

1 一定量の塩酸に、加える炭酸水素ナトリウムの質量を少しずつ増やしていったとき、発生する二酸化炭素の質量の変化として、正しい説明はどれですか。（2020年 福島県公立入試 類似）

① 加えた炭酸水素ナトリウムの質量に比例して二酸化炭素の質量が増え続け、その後も増加が止まらない。
② 加えた炭酸水素ナトリウムの質量が少ないうちは変化が見られないが、ある一定量を超えると急激に二酸化炭素が発生し始める。
③ 加えた炭酸水素ナトリウムの質量が少ないうちは二酸化炭素の質量が比例して増加するが、塩酸が反応しきると気体の発生量は一定になる。
④ 加えた炭酸水素ナトリウムの質量に関わらず、発生する二酸化炭素の質量は最初から最後まで一定である。

2 酸化銅の粉末と炭素の粉末を混ぜ合わせて加熱すると、二酸化炭素が発生して、赤褐色の銅が残ります。また、二酸化炭素を満たした集気瓶の中に、火をつけたマグネシウムリボンを入れると、マグネシウムは激しく燃え続け、白い酸化マグネシウムの粉末と黒い炭素の粒が残ります。これらの実験結果から判断できる、「酸素との結びつきやすさ」の順序として正しいものはどれですか。（2023年 香川県公立入試 類似）

① 銅 > 炭素 > マグネシウム
② 炭素 > マグネシウム > 銅
③ マグネシウム > 炭素 > 銅
④ マグネシウム > 銅 > 炭素

3 炭酸水素ナトリウムの熱分解の化学反応式において、炭酸水素ナトリウムの分子を2つ（2NaHCO3）として書き始める理由を、原子の保存の観点から説明したもの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 反応によって水素分子（H2）が1つ放出されるため、水素原子が2つ必要だから。
② 炭酸水素ナトリウムは空気中の酸素2分子と反応して分解されるから。
③ 加熱によって物質の質量が増加し、原子の総数が2倍になるから。
④ 生成物である炭酸ナトリウム1分子の中に、ナトリウム原子が2つ含まれているから。

4 ステンレス皿に銅粉末を薄く広げ、ガスバーナーで十分に加熱する実験を行いました。このとき、銅粉末を皿全体に薄く広げてから加熱する理由として、最も適切なものはどれか答えなさい。（2019年 岡山県公立入試 類似）

① ステンレス皿が熱で変形するのを防ぐため
② 三脚から伝わる熱の量を均一にするため
③ 銅粉末が空気中の酸素と十分に反応しやすくするため
④ 銅粉末が熱によって空気中に飛び散るのを防ぐため

5 ホットケーキやカルメ焼きを作る際、重曹（炭酸水素ナトリウム）を加熱すると、一種類の物質が2つ以上の異なる物質に分かれる化学変化が起こります。このような化学変化の名称として正しいものを選びなさい。（2019年 岐阜県公立入試 類似）

① 還元
② 中和
③ 酸化
④ 熱分解

6 水の電気分解の化学反応式を「$H_2O \rightarrow H_2 + O$」と書くのは間違いです。その理由として最も適切な説明はどれですか。（2019年 愛媛県公立入試 類似）

① 水分子1個が分解されると、水素原子1個と酸素原子1個に分かれるのが自然だから。
② 化学反応式において、数字の「2」は必ず物質の右下に書かなければならないというルールがあるから。
③ 酸素は原子の状態（O）ではなく、2個の原子が結びついた分子の状態（O_2）で発生するから。
④ 反応前の物質が水（H_2O）である場合、右辺には必ず水素原子が4個存在しなければならないから。

7 二酸化炭素、水、アンモニア、酸素という4つの物質について、1種類の元素からできている「単体」と、2種類以上の元素からできている「化合物」に分類するとき、単体に分類される物質はどれですか。（2023年 東京都公立入試 類似）

① アンモニア
② 二酸化炭素
③ 酸素
④ 水

8 酸化銀を加熱して発生した気体を水上置換法で試験管に集めました。この試験管の中の気体が酸素であることを確かめるための操作と、そのときに見られる現象の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2024年 香川県公立入試 類似）

① 火のついた線香を入れると、炎を上げて激しく燃える
② 湿らせた青色リトマス紙を入れると、色が赤色に変わる
③ 石灰水を入れて振ると、石灰水が白く濁る
④ マッチの火を近づけると、音を立てて燃える

9 ステンレス皿の上に銅の粉末をのせ、ガスバーナーで加熱して酸化銅にする実験を行う。このとき、粉末をステンレス皿の上に薄く広げ、薬さじなどでときどきかき混ぜながら加熱する必要がある。その理由として最も適切な説明はどれか。（2026年 新潟県公立入試 類似）

① 加熱による急激な温度変化でステンレス皿が割れるのを防ぐため
② 銅の粉末が加熱によってステンレス皿と直接結びつくのを防ぐため
③ 銅の粉末が空気中の酸素と十分に反応するようにするため
④ 生成した酸化銅が熱によって分解されるのを防ぐため

10 銅や酸素のように、1種類の原子だけでできている純粋な物質を何というか、最も適切な名称を選びなさい。（2015年 長崎県公立入試 類似）

① 単体
② 混合物
③ 化合物
④ 分子

11 水の電気分解を行った際、陰極に発生する気体の分子と陽極に発生する気体の分子の個数比（水素分子：酸素分子）として、最も適切なものはどれですか。（2016年 群馬県公立入試 類似）

① 1：1
② 1：2
③ 2：1
④ 2：3

12 物質がもとの性質とは異なる「別の物質」に変わる反応を何といいますか。また、その現象に該当する具体例として最も適切なものを次の中から選びなさい。（2023年 山梨県公立入試 類似）

① この反応を化学変化といい、氷がとけて水になる現象がこれにあたる。
② この反応を状態変化といい、物質が燃焼して別の物質ができる現象がこれにあたる。
③ この反応を状態変化といい、食塩を水に入れて溶かす現象がこれにあたる。
④ この反応を化学変化といい、塩酸に亜鉛を入れると気体が発生する現象がこれにあたる。

13 ホットケーキなどの生地をふくらませるために重そう（炭酸水素ナトリウム）を加えることがあります。加熱によって生地がふくらむ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。（2016年 岩手県公立入試 類似）

① 加熱によって生地の中の空気が熱膨張し、密度の低下とともに体積が増えるため
② 重そうに含まれる水分が加熱により水蒸気へ状態変化し、体積が激増するため
③ 重そうが熱分解し、発生した二酸化炭素が生地の内部から外側へ押し広げるため
④ 加熱によって重そうが融解し、液体となって生地全体の体積を増加させるため

14 物質は、大きく分けて1種類の物質からなる純物質と、いくつかの物質が混ざり合った混合物に分類されます。このうち、水や二酸化炭素のように、2種類以上の原子が結びついてできている純物質のことを何といいますか。（2018年 福岡県公立入試 類似）

① 化合物
② 分子
③ 単体
④ 混合物

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