

- 問1 うすい塩酸が入ったビーカーと石灰石を電子てんびんにのせ、反応前の全体の質量を測定したところ 100.00g でした。石灰石を塩酸に入れると気体が発生し、反応が完全に終わったあとの全体の質量は 99.56g に減少していました。この実験において、発生した二酸化炭素の質量は何gですか。 (2022年 石川県公立入試 類似)

1. 0.22g

2. 0.56g

3. 0.44g

4. 1.56g
- 問2 ある試験管の中で物質を反応させて気体が発生させ、その気体をガラス管を使って別の試験管に入れた液体の中に通したところ、液体が白く濁る様子が観察されました。このとき、発生した気体と使用した液体の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2024年 兵庫県公立入試 類似)

1. 気体：水素、液体：石灰水

2. 気体：二酸化炭素、液体：エタノール

3. 気体：二酸化炭素、液体：石灰水

4. 気体：酸素、液体：塩酸
- 問3 硝酸アンモニウムと水を混ぜ合わせると、周囲の熱を吸収して温度が下がる反応が起こります。このように、化学変化にともなって周囲から熱を吸収する反応を何といいますか。 (2020年 福島県公立入試 類似)

1. 還元反応

2. 吸熱反応

3. 発熱反応

4. 中和反応
- 問4 うすい塩酸が入ったビーカーに石灰石を少しずつ加えていき、発生した二酸化炭素の質量を測定する実験を行いました。石灰石の質量の合計を横軸に、発生した二酸化炭素の質量の合計を縦軸にとりグラフを作成したところ、石灰石を2.00g加えるまでは原点を通る直線となり、それ以降は二酸化炭素の質量が0.88gで一定となりました。このように、石灰石を2.00gより多く加えても気体の発生量が増えなくなった理由として、最も適切な説明はどれですか。 (2019年 新潟県公立入試 類似)

1. 塩酸がすべて反応しきったため、石灰石をさらに加えても反応が起こらず、反応物の量に過不足が生じたから

2. 石灰石の表面が反応によって生じた物質で覆われ、塩酸との化学反応が物理的に遮断されたから

3. 石灰石がすべて反応しきったため、塩酸が未反応のまま残り、気体の発生が止まったから

4. 発生した二酸化炭素がビーカー内の溶液に対して飽和状態となり、これ以上気体として放出されなくなったから
- 問5 1種類の物質が加熱されることによって、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。 (2025年 三重県公立入試 類似)

1. 化合

2. 酸化

3. 熱分解

4. 還元
- 問6 銅原子1個とマグネシウム原子1個の質量比として最も適当なものを、次のうちから1つ選びなさい。 (2025年 徳島県公立入試 類似)

1. 3 : 2

2. 6 : 5

3. 8 : 3

4. 4 : 1
- 問7 一つの物質を加熱することによって、二つ以上の別の性質を持った物質に分かれる化学変化を何といいますか。 (2021年 東京都公立入試 類似)

1. 燃焼

2. 熱分解

3. 還元

4. 化合
- 問8 酸化銅と炭素の粉末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を通して別の試験管に入った石灰水に通す実験において、加熱を終了する際の手順として最も適切なものはどれですか。 (2024年 石川県公立入試 類似)

1. ガスパナーの火を消してから、石灰水の中からガラス管を外に出す。

2. 石灰水の中からガラス管を外に出してから、ガスパナーの火を消す。

3. 石灰水が十分に白く濁ったことを確認し、そのままの状態でガスパナーの火を消す。

4. ピンチコックでゴム管を固く閉じてから、ガスパナーの火を消す。
- 問9 酸化銀や酸化銅のように、酸素と結びついた化合物である酸化物から、酸素を取り除く化学変化を何といいますか。最も適切な用語を選択してください。 (2015年 長野県公立入試 類似)

1. 蒸留

2. 酸化

3. 分解

4. 還元
- 問10 化学変化の前後において、反応に関係した物質全体の質量は変化しないという法則を何といいますか。 (2019年 鹿児島県公立入試 類似)

1. 質量保存の法則

2. 質量変化の法則

3. 定比例の法則

4. エネルギー保存の法則
- 問11 マグネシウムの粉末1.44gをステンレス皿に入れ、空気中で完全に酸化させたところ、反応後の物質の質量が2.40gになりました。このとき、反応したマグネシウムの質量と、結びついた酸素の質量の比を最も簡単な整数の比で表したものとして適切なものを選びなさい。 (2019年 長崎県公立入試 類似)

1. 3 : 2

2. 2 : 3

3. 3 : 5

4. 2 : 5
- 問12 酸化銀の熱分解によって発生した気体の中に、赤く光っている程度の線香を入れると、炎を上げて激しく燃え始めました。このように、反応の勢いが変化する理由として最も適切な説明はどれですか。 (2021年 沖縄県公立入試 類似)

1. 発生した気体そのものが、線香の熱によって引火し激しく燃焼する性質を持つため

2. 酸化銀から放出された熱によって試験管内の温度が上がり、線香の着火点に達するため

3. 気体が線香の表面にある灰を取り除き、内部の未燃焼部分を露出させるため

4. 試験管内の酸素濃度が空気中よりも高く、酸化反応が急激に進むようになるため
- 問13 ある一定量のうすい塩酸に、炭酸水素ナトリウムを少しずつ増やして加えていく実験を行いました。炭酸水素ナトリウムの質量が2.0gに達するまでは、発生する気体の質量は加えた粉末の質量に比例して増加しましたが、2.0gを超えてからは、いくら炭酸水素ナトリウムを増やしても気体の発生量は増えず一定の値を示しました。炭酸水素ナトリウムを3.0g加えた際、気体の発生が止まった後のビーカー内の様子について正しく述べたものはどれですか。 (2019年 愛知県公立入試 類似)

1. 炭酸水素ナトリウムがすべて反応し、塩酸が一部未反応のまま残っている状態

2. 加えた炭酸水素ナトリウムが塩酸に溶けきれず、飽和水溶液になっている状態

3. 塩酸と炭酸水素ナトリウムが過不足なく反応し、どちらも残っていない状態

4. 塩酸がすべて反応し、炭酸水素ナトリウムが一部未反応のまま残っている状態
- 問14 化合する物質の質量の割合に関して、同一の化合物を構成する成分元素の質量の比が常に一定であるという規則性を何と呼びますか。 (2025年 熊本県公立入試 類似)

1. 質量保存の法則

2. アボガドロの法則

3. 周期律

4. 定比例の法則