

- 問1 水溶液の性質を調べるため、無色透明な4種類の液体を用意しました。このうち、フェノールフタレイン溶液を加えたときに、液体の色が赤色に変化する性質を持つ物質として最もふさわしいものを選びなさい。 (2025年 岐阜県公立入試 類似)
1. 炭酸ナトリウム 2. 食塩水 3. うすい塩酸 4. 炭酸水
-
- 問2 原子番号が30である亜鉛原子は、化学変化によって電子を2個失い、亜鉛イオンとなります。このとき、1つの亜鉛イオンに含まれる電子の個数として正しいものを選択してください。 (2018年 大阪府公立入試 類似)
1. 30個 2. 2個 3. 28個 4. 32個
-
- 問3 湿らせた青色リトマス紙の中央に、塩酸を染み込ませた糸を置き、両端に電極をつないで電圧をかけました。このとき観察される現象として最も適切なものはどれですか。 (2014年 埼玉県公立入試 類似)
1. 陽イオンである水素イオンが陽極側に移動するため、糸から陽極側に向かってリトマス紙が赤色に変化する。 2. 陰イオンである塩化物イオンが陽極側に移動するため、糸から陽極側に向かってリトマス紙が赤色に変化する。 3. 陰イオンである塩化物イオンが陰極側に移動するため、糸から陰極側に向かってリトマス紙が赤色に変化する。 4. 陽イオンである水素イオンが陰極側に移動するため、糸から陰極側に向かってリトマス紙が赤色に変化する。
-
- 問4 うすい水酸化バリウム水溶液10 cm³にうすい硫酸を少しずつ加えたところ、硫酸を12 cm³加えたときに白い沈殿の量が最大となり、完全に中和しました。硫酸をさらに加えて合計15 cm³にしたとき、沈殿の量と水溶液中の主なイオンについて適切に述べているものはどれですか。 (2026年 徳島県公立入試 類似)
1. 沈殿の量は増加し続け、水溶液中にはバリウムイオンと水酸化物イオンが存在する。 2. 沈殿の量は12 cm³のときと変わらず、水溶液中には水素イオンと硫酸イオンが存在する。 3. 沈殿の量は12 cm³のときと変わらず、水溶液中にはバリウムイオンと硫酸イオンが存在する。 4. 沈殿の量は12 cm³のときより減少し、水溶液中にはイオンは存在しなくなる。
-
- 問5 異なる2種類の金属と電解質水溶液を用いて電池をつくるとき、生じる電圧の大きさを決定づける最も主要な要因は何ですか。 (2022年 広島県公立入試 類似)
1. 電極として用いる金属板の質量 2. 使用する電解質水溶液の温度の高さ 3. 組み合わせた2種類の金属のイオンへのなりやすさの差 4. 水溶液に浸している金属板の厚さや表面積の合計
-
- 問6 マイクロプレートの中に硫酸亜鉛水溶液を入れ、そこにマグネシウム片を浸す実験を行いました。このとき観察される変化と、そのとき水溶液中で起きている現象の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2023年 千葉県公立入試 類似)
1. マグネシウムの表面に変化は見られず、水溶液中のマグネシウム原子が電子を失って亜鉛イオンと結合する。 2. マグネシウムの表面が溶けて細くなり、水溶液中の亜鉛原子が電子を放出して亜鉛イオンに変化する。 3. マグネシウムの表面から気体が発生し、水溶液中のマグネシウムイオンが減少して亜鉛イオンが増える。 4. マグネシウムの表面に物質が析出し、水溶液中の亜鉛イオンが減少して亜鉛原子が増える。
-
- 問7 塩化水素が水に溶けて、陽イオンと陰イオンに分かれる現象を電離といいます。塩化水素が電離したときに生じる陽イオンと陰イオンの名称の組み合わせとして最も適切なものを選びなさい。 (2019年 新潟県公立入試 類似)
1. 水素イオンと水酸化物イオン 2. ナトリウムイオンと塩化物イオン 3. 水素イオンと塩化物イオン 4. 水素イオンとナトリウムイオン
-
- 問8 酸の水溶液とアルカリの水溶液を混ぜ合わせたとき、互いの性質を打ち消し合う反応を中和という。この中和反応において、酸の陰イオンとアルカリの陽イオンが結びついてできる、水以外の物質を何というか。 (2017年 徳島県公立入試 類似)
1. 沈殿 2. 触媒 3. 塩 4. 酸化物
-
- 問9 電気分解において、電極に付着する物質の質量と、回路に流した電流の大きさや流した時間との関係について正しく述べたものはどれですか。 (2014年 山梨県公立入試 類似)
1. 付着する物質の質量は、流した電流の大きさに比例し、時間に反比例する 2. 付着する物質の質量は、流した電流の大きさの2乗に比例する 3. 付着する物質の質量は、流した時間に関わらず、電流の大きさが一定であれば常に一定である 4. 付着する物質の質量は、流した電流の大きさと時間の両方に比例する
-
- 問10 ダニエル電池などの化学電池において、負極の亜鉛板では「亜鉛原子 → 亜鉛イオン + 電子」という反応が起こります。この反応における電子の数とイオンの性質について、正しく説明しているものはどれですか。 (2020年 滋賀県公立入試 類似)
1. 亜鉛原子1個につき電子を2個受け取り、正の電荷を帯びた陽イオンが生成される 2. 亜鉛原子1個につき電子を1個受け取り、負の電荷を帯びた陰イオンが生成される 3. 亜鉛原子1個につき電子を1個放出し、負の電荷を帯びた陰イオンが生成される 4. 亜鉛原子1個につき電子を2個放出し、正の電荷を帯びた陽イオンが生成される
-
- 問11 物質が水に溶けたときに陽イオンと陰イオンに分かれることを「電離」と言いますが、この電離が起こり、水溶液にしたときに電流を流すことができる物質を何と呼びますか。 (2021年 富山県公立入試 類似)
1. 電解質 2. 混合物 3. 溶媒 4. 非電解質
-
- 問12 うすい塩酸が入ったビーカーに、うすい水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ滴下していく実験を行います。混合液の性質が酸性を示しているとき、ビーカー内にある水溶液中のイオンの組み合わせとして最も適切なものはどれですか。 (2020年 福岡県公立入試 類似)
1. 水素イオン、塩化物イオン、ナトリウムイオン 2. 水素イオン、塩化物イオン、水酸化物イオン 3. 水素イオン、ナトリウムイオン、水酸化物イオン 4. 塩化物イオン、ナトリウムイオン、水酸化物イオン
-
- 問13 ある水溶液の電気分解において、0.60Aの電流を30分間流したとき、電極に0.36gの固体が析出しました。同じ装置を用い、電流の大きさを0.20Aに設定して、合計で0.72gの固体を析出させるために必要な通電時間は何分ですか。 (2023年 栃木県公立入試 類似)
1. 85分間 2. 180分間 3. 250分間 4. 170分間