

- 問1 酸化銀の熱分解によって発生した気体を、水上置換法を用いて集気びんに捕集しました。この気体の性質について述べた説明として、正しいものはどれですか。 (2021年 福井県公立入試 類似)

1. 非常に軽く、マッチの火を近づけると音を立てて燃える性質がある

2. 特有の刺激臭があり、非常に水に溶けやすい性質がある

3. 無色透明で、他の物質が燃えるのを助ける性質がある

4. 無色透明で、石灰水を白く濁らせる性質がある
- 問2 酸化銅と炭素を加熱した際、酸化銅は酸素を奪われて銅に変化します。このように、酸化物が酸素を奪われる化学変化を何といいますか。適切な用語を選びなさい。 (2019年 長野県公立入試 類似)

1. 分解

2. 酸化

3. 化合

4. 還元
- 問3 鉄粉と硫黄の粉末をよく混ぜ合わせただけの「混合物」が入った試験管と、その混合物を加熱して得られた「黒色の固体（化合物）」が入った試験管があります。それぞれの試験管に希塩酸を加えたときの変化の違いについて正しく述べたものを選択してください。 (2016年 神奈川県公立入試 類似)

1. 混合物からは無色無臭の水素が発生し、加熱後の黒色の固体からは卵の腐ったようなにおいのする硫化水素が発生する。

2. 混合物からも加熱後の黒色の固体からも、共通して無色無臭の水素が発生する。

3. 混合物からは卵の腐ったようなにおいのする硫化水素が発生し、加熱後の黒色の固体からは無色無臭の水素が発生する。

4. 混合物からは水素が発生するが、加熱後の黒色の固体は希塩酸と反応せず気体は発生しない。
- 問4 化学反応において、反応する物質の質量と生成する物質の質量の比は、常に一定の割合になるという法則を何といいますか。 (2026年 栃木県公立入試 類似)

1. 質量保存の法則

2. 定比例の法則

3. 倍数比例の法則

4. 気体反応の法則
- 問5 電子てんびんの上に、炭酸水素ナトリウムの粉末とうすい塩酸が入った容器を、ふたを閉めて密閉した状態で置き、全体の質量を測定しました。次に、容器を傾けてこれら2つの物質を混ぜ合わせ、気体を発生させたあとに再び全体の質量を測定しました。このとき、反応前と反応後の質量の関係について説明したものとして正しいものはどれですか。 (2015年 福岡県公立入試 類似)

1. 気体が発生して容器内の圧力が高まるため、全体の質量は増加する

2. 新しい物質が生成される過程でエネルギーが放出されるため、全体の質量は減少する

3. 容器が密閉されているため、反応前後で全体の質量は変化しない

4. 発生した気体は非常に軽いため、全体の質量は減少する
- 問6 水上置換法を用いて、加熱によって発生した気体を複数の試験管に集める実験を行いました。1本目の試験管に集まった気体と、しばらくして2本目以降に集まった気体を比較したとき、1本目の試験管の気体が成分の調査に適さないのはなぜですか。その原理を説明したものを選びなさい。 (2019年 三重県公立入試 類似)

1. 装置内部に存在していた空気が、発生した気体に押し出される形で混ざっているから

2. 加熱された試験管内部の水分が急激に蒸発し、水蒸気のみが捕集されるから

3. 反応初期は化学反応が不安定であり、目的の気体とは別の物質が生成されるから

4. 発生した気体が水に溶けきる前の、気泡が大きな状態の気体のみが集まるから
- 問7 ステンレス皿に広げた赤褐色の銅の粉末を、ガスバーナーで十分に加熱したときに生じる物質の名称と、その色の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2023年 三重県公立入試 類似)

1. 酸化銅（銀色）

2. 酸化銅（緑色）

3. 酸化銅（白色）

4. 酸化銅（黒色）
- 問8 化学における「単体」という言葉の説明として、科学的に最も適切なものはどれですか。 (2023年 和歌山県公立入試 類似)

1. 水に溶かしたときに、電流を流す性質を持つ物質

2. ただ1種類の元素から構成されている純粋な物質

3. 炭素をふくんでおり、燃やすと二酸化炭素が発生する物質

4. 2種類以上の物質が混ざり合っていてできる物質
- 問9 物質が酸素と結びつく化学変化である「酸化」のうち、特に熱や光を出しながら激しく進む現象について、正しく述べた文はどれですか。 (2026年 熊本県公立入試 類似)

1. 熱や光を出しながら激しく酸素と結びつく酸化であり、これを燃焼と呼びます。

2. 熱や光をともなわずに、おだやかに酸素と結びつく変化であり、これを還元と呼びます。

3. 加熱によって固体の物質が液体に変わる現象であり、これを融解と呼びます。

4. 加熱によって液体の物質が気体になる現象であり、これを蒸発と呼びます。
- 問10 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った。このとき、用いた銅の質量と、生成した酸化銅の質量の間に見られる関係について正しく説明しているものはどれか。 (2024年 兵庫県公立入試 類似)

1. 加熱する時間を長くすればするほど、銅の質量に関係なく酸化銅の質量は無限に増加し続ける

2. 銅の質量を2倍、3倍に増やしても、結びつく酸素の量には限界があるため、酸化銅の質量は一定以上増えない

3. 銅の質量が増加すると、生成される酸化銅の質量は反比例して減少する

4. 銅の質量が増加すると、それに応じて生成される酸化銅の質量も正比例して増加する
- 問11 鉄粉7.0gと硫黄の粉末4.0gを混合して加熱したところ、過不足なく反応して11.0gの硫化鉄が得られました。これと同じ反応を用いて、22.0gの硫化鉄を作りたいとき、用意すべき鉄粉の質量は何gですか。 (2023年 高知県公立入試 類似)

1. 18.0g

2. 8.0g

3. 14.0g

4. 7.0g
- 問12 銅の粉末2.80gをステンレス皿に広げて、色が完全に変わるまで十分に加熱しました。銅と酸素が反応する際の質量比が常に4：1であるとき、この加熱によって得られる酸化銅の質量は何gですか。小数第2位まで求めなさい。 (2021年 千葉県公立入試 類似)

1. 0.70g

2. 3.50g

3. 3.20g

4. 11.20g
- 問13 密閉された容器の中で、6.0gの炭素を完全に燃焼させたところ、炭素と酸素が過不足なく反応して、22.0gの二酸化炭素が発生しました。このとき、炭素と結びついた酸素の質量は何gですか。 (2023年 和歌山県公立入試 類似)

1. 22.0g

2. 28.0g

3. 6.0g

4. 16.0g