中学理科プリント（過去問類似）
化学変化・原子分子 No.1

名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿

得点 ／14

1 酸化銅を炭素で還元させる実験において、炭素が1.2g過不足なく反応して二酸化炭素に変化したとします。二酸化炭素に含まれる炭素と酸素の質量比が3：8であるとき、この反応によって酸化銅から奪われた酸素の質量は何gですか。（2014年 愛知県公立入試 類似）

① 3.2g　② 1.6g　③ 4.4g　④ 0.45g

2 銅の粉末をステンレス皿に入れ、空気中で十分に加熱して酸化銅を作る実験を行いました。このとき、反応した銅の質量と、それと化合した酸素の質量の比を、最も簡単な整数の比で答えなさい。（2023年 山梨県公立入試 類似）

① 1：4　② 2：3　③ 3：2　④ 4：1

3 1種類の物質が加熱されることによって、もとの物質とは性質の異なる2種類以上の別の物質に分かれる化学変化を何といいますか。（2014年福岡県公立入試 類似）

① 状態変化　② 酸化　③ 蒸留　④ 熱分解

4 鉄と硫黄の粉末を混ぜ合わせて加熱し、硫化鉄をつくる化学変化を化学反応式で表すとき、正しいものはどれですか。（2020年 静岡県公立入試 類似）

① Fe + S → FeS　② Fe + S → Fe2S　③ Fe + S → FeS2　④ Fe + S2 → FeS2

5 水の電気分解において、陰極から発生した水素の体積が10立方センチメートルであった。このとき、陽極から発生する酸素の体積は何立方センチメートルになると考えられるか。また、その酸素を確かめる方法として適切なものはどれか。（2019年 長崎県公立入試 類似）

① 20立方センチメートルであり、石灰水に通すと白く濁る。
② 5立方センチメートルであり、マッチの火を近づけると音を立てて燃える。
③ 20立方センチメートルであり、火のついた線香を入れると激しく燃える。
④ 5立方センチメートルであり、火のついた線香を入れると激しく燃える。

6 密閉されたフラスコ内に鉄粉と空気を入れ、天秤で質量を測定したところ、左右の皿がちょうど釣り合いました。このフラスコを密閉したまま加熱して鉄粉を完全に酸化させたとき、天秤の様子とフラスコ全体の質量について正しく述べているものはどれですか。（2022年 佐賀県公立入試 類似）

① 酸素が鉄と結びついたため、フラスコ全体の質量は増加する。
② 反応の熱によってフラスコ内の空気が膨張するため、フラスコ全体の質量は減少する。
③ 鉄が燃焼して別の物質に変わるため、天秤は鉄粉のあった側に傾く。
④ 天秤は釣り合ったままであり、フラスコ全体の質量は変化しない。

7 炭酸水素ナトリウムを加熱する実験において、生成された「液体」と「気体」がそれぞれ何であるかを確かめる方法として、最も適切な説明はどれですか。（2017年 山形県公立入試 類似）

① 液体は青色の塩化コバルト紙を赤色に変え、気体は火のついた線香を激しく燃やす。
② 液体は赤色のリトマス紙を青色に変え、気体は石灰水を白く濁らせる。
③ 液体は赤色の塩化コバルト紙を青色に変え、気体は火を近づけると音を立てて燃える。
④ 液体は青色の塩化コバルト紙を赤色に変え、気体は石灰水を白く濁らせる。

8 酸化銅と炭素を混合して加熱したときに起こる化学変化について、炭素と酸化銅それぞれの変化を正しく説明しているものはどれか、次のうちから選びなさい。（2023年 熊本県公立入試 類似）

① 炭素が二酸化炭素に還元され、酸化銅は酸素と結びついて酸化された
② 炭素が酸化銅から酸素を奪って酸化され、酸化銅は酸素を失って還元された
③ 酸化銅が熱によって銅と酸素に分解され、放出された酸素が炭素を還元させた
④ 炭素が熱によって分解され、酸化銅が持っていた酸素を吸収して還元された

9 試験管に入れた固体をガスバーナーで加熱し、発生した気体を水上置換法で集める実験装置を組み立てます。このとき、試験管の口を底よりもわずかに下げて固定する理由を、物理的な影響に触れて説明したものとして最も適切なものはどれですか。（2021年 茨城県公立入試 類似）

① 発生した気体が試験管の奥に溜まり、圧力が上昇して破裂するのを防ぐため。
② 加熱を効率化し、試験管内部の温度を均一に保つため。
③ 水槽の水がガラス管を伝って試験管の加熱部へ逆流するのを防ぐため。
④ 生じた液体が加熱部に流れて、温度差により試験管が割れるのを防ぐため。

10 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱したとき、分解されて生じる白色の固体の名称と、その物質が水に溶けたときの性質の組み合わせとして正しいものはどれか。（2014年 長野県公立入試 類似）

① 炭酸ナトリウムであり、元の物質よりも弱いアルカリ性を示す。
② 炭酸ナトリウムであり、元の物質よりも強いアルカリ性を示す。
③ 酸化ナトリウムであり、元の物質よりも強い酸性を示す。
④ 酸化ナトリウムであり、元の物質よりも強いアルカリ性を示す。

11 鉄粉と硫黄の粉末を混合しただけの物質（混合物）と、それらを加熱してできた硫化鉄（化合物）の性質の違いについて、硫化鉄の性質として正しい説明を選びなさい。（2018年 高知県公立入試 類似）

① うすい塩酸を加えると、特有のにおい（腐卵臭）がする気体が発生する。
② うすい塩酸を加えると、水素が発生する。
③ 磁石を近づけると、鉄粉と同じように強く引きつけられる。
④ 見た目は黒色だが、薬さじでこすると金属光沢が現れる。

12 酸化銅6.00gにさまざまな質量の炭素粉末を混ぜて加熱し、酸化銅を還元させる実験を行いました。炭素の質量を0.15gから0.75gまで少しずつ増やして反応させたところ、炭素の量が少ない試験管では、加熱後に残った固体の質量が、酸化銅がすべて還元されて銅になった場合の理論上の質量よりも大きくなりました。この現象が起こる理由を説明したものとして適切なものはどれですか。（2025年 岡山県公立入試 類似）

① 還元剤である炭素の量が不足しているため、酸素と結びついたままの酸化銅が試験管内に残っているから。
② 炭素の量が多すぎるため、反応によって生じた銅の中に未反応の炭素が大量に混ざっているから。
③ 酸化銅と炭素が全く反応せず、混合物の質量の合計が変化しなかったから。
④ 還元によって生じた銅が、試験管内の空気と反応して再び酸化銅に変化したから。

13 酸化銅と炭素の粉末を混合して加熱した際、酸化銅と炭素のそれぞれに起こる化学変化について説明したものとして正しいものはどれですか。（2016年 愛媛県公立入試 類似）

① 酸化銅は酸素を奪われて還元され、炭素は酸素と結びついて酸化される
② 酸化銅と炭素の両方が、酸素と結びついて酸化される
③ 酸化銅は酸素と結びついて酸化され、炭素は酸素を奪われて還元される
④ 酸化銅と炭素の両方が、酸素を失って還元される

14 酸化銀の熱分解を化学反応式で表すとき、反応式の係数を補い、物質の変化を正しく表現しているものはどれですか。（2025年 岐阜公立入試 類似）

① 2Ag2O → 4Ag + O2　② Ag2O → 2Ag + O　③ Ag2O2 → Ag2 + O2　④ 2AgO → 2Ag + O2

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