

- 問1 鉄粉と硫黄の混合物を加熱してできた黒色の物質（硫化鉄）を試験管に取り、薄い塩酸を数滴加えたとき、発生する気体の名称とその特徴の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2026年 茨城県公立入試 類似）
1. 水素が発生し、マッチの火を近づけると音を立てて燃える。

2. 酸素が発生し、線香の火を近づけると激しく燃える。

3. 硫化水素が発生し、腐卵臭（卵の腐ったような臭い）がする。

4. 二酸化硫黄が発生し、刺激臭がする。
- 問2 うすい塩酸に炭酸水素ナトリウムを加えたとき、化学変化が起こり気体が発生しました。この反応で発生した気体の名称として適切なものを次の中から選びなさい。（2020年 福島県公立入試 類似）
1. 酸素

2. 水素

3. アンモニア

4. 二酸化炭素
- 問3 ステンレス皿に1.44gのマグネシウムをのせて十分に加熱したとき、完全に反応した後に生成される酸化マグネシウムの質量は何gですか。ただし、マグネシウムと酸素が反応する質量の比は常に3：2であるものとします。（2019年 長崎県公立入試 類似）
1. 2.40g

2. 2.16g

3. 0.96g

4. 3.60g
- 問4 マグネシウムを空気中で加熱して完全に燃焼させたときに生じる白い物質について、その物質が持つ電気的な性質として正しいものはどれですか。（2018年 広島県公立入試 類似）
1. 金属と同様に電流を非常に通しやすい性質

2. 電流を流しにくい絶縁体としての性質

3. たたくと薄く広がる展延性という性質

4. 磁石を近づけると強く引きつけられる性質
- 問5 鉄粉と硫黄の粉末を混ぜ合わせただけの物質が入った試験管Aと、その混合物を加熱して完全に反応させて得られた硫化鉄が入った試験管Bがあります。それぞれの試験管にうすい塩酸を加えたとき、発生する気体の説明として最も適切なものはどれですか。（2025年 山口県公立入試 類似）
1. 試験管Aからは、硫黄が反応するため硫化水素が発生し、試験管Bからは鉄が反応するため水素が発生する。

2. 試験管A、試験管Bのどちらからも、鉄が含まれているため水素が発生する。

3. 試験管A、試験管Bのどちらからも、硫黄が含まれているため硫化水素が発生する。

4. 試験管Aからは、鉄が反応するため水素が発生し、試験管Bからは硫化鉄が反応するため硫化水素が発生する。
- 問6 酸化銅と炭素の混合物を試験管に入れて加熱し、発生した気体をガラス管で石灰水に通す実験において、加熱を終える際の適切な操作の順序として正しいものはどれですか。（2017年 愛知県公立入試 類似）
1. ガスバーナーの火を消し、ゴム管をピンチコックで閉じてから、石灰水からガラス管を抜く。

2. 石灰水からガラス管を抜き、ガスバーナーの火を消してから、ゴム管をピンチコックで閉じる。

3. ゴム管をピンチコックで閉じ、ガスバーナーの火を消してから、石灰水からガラス管を抜く。

4. 石灰水からガラス管を抜き、ゴム管をピンチコックで閉じてから、ガスバーナーの火を消す。
- 問7 酸化銅と炭素の混合物を試験管に入れて加熱する実験において、このとき起こる化学変化の説明として正しいものはどれですか。（2019年 大阪府公立入試 類似）
1. 炭素と酸化銅がどちらも酸化され、新しい一つの化合物が生成される。

2. 酸化銅が還元されて銅になり、炭素が酸化されて二酸化炭素になる。

3. 炭素が酸化されて銅になり、酸化銅が還元されて二酸化炭素になる。

4. 酸化銅が酸化されて銅になり、炭素が還元されて二酸化炭素になる。
- 問8 炭酸水素ナトリウムを用いた化学変化の実験において、試験管に入れた炭酸水素ナトリウムを加熱したときに発生する気体として正しいものはどれか。（2023年 愛知県公立入試 類似）
1. 水素

2. アンモニア

3. 酸素

4. 二酸化炭素
- 問9 ホットケーキなどの菓子を焼く際に炭酸水素ナトリウムを混ぜると、加熱によって生地がふくらみます。このとき、炭酸水素ナトリウムが別の物質に分かれる化学変化の名称と、その際に発生して生地を押し広げるはたらきをする気体の名称の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2021年 茨城県公立入試 類似）
1. 熱分解・酸素

2. 還元・水蒸気

3. 熱分解・二酸化炭素

4. 酸化・二酸化炭素
- 問10 スチールウールを空気中で加熱する実験を行ったところ、加熱後の物質はもとのスチールウールとは異なる性質を示しました。この現象と加熱後の物質について述べた文として、正しいものを選びなさい。（2015年 岐阜県公立入試 類似）
1. 鉄が空気中の酸素と結びついて混合物となっており、うすい塩酸を加えると酸素が発生するようになる

2. 加熱によって還元が起こり、酸素が取り除かれたことで、もとの鉄よりも金属光沢が強くなる

3. 鉄が空気中の酸素と結びついて化合物となっており、うすい塩酸を加えても気体が発生しなくなる

4. 激しく熱や光を出して反応したため、質量がもとのスチールウールよりも減少している
- 問11 炭酸水素ナトリウムの粉末をステンレス皿に入れ、ガスバーナーで十分に加熱する実験を行いました。このとき発生した固体、液体、気体の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2019年 北海道公立入試 類似）
1. 固体：炭酸ナトリウム、液体：エタノール、気体：水素

2. 固体：酸化ナトリウム、液体：水、気体：酸素

3. 固体：炭酸ナトリウム、液体：水、気体：二酸化炭素

4. 固体：水酸化ナトリウム、液体：過酸化水素、気体：二酸化炭素
- 問12 物質は、大きく「純物質」と「混合物」に分けられます。このうち、水や塩化ナトリウムのように、2種類以上の元素が結びついてできている純物質を何といいますか。（2024年 静岡県公立入試 類似）
1. 単体

2. 原子

3. 混合物

4. 化合物
- 問13 マグネシウムの粉末をステンレス皿に入れて加熱すると、空気中の酸素と結びついて酸化マグネシウムが生成されます。マグネシウムと酸素が過不足なく反応して酸化マグネシウムができるとき、反応するマグネシウムと酸素の質量比として最も適切なものはどれですか。（2016年 三重県公立入試 類似）
1. 4：1

2. 5：3

3. 3：2

4. 2：1
- 問14 銅を空気中で十分に加熱して酸化銅を生成させる際、反応に関係する「銅の質量」と「結びつく酸素の質量」の間にはどのような関係がありますか。最も適切な説明を選びなさい。（2017年 福岡県公立入試 類似）
1. 常に2:3の質量比で一定である

2. 常に3:2の質量比で一定である

3. 常に1:4の質量比で一定である

4. 常に4:1の質量比で一定である