

- 問1 塩酸を電気分解したとき、陽極側から発生する気体の性質を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2019年 福井県公立入試 類似）
1. 石灰水に通すと、石灰水が白く濁る性質がある。
 2. 非常に軽く、マッチの炎を近づけると音を立てて燃える性質がある。
 3. 火のついた線香を近づけると、線香が激しく燃える性質がある。
 4. 特有の刺激臭があり、赤インクなどの色素を脱色させる漂白作用がある。
- 問2 アルカリ性を示す炭酸水素ナトリウム水溶液に、酸性を示すレモン果汁を加えて中和反応を起こさせたとき、水溶液中ではどのような変化が起きているか。反応の原理として最も適切な説明を選びなさい。（2022年 福井県公立入試 類似）
1. レモン果汁に含まれるビタミンが、アルカリ性の物質を酸化させて別の物質に変えている
 2. 水溶液中の金属イオンがレモン果汁と反応し、新しい金属が析出している
 3. 酸の水素イオンとアルカリの水酸化物イオンが結びつき、互いの性質を打ち消し合っている
 4. 炭酸水素ナトリウムから二酸化炭素が発生し、液が完全に蒸発している
- 問3 スライドガラスの上に、電流を流れやすくするための塩化ナトリウム水溶液で湿らせた紙と青色のリトマス紙を重ねて置きます。その中央に酸性の温泉水を1滴落とし、両端に電圧を加えたところ、リトマス紙が赤く変化した部分が陰極（マイナス極）側に向かって広がっていく様子が観察されました。この結果から説明できる、酸性の正体に関する記述として正しいものを選びなさい。（2026年 長野県公立入試 類似）
1. 酸性の原因は水素イオンであり、プラスの電気を帯びているため陰極側に移動した。
 2. 酸性の原因は水酸化物イオンであり、プラスの電気を帯びているため陰極側に移動した。
 3. 酸性の原因は水素イオンであり、マイナスの電気を帯びているため陰極側に移動した。
 4. 酸性の原因は塩化物イオンであり、マイナスの電気を帯びているため陰極側に移動した。
- 問4 電池の性能を調べる実験において、「塩酸の濃度」と「電極の面積」の両方を一度に変化させて比較実験を行ってはいけない理由を、科学的な観点から説明したものとして最も適切なものを選びなさい。（2015年 静岡県公立入試 類似）
1. 条件を多くすると計算式が複雑になり、ボルトやアンペアの単位換算ができなくなるから
 2. 電流が変化した原因が、濃度の変化によるものか面積の変化によるものか判断できなくなるから
 3. 複数の条件を同時に変えると化学反応が激しくなり、電極が溶け切ってしまうから
 4. 一方の条件を固定しないと、発生する気体の種類が途中で変わってしまうから
- 問5 原子はふつう、全体として電気を帯びていない中性の状態ですが、電子を失うことで全体としてプラスの電気を帯びた粒子になることがあります。このような粒子の名称を何といいますか。（2019年 北海道公立入試 類似）
1. 分子
 2. 陰イオン
 3. 陽イオン
 4. 原子核
- 問6 うすい塩酸に亜鉛板と銅板を浸して化学電池を作ったとき、銅板の表面から発生する気体として正しい名称を選びなさい。（2018年 岐阜県公立入試 類似）
1. 水素
 2. 塩素
 3. 酸素
 4. 二酸化炭素
- 問7 金属の原子が電子を放出して陽イオンになろうとする性質を何といいますか。（2022年 鳥取県公立入試 類似）
1. 還元反応
 2. イオン化傾向
 3. 中和
 4. 電気分解
- 問8 硫酸マグネシウム水溶液、硫酸亜鉛水溶液、硫酸銅水溶液のそれぞれが入った容器に、マグネシウム板、亜鉛板、銅板をそれぞれ浸す実験を行いました。その結果、マグネシウム板の表面には亜鉛や銅が付着し、亜鉛板の表面には銅が付着しましたが、銅板の表面には何も付着しませんでした。この結果から、マグネシウム、亜鉛、銅を「陽イオンへのなりやすさ（イオン化傾向）」が大きい順に左から並べたものとして正しいものはどれですか。（2023年 岐阜県公立入試 類似）
1. マグネシウム > 亜鉛 > 銅
 2. 亜鉛 > マグネシウム > 銅
 3. 銅 > 亜鉛 > マグネシウム
 4. マグネシウム > 銅 > 亜鉛
- 問9 水酸化ナトリウム水溶液が入った試験管に、うすい塩酸を少しずつ滴下していく実験を行います。このとき、滴下した塩酸の体積を横軸に、試験管内の水溶液中に存在する水素イオンの数を縦軸にとったグラフを作成した場合、その変化の様子を説明したものとして最も適切なものはどれですか。（2026年 沖縄県公立入試 類似）
1. 滴下開始から中和点まではゆるやかに増加し、中和点を過ぎると急激に増加するような曲線を描く。
 2. 最初は水溶液中に一定数存在しているが、塩酸を加えるにつれて減少し、中和点でゼロになった後は変化しない。
 3. 滴下開始から一定の割合で増加し続け、中和点を過ぎた後もそのままの勢いで直線的に増え続ける。
 4. 滴下開始から中和点に達するまではゼロのままであり、中和点を過ぎると滴下した塩酸の量に比例して直線的に増加する。
- 問10 電源装置の正極と負極に導線をつなぎ、途中に豆電球と電流計、そして2本のステンレス電極を配置した回路を作成します。この電極をビーカー内の水溶液に浸して電流を流す実験を行ったとき、電流が流れる要因となるのは「電荷を持った粒子」の移動です。原子を構成する粒子のうち、原子核の中に存在し、この実験において電気を運ぶ移動に関与せず、かつ電氣的に中性である粒子は何ですか。（2025年 京都府公立入試 類似）
1. 陽子
 2. 中性子
 3. 電子
 4. イオン
- 問11 ある物質を水に溶かしたとき、その物質が「電解質」であるかどうかを正しく判断するための基準として、最も適切な説明はどれですか。（2018年 東京都公立入試 類似）
1. 水に溶かしたときに電流が流れるかどうか
 2. 水に溶かしたときに固体が完全に見えなくなるかどうか
 3. 水に溶かしたときに液体の色が青色に変化するかどうか
 4. 水に溶かしたときに液体の温度が上昇するかどうか
- 問12 酸性の水溶液に電圧を加えたとき、酸の性質を示す成分が陰極（マイナス極）側へ移動する理由を説明したものとして、最も適切なものはどれか。（2023年 山形県公立入試 類似）
1. 酸の性質の原因である水酸化物イオンが陽イオンとしての性質を持ち、マイナスの電気に引きつけられるため
 2. 酸の性質の原因である水素イオンが陰イオンとしての性質を持ち、マイナスの電気に反発するため
 3. 酸の性質の原因である水酸化物イオンが陰イオンとしての性質を持ち、プラスの電気に引きつけられるため
 4. 酸の性質の原因である水素イオンが陽イオンとしての性質を持ち、マイナスの電気に引きつけられるため