

- 問1 うすい硫酸に塩化バリウム溶液を加えたときに生じる、水に溶けにくい白色の沈殿の名称として正しいものはどれですか。 (2022年 岩手県公立入試 類似)
1. 硫酸バリウム 2. 塩化バリウム 3. 酸化バリウム 4. 水酸化バリウム
- 問2 濃度cの塩酸30cm³と、ある濃度の水酸化ナトリウム水溶液40cm³を混合すると、水溶液は過不足なく反応して中性になります。いま、この濃度cの塩酸20cm³に、同じ濃度の水酸化ナトリウム水溶液40cm³を加えて混合液を作りました。この混合液を中性にするために必要な操作として正しいものはどれですか。 (2020年 愛知県公立入試 類似)
1. 濃度cの塩酸を20cm³追加する 2. 水酸化ナトリウム水溶液を10cm³追加する 3. 水酸化ナトリウム水溶液を40cm³追加する 4. 濃度cの塩酸を10cm³追加する
- 問3 亜鉛板と銅板をうすい塩酸に入れ、亜鉛板を電圧計のマイナス端子、銅板をプラス端子につないだところ、電圧計の針が正（右）の向きに振れました。次に、金属板の組み合わせを「マグネシウム板と銅板」に変更し、マグネシウム板をマイナス端子、銅板をプラス端子につないで同様の実験を行いました。このとき観察される現象として適切な説明を選びなさい。 (2021年 富山県公立入試 類似)
1. マグネシウムと銅はどちらも陽イオンになりにくいため、電子の移動が起こらず、電圧計の針は0から動かない 2. 銅はマグネシウムよりもイオンになりやすいため、銅板がマイナス極となり、電圧計の針は負（左）の向きに振れる 3. 金属の種類を交換しても、水溶液が同じであれば電流の流れる向きは変わらないため、電圧計の針は負の向きに振れる 4. マグネシウムは銅よりもイオンになりやすいため、マグネシウム板がマイナス極となり、電圧計の針は正の向きに振れる
- 問4 うすい硫酸に亜鉛板と銅板を浸してプロペラ付きのモーターをつないだところ、プロペラが回転した。次に、この装置の亜鉛板をマグネシウム板に、水溶液を硫酸マグネシウム水溶液にそれぞれ変更して実験を行った。このときのマグネシウム板の極性と、プロペラの回転の向きの組み合わせとして正しいものはどれか。 (2023年 鳥根県公立入試 類似)
1. マグネシウム板が正極になり、回転の向きは亜鉛板のときと同じである。 2. マグネシウム板が正極になり、回転の向きは亜鉛板のときと逆になる。 3. マグネシウム板が負極になり、回転の向きは亜鉛板のときと同じである。 4. マグネシウム板が負極になり、回転の向きは亜鉛板のときと逆になる。
- 問5 化学電池の電極として2種類の異なる金属を用いるとき、発生する電圧をより大きくするための条件として正しいものはどれですか。 (2022年 神奈川県公立入試 類似)
1. 用いる2種類の金属のイオン化傾向の差を大きくする。 2. 用いる2種類の金属のイオン化傾向の差を小さくする。 3. 用いる2種類の金属の質量の合計を大きくする。 4. 用いる2種類の金属の表面積の差を小さくする。
- 問6 マグネシウム、亜鉛、ニッケル、銅の4種類の金属がある。これらをイオン化傾向の大きい順に並べると「マグネシウム > 亜鉛 > ニッケル > 銅」となる。これらの金属から2種類を選んで電極とし、うすい塩酸に入れて電池を作るとき、発生する電圧が最も大きくなる組み合わせはどれか。 (2018年 大阪府公立入試 類似)
1. ニッケルと銅 2. マグネシウムと亜鉛 3. 亜鉛とニッケル 4. マグネシウムと銅
- 問7 一定の電流で10分間電気分解を行ったところ、陽極からある気体が10立方センチメートル発生しました。同じ水溶液を用い、電流の大きさを3倍にして20分間電気分解を行った場合、陽極から発生する気体の体積は何立方センチメートルになると考えられますか。 (2026年 愛知県公立入試 類似)
1. 20立方センチメートル 2. 180立方センチメートル 3. 60立方センチメートル 4. 30立方センチメートル
- 問8 ビーカーに入れた一定量の水酸化ナトリウム水溶液に、うすい塩酸を少しずつ滴下して中和反応を行う実験を考えます。塩酸を加え始めてから中和が完了し、さらに塩酸を過剰に加えるまでの間、水溶液中にあるナトリウムイオンの総数はどのように変化しますか。 (2023年 神奈川県公立入試 類似)
1. 塩酸を加えた量に比例して、常に増加し続ける 2. 塩酸を加え始めてから、常に一定である 3. 中和が完了するまで減少し、その後は一定になる 4. 中和が完了するまで増加し、その後は一定になる
- 問9 塩化水素を電気分解したときに起こる化学変化を化学反応式で表すとき、生成される物質の分子のつくりを考慮した正しい式はどれですか。 (2017年 佐賀県公立入試 類似)
1. $\text{HCl}_2 \rightarrow \text{H} + \text{Cl}_2$ 2. $\text{HCl} \rightarrow \text{H} + \text{Cl}$ 3. $2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Cl}_2$ 4. $2\text{HCl} \rightarrow 2\text{H} + \text{Cl}_2$
- 問10 塩化ナトリウム水溶液に電流を流したとき、マイナスの電気を帯びた塩化物イオンの移動について説明したものとして、最も適切なものはどれか。 (2014年 長野県公立入試 類似)
1. 電子の流れを妨げるように、陽極から陰極に向かって移動する。 2. マイナスの電荷を持っているため、マイナスの電極である陰極に向かって移動する。 3. プラスの電荷を持つナトリウムイオンと結びつくため、電極には移動しない。 4. マイナスの電荷を持っているため、プラスの電極である陽極に向かって移動する。
- 問11 水によく溶け、その水溶液が強いアルカリ性を示すため、無色透明のフェノールフタレイン溶液を赤色に変える性質を持つ無機化合物は何ですか。 (2021年 三重県公立入試 類似)
1. 砂糖 2. 塩化ナトリウム 3. 水酸化ナトリウム 4. デンブ
- 問12 食塩水を十分に染み込ませたろ紙の上に青色リトマス紙を置き、その中央にうすい塩酸を少量染み込ませたろ紙を置きました。このろ紙の両端をクリップで電源装置につなぎ、電圧を加えた際に観察される現象と、その原因となるイオンの組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2015年 群馬県公立入試 類似)
1. 陽極（プラス極）側に向かって赤いしみが広がる。原因は水酸化物イオンである。 2. 陰極（マイナス極）側に向かって赤いしみが広がる。原因は水素イオンである。 3. 陽極（プラス極）側に向かって赤いしみが広がる。原因は水素イオンである。 4. 陰極（マイナス極）側に向かって赤いしみが広がる。原因は塩化物イオンである。
- 問13 酸とアルカリが反応して互いの性質を打ち消し合う反応を中和といいます。このとき、水とともに生成される、酸の陰イオンとアルカリの陽イオンが結びついてできた物質の総称として適切なものはどれですか。 (2020年 福島県公立入試 類似)
1. 有機物 2. 水酸化物 3. 酸化物 4. 塩（えん）