# 中学理科プリント（過去問類似）
## 化学変化・原子分子 No.14

名前

得点 ／14

**1** 少量の水酸化ナトリウムを溶かした水に電流を流して水の電気分解を行う実験において、陰極と陽極から発生する気体の名称の組み合わせと、その体積の比（陰極：陽極）の数値として適切なものはどれですか。（2019年 埼玉県公立入試 類似）

① 陰極：水素、陽極：酸素、体積比1：2　② 陰極：水素、陽極：酸素、体積比2：1　③ 陰極：酸素、陽極：水素、体積比1：2　④ 陰極：水素、陽極：酸素、体積比1：8

**2** 化学変化が起こるとき、外部へ熱を放出して周囲の温度を上昇させる反応を何といいますか。最も適切な名称を答えなさい。（2026年 岡山県公立入試類似）

① 中和点　② 吸熱反応　③ 状態変化　④ 発熱反応

**3** 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 4：1　② 3：2　③ 3：1　④ 4：5

**4** 酸化銅4.0gと炭素0.3gを混ぜ合わせて加熱したとき、試験管の中に残った固体の様子と物質の名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2019年 長野県公立入試 類似）

① 黒色と赤色の粉末が混ざり、酸化銅と銅の混合物である　② 青色の結晶が残り、物質は硫酸銅である　③ 赤色の粉末のみが残り、物質は銅である　④ 黒色の粉末が残り、物質は酸化銅である

**5** 炭酸水素ナトリウムと、それを加熱して熱分解させた後に試験管に残った白い固体の炭酸ナトリウムを、それぞれ同量の水に溶かしました。この2つの水溶液にフェノールフタレイン溶液を数滴加えたときの反応について、正しい説明はどれですか。（2025年 青森県公立入試 類似）

① 炭酸ナトリウムの水溶液は酸性のため黄色になるが、炭酸水素ナトリウムの水溶液はアルカリ性のため赤色になる　② どちらもアルカリ性を示すため赤色に変化するが、炭酸ナトリウムの方がより濃い赤色になる　③ 炭酸ナトリウムの水溶液はアルカリ性のため赤色になるが、炭酸水素ナトリウムの水溶液は中性のため変化しない　④ どちらもアルカリ性を示すため赤色に変化するが、炭酸水素ナトリウムの方がより濃い赤色になる

**6** 酸化銅と炭素粉末を混ぜ合わせて加熱し、酸化銅を還元して銅を取り出す化学変化を化学反応式で表すとき、反応前後での原子の組み合わせと数の変化を正しく示したものはどれですか。（2019年 沖縄県公立入試 類似）

① $2CuO + 2C \rightarrow 2Cu + 2CO_2$　② $2CuO + C \rightarrow 2Cu + CO_2$　③ $CuO + C \rightarrow Cu + CO_2$　④ $CuO + C \rightarrow Cu + CO$

**7** 金属と非金属を区別するために、物質を金づちで叩く実験を行いました。ある物質を叩いたところ、粉々に砕けるのではなく薄く広がりました。この現象が起こった理由と物質の分類について正しい説明はどれですか。（2025年 三重県公立入試 類似）

① この物質は非金属であり、衝撃を吸収して砕けない性質を持っているため。　② この物質は金属であり、叩くと薄く広がる展性という性質を持っているため。　③ この物質は金属であり、熱を伝えると形が変わりやすい熱伝導性を持っているため。　④ この物質は非金属であり、電気をよく通す電気伝導性を持っているため。

**8** 銅の酸化を表す化学反応式「2Cu + O2 → 2CuO」において、この式の意味を正しく説明しているものはどれか。（2015年 長崎県公立入試 類似）

① 2個の銅原子が2個の酸素原子と反応し、1個の酸化銅のまとまりができる。　② 2個の銅原子が1個の酸素分子と反応し、2個の酸化銅のまとまりができる。　③ 1個の銅原子が2個の酸素原子と反応し、2個の酸化銅のまとまりができる。　④ 1個の銅原子が1個の酸素分子と反応し、1個の酸化銅のまとまりができる。

**9** 水素と酸素が結びついて水ができる化学変化を化学反応式で表すとき、最も適切なものはどれですか。（2022年 埼玉県公立入試 類似）

① $2H + O \rightarrow H_2O$　② $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$　③ $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O_2$　④ $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$

**10** 水の電気分解の様子を、原子を球体としたモデルで表すとき、化学変化の前後における分子の種類とその個数比の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。ただし、反応前の物質はすべて反応したものとします。（2018年 茨城県公立入試 類似）

① 水分子1個から、水素原子2個と酸素原子1個が生成する。　② 水分子2個から、水素分子2個と酸素分子1個が生成する。　③ 水分子2個から、水素分子1個と酸素分子2個が生成する。　④ 水分子1個から、水素分子1個と酸素分子1個が生成する。

**11** ステンレス皿の上に銅の粉末を薄く広げ、ガスバーナーで加熱して酸化銅を作る実験を行います。このとき、加熱の途中で薬さじを用いて粉末をかき混ぜる操作を行うのはなぜですか。その理由として適切な説明を選びなさい。（2020年 鳥取県公立入試 類似）

① ステンレス皿と銅が熱によって密着し、電子てんびんでの測定ができなくなるのを防ぐため　② 粉末の内部まで空気中の酸素を十分に行き渡らせ、すべての銅を反応させるため　③ 加熱によって銅の粉末が空気中に飛び散り、質量が減少するのを防ぐため　④ 銅と酸素の反応によって全体の質量が減少していく様子を正確に観察するため

**12** 鉄粉と硫黄の粉末を乳鉢でよく混ぜ合わせて試験管に入れ、混合物の上部を加熱したところ、激しく光や熱を出して反応が進んだ。この実験における物質の変化の種類と、生成された物質の性質についての説明として正しいものはどれか。（2019年 鳥取県公立入試 類似）

① 物質から酸素が奪われる「還元」という変化であり、生成された物質は塩酸に溶けて水素を発生させる。　② 2種類の物質が結びついて別の1種類の物質ができる「化合」という変化であり、できた硫化鉄(FeS)は鉄とは異なる性質を持つ。　③ 1種類の物質が2種類以上の別の物質に分かれる「分解」という変化であり、できた硫化鉄(FeS)はもとの鉄と同じ磁石に付く性質を持つ。　④ 物質が酸素と結びつく「酸化」という変化であり、できた酸化鉄は光沢を持つ。

**13** 原子核に陽子が1個含まれる水素原子を例に考えます。水素原子の中には、中性子を持たないもの、中性子を1個持つもの、中性子を2個持つものの3種類が存在します。これら3種類の原子について説明した文として、正しいものはどれですか。（2026年 広島県公立入試 類似）

① 中性子の数が異なるが、原子全体の質量はすべて同じである。　② 同位体の関係にあるため、それぞれが示す化学的な性質は大きく異なっている。　③ 陽子の数がすべて同じであるため、これらはすべて同じ元素である。　④ 中性子の数が異なるため、これらはそれぞれ別の元素に分類される。

**14** エタノールの燃焼を化学反応式で表すと「C2H5OH + ア O2 → イ CO2 + ウ H2O」となります。化学反応式の前後で原子の数を一致させるために、係数ア、イ、ウ に入る数値の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2020年 岐阜公立入試 類似）

① ア：2、イ：2、ウ：3　② ア：3、イ：2、ウ：2　③ ア：3、イ：2、ウ：3　④ ア：7、イ：4、ウ：6

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