

- 問1 ダニエル電池において、亜鉛板が負極として機能する理由を、電子の移動に着目して説明したものとして最も適切なものはどれですか。 (2022年 三重県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 亜鉛原子が電子を放出して陽イオンになり、その電子が導線へ流れ出すため | 2. 亜鉛イオンが水溶液中の電子を受け取って、亜鉛原子として析出するため | 3. 亜鉛板が硫酸イオンと反応して、電子を銅板側から引き寄せるため | 4. 銅板から流れてきた電子を亜鉛板が受け取り、水溶液中へ放出するため |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
- 問2 電気分解が行われているとき、陰極における反応と粒子の動きの組み合わせとして、最も適切な原理の説明はどれですか。 (2024年 長崎県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 陰極からは電源へ電流が流れ出すため、正の電荷をもつ陽イオンが遠ざかり、水溶液の濃度が変化する。 | 2. 陰極からは電源へ電子が流れ出すため、負の電荷をもつ陰イオンが引き寄せられ、電子を放出する。 | 3. 陰極には電源から電子が流れ込むため、正の電荷をもつ陽イオンが引き寄せられ、電子を受け取る。 | 4. 陰極には電源から電流が流れ込むため、負の電荷をもつ陰イオンが引き寄せられ、電子を受け取る。 |
|--|--|--|--|
- 問3 金属が水溶液中で電子を放出して、陽イオンになろうとする性質の強さを順に並べたものを何といいますか。 (2023年 島根県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------|-----------|------------|--------------|
| 1. 金属の電気伝導性 | 2. 金属の原子量 | 3. 金属の還元反応 | 4. 金属のイオン化傾向 |
|-------------|-----------|------------|--------------|
- 問4 亜鉛原子が亜鉛イオンに変化する仕組みを、「陽イオン」と「電子」という用語を用いて説明したものとして、最も適切な記述を選びなさい。 (2022年 青森県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 亜鉛原子が電子を2個受け取ることで、正の電気を帯びた陽イオンになる。 | 2. 亜鉛原子が電子を1個失うことで、正の電気を帯びた陽イオンになる。 | 3. 亜鉛原子が電子を2個失うことで、正の電気を帯びた陽イオンになる。 | 4. 亜鉛原子が電子を2個失うことで、負の電気を帯びた陽イオンになる。 |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
- 問5 マグネシウム、亜鉛、銀の3種類の金属について、水溶液中で電子を放出して陽イオンになろうとする性質（イオン化傾向）が強いものから順に並べたものとして適切なものはどれですか。 (2022年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1. マグネシウム > 銀 > 亜鉛 | 2. 亜鉛 > マグネシウム > 銀 | 3. 銀 > 亜鉛 > マグネシウム | 4. マグネシウム > 亜鉛 > 銀 |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
- 問6 酸の性質を示す正の電荷をもった水素イオンと、アルカリの性質を示す負の電荷をもった水酸化物イオンが結びついて、互いの性質を打ち消し合いながら水ができる化学反応を何といいますか。 (2020年 福岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|---------|-------|
| 1. 中和 | 2. 蒸留 | 3. 電気分解 | 4. 還元 |
|-------|-------|---------|-------|
- 問7 硫酸銅水溶液に亜鉛板を入れたとき、亜鉛板の表面に赤色の物質が付着し、水溶液の青色がしだいに薄くなりました。このとき水溶液中で起こっている化学変化の説明として、最も適切なものを選びなさい。 (2026年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 銅原子が電子を受け取って陰イオンになり、水溶液中の亜鉛イオンが電子を放出して亜鉛原子になった。 | 2. 亜鉛原子が電子を失って陽イオンになり、水溶液中の銅イオンが電子を受け取って銅原子になった。 | 3. 亜鉛原子が電子を受け取って陰イオンになり、水溶液中の銅イオンが電子を放出して銅原子になった。 | 4. 銅原子が電子を失って陽イオンになり、水溶液中の亜鉛イオンが電子を受け取って亜鉛原子になった。 |
|--|--|---|---|
- 問8 次の物質のうち、水に溶かしたときに電解質として振る舞い、電流を流す性質を持つものの組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2019年 新潟県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------|-----------|----------------------|-------------|
| 1. エタノールと塩化ナトリウム | 2. 蒸留水と砂糖 | 3. 塩化水素（塩酸）と水酸化ナトリウム | 4. 砂糖とエタノール |
|------------------|-----------|----------------------|-------------|
- 問9 塩化銅水溶液に2本の炭素棒を入れ、電流を流して電気分解を行う実験を行いました。このとき、電源装置のプラス極につないだ方の炭素棒付近で発生する気体の性質について述べたものとして、最も適切なものはどれか。 (2014年 埼玉県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 無臭の気体であり、火のついた線香を近づけると炎を上げて激しく燃える。 | 2. においはなく、石灰水に通すと白く濁る性質を持っている。 | 3. 非常に軽く、マッチの火を近づけると音を立てて爆発的に燃える。 | 4. 特有の刺激臭があり、赤色のインクをつけたる紙を近づけると色が消える。 |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
- 問10 ビーカーに入れたうすい塩酸に、うすい水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えていった。このとき、水溶液中で起こっている化学変化について正しく説明しているものはどれか。 (2026年 山形県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. ナトリウムイオンと水素イオンが入り替わり、塩素ガスが発生している。 | 2. 塩酸の水素イオンと水酸化ナトリウムの水酸化物イオンが反応して、水（H2O）が生成されている。 | 3. 水酸化物イオンとナトリウムイオンが反応して、塩酸を分解している。 | 4. 水素イオンと塩素イオンが反応して、水酸化ナトリウムが中和されている。 |
|--------------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
- 問11 塩酸に2本の炭素棒を電極として入れ、直流電源装置につないで電流を流したところ、両方の電極の表面から気体が発生しました。このとき、電源のプラス極側につないだ電極（陽極）から発生する気体の名称と、その性質の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2014年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|
| 1. 酸素が発生し、火のついた線香を入れると炎を上げて激しく燃える性質がある。 | 2. 塩素が発生し、特有の刺激臭があり、赤色のリトマス紙を近づけると色が抜けて白くなる性質がある。 | 3. 水素が発生し、マッチの火を近づけると「ボン」と音を立てて燃える性質がある。 | 4. 塩素が発生し、線香の火を近づけると炎を上げて激しく燃える性質がある。 |
|---|---|--|---------------------------------------|
- 問12 中性の原子が陽イオンに変化する際、原子内で行われている現象と、変化後の電氣的性質の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2015年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 1. 電子を放出し、負の電気を帯びる | 2. 電子を受け取り、負の電気を帯びる | 3. 電子を放出し、正の電気を帯びる | 4. 電子を受け取り、正の電気を帯びる |
|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
- 問13 亜鉛板を硫酸亜鉛水溶液に、銅板を硫酸銅水溶液にそれぞれ浸し、それらをセロハンで仕切ってつないだダニエル電池において、プロペラ付きのモーターを導線でつないで回転させたとき、正極となる金属板の名称と導線の中を移動する電子の向きの組み合わせとして正しいものを次の中から選びなさい。 (2025年 山口県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 正極は亜鉛板であり、電子は亜鉛板から銅板に向かって移動する。 | 2. 正極は銅板であり、電子は銅板から亜鉛板に向かって移動する。 | 3. 正極は銅板であり、電子は亜鉛板から銅板に向かって移動する。 | 4. 正極は亜鉛板であり、電子は銅板から亜鉛板に向かって移動する。 |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|