

- 問1 硫酸銅水溶液に亜鉛片を入れた際、亜鉛の表面に赤褐色の物質が付着する反応が見られました。このとき現れた物質である「銅」の化学式として正しいものを選択肢から選びなさい。 (2023年 長野県公立入試 類似)
1. Mg 2. Cl 3. Zn 4. Cu
-
- 問2 原子が電気を帯びた粒子である「イオン」に変化する仕組みについて、陽イオンができる過程を正しく説明したものはどれですか。 (2020年 長崎県公立入試 類似)
1. 原子が陽子を失うことで、全体として負の電気を帯びる。 2. 原子が陽子を受け取ることで、全体として正の電気を帯びる。 3. 原子が電子を受け取ることで、全体として負の電気を帯びる。 4. 原子が電子を失うことで、全体として正の電気を帯びる。
-
- 問3 直流電源、豆電球、電流計を直列につなぎ、ビーカー内の水溶液に2本の電極を浸して導電性を調べる実験を行った。水溶液の質量パーセント濃度を徐々に大きくしていても、豆電球が点灯せず、電流計の数値が終始「0」のままであった物質として最も適当なものはどれか。 (2024年 神奈川県公立入試 類似)
1. エタノール 2. 硫酸 3. 硝酸カリウム 4. 塩化銅
-
- 問4 塩化銅水溶液の電気分解を行った際、陰極の表面に赤褐色の物質が付着しました。このとき陰極付近で起こっている現象の説明として、正しいものはどれですか。 (2026年 高知県公立入試 類似)
1. 水溶液中の銅原子が電子を放出して銅イオンになり、水溶液中に溶け出す 2. 水溶液中の塩化物イオンが陰極から電子を受け取り、銅原子となって付着する 3. 水溶液中の銅イオンが陰極へ電子を渡し、銅原子となって付着する 4. 水溶液中の銅イオンが陰極から電子を受け取り、銅原子となって付着する
-
- 問5 ビーカーに入れた一定量の塩酸に対し、水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えていく実験を行います。このとき、水酸化ナトリウムを全く加えていない状態の塩酸にマグネシウムを入れたときと、水酸化ナトリウムを一定量加えて酸性が弱まった状態の混合液にマグネシウムを入れたときを比較した説明として、適切なものはどれですか。 (2022年 山梨県公立入試 類似)
1. 水酸化ナトリウムの量に関わらず、マグネシウムから発生する気体の勢いは常に一定である 2. 水酸化ナトリウムを加える前は気体が発生するが、加えた後は気体ではなく白い沈殿が生じる 3. 水酸化ナトリウムを加える前の方が、酸の濃度が高いため激しく気体が発生する 4. 水酸化ナトリウムを加えて中和が進んだ後の方が、反応が促進され激しく気体が発生する
-
- 問6 硫酸（水素イオンと硫酸イオンを含む）と水酸化バリウム水溶液（バリウムイオンと水酸化物イオンを含む）を反応させたとき、中和によって「水」ができる組み合わせとは別に、白い沈殿である「塩」を作るイオンの組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2023年 長崎県公立入試 類似)
1. バリウムイオンと水酸化物イオン 2. バリウムイオンと硫酸イオン 3. 水素イオンと水酸化物イオン 4. 水素イオンと硫酸イオン
-
- 問7 硝酸銀水溶液と銅の反応において、水溶液中のイオンの総数は反応が進むにつれてどのように変化しますか。原子がイオンになる際の「電子の移動」に着目した理由とともに答えなさい。 (2026年 栃木県公立入試 類似)
1. 銅原子1個が溶け出すごとに1個の銀イオンが減少するため、水溶液中のイオンの総数は変化しない。 2. 銅原子2個が溶け出すごとに1個の銀イオンが減少するため、水溶液中のイオンの総数は増加する。 3. 銀イオンが電子を放出して銅原子がそれを受け取るため、水溶液中のイオンの総数は増加する。 4. 銅原子1個が溶け出すごとに2個の銀イオンが減少するため、水溶液中のイオンの総数は減少する。
-
- 問8 水溶液の性質を示す指標であるpHについて述べたものとして、最も適切なものはどれですか。 (2015年 長崎県公立入試 類似)
1. pHが7のときを中性とし、値が0に近づくほどアルカリ性が強くなる。 2. pHが7より小さいときは酸性を示し、値が小さいほど酸性が強い。 3. pHが7のときを中性とし、値が14に近づくほど酸性が強くなる。 4. pHが7より大きいときは酸性を示し、値が大きいほど酸性が強い。
-
- 問9 物質がその内部に蓄えており、化学反応を通じて電気エネルギーや熱エネルギーなどに変換して取り出すことができるエネルギーを何といいますか。 (2022年 福岡県公立入試 類似)
1. 化学エネルギー 2. 運動エネルギー 3. 熱エネルギー 4. 光エネルギー
-
- 問10 塩化ナトリウムが水に溶けて電流が流れる状態になったとき、水溶液中における粒子の様子を説明したものとして最も適切なものはどれか。 (2019年 静岡県公立入試 類似)
1. ナトリウムイオンと塩素原子が混ざり合って存在している 2. ナトリウム原子と塩素原子が、それぞれバラバラになって存在している 3. ナトリウムイオンと塩化物イオンに分かれて存在している 4. 塩化ナトリウムの分子が、そのままの形で水中に均一に広がっている
-
- 問11 水溶液の構成要素である「溶質」と「溶媒」の関係に注目したとき、塩酸における物質の関係を正しく述べたものはどれですか。 (2020年 沖縄県公立入試 類似)
1. 溶質が塩酸であり、溶媒が水である。 2. 溶質が塩素であり、溶媒が水素である。 3. 溶質が水であり、溶媒が塩化水素である。 4. 溶質が塩化水素であり、溶媒が水である。
-
- 問12 塩化銅水溶液の電解槽に電流を流すと、陰極に赤褐色の銅が付着します。このとき、水溶液中の銅イオンが電子を受け取って銅原子に変わる様子を表した化学反応式として適切なものはどれですか。ただし、電子を e^- で表すものとします。 (2023年 長野県公立入試 類似)
1. $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$ 2. $Cu^{2+} \rightarrow Cu + 2e^-$ 3. $Cu^+ + e^- \rightarrow Cu$ 4. $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$
-
- 問13 塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を滴下し、過不足なく反応して中性になったとき、水溶液中にできている物質の説明として最も適切なものを選びなさい。 (2024年 大分県公立入試 類似)
1. すべてのイオンが結びついて水になり、水溶液中にはイオンが一切存在しなくなっている。 2. 塩化物イオンと水酸化物イオンが反応して水ができ、塩としてナトリウムができています。 3. 水素イオンと水酸化物イオンが反応して水ができ、塩として塩化ナトリウムができています。 4. 水素イオンとナトリウムイオンが反応して水ができ、塩として塩化水素ができています。