中学理科プリント（過去問類似）
イオン・酸アルカリ No.27

名前

得点 ／13

1 pH試験紙を用いた実験において、酸性の水溶液をつけた部分が陰極（マイナス極）側へ移動する理由を、イオンの性質に着目して説明したものとして適切なものはどれですか。（2023年 香川県公立入試 類似）

① 酸性の正体である水酸化物イオンは陽イオンであり、マイナスの電気をもつ陰極に引き寄せられるため
② 酸性の正体である水素イオンは陽イオンであり、マイナスの電気をもつ陰極に引き寄せられるため
③ 酸性の正体である水酸化物イオンは陰イオンであり、プラスの電気をもつ陽極に引き寄せられるため
④ 酸性の正体である水素イオンは陰イオンであり、プラスの電気をもつ陽極に引き寄せられるため

2 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示す順序を何といいますか。その名称として適切なものを選びなさい。（2023年 奈良県公立入試 類似）

① イオン化傾向
② 金属光沢
③ 電気伝導性
④ 還元反応

3 ダニエル電池をしばらく作動させて電流を流し続けたとき、容器内の2種類の電解液の濃度はどのように変化するか。最も適切な組み合わせを選びなさい。（2023年 福島県公立入試 類似）

① 硫酸亜鉛水溶液の濃度が薄くなり、硫酸銅水溶液の濃度が濃くなる
② 硫酸亜鉛水溶液の濃度が濃くなり、硫酸銅水溶液の濃度が薄くなる
③ 硫酸亜鉛水溶液の濃度と硫酸銅水溶液の濃度の両方が濃くなる
④ 硫酸亜鉛水溶液の濃度は変化せず、硫酸銅水溶液の濃度だけが薄くなる

4 硫酸亜鉛水溶液に浸した亜鉛板と、硫酸銅水溶液に浸した銅板を導線でつなぎ、モーターを回転させる実験を行いました。このとき導線を移動する「電子」の向きと、回路を流れる「電流」の向きの関係について正しく述べたものはどれですか。（2024年 山梨県公立入試 類似）

① 銅板で生じた電子が導線を通って亜鉛板へ移動するため、電流は逆向きの亜鉛板から銅板へ流れる。
② 銅板から亜鉛板へ電子が移動し、電流も電子と同じ向きである銅板から亜鉛板へ流れる。
③ 亜鉛板から銅板へ電子が移動し、電流も電子と同じ向きである亜鉛板から銅板へ流れる。
④ 亜鉛板で生じた電子が導線を通って銅板へ移動するため、電流は逆向きの銅板から亜鉛板へ流れる。

5 ダニエル電池の電極で起こる化学反応の仕組みについて、イオン化傾向の観点から説明したものとして適切なものを選びなさい。（2024年神奈川県公立入試 類似）

① 銅は亜鉛よりイオン化傾向が小さいため、正極で銅原子が電子を放出して銅イオンになる
② 亜鉛は銅よりイオン化傾向が大きいため、負極で亜鉛原子が電子を放出して亜鉛イオンになる
③ 銅は亜鉛よりイオン化傾向が大きいため、負極で銅原子が電子を放出して銅イオンになる
④ 亜鉛は銅よりイオン化傾向が小さいため、正極で亜鉛イオンが電子を受け取って亜鉛原子になる

6 うすい水酸化ナトリウム水溶液が数mL入った試験管に、フェノールフタレイン溶液を2、3滴加えた際、試験管内の液体はどのように変化しますか。最も適切な記述を選びなさい。（2026年 大阪府公立入試 類似）

① 青色だった液体が、赤色に変化する
② 無色透明だった液体が、赤色に変化する
③ 赤色だった液体が、無色透明に変化する
④ 無色透明だった液体が、青色に変化する

7 酸性の水溶液にマグネシウムを入れたときに起こる変化と発生する気体について説明した文として、最も適当なものはどれですか。（2025年宮崎県公立入試 類似）

① マグネシウムが酸性の水溶液と化学反応を起こし、水素が発生する。
② マグネシウムはアルカリ性の水溶液とのみ反応し、酸素が発生する。
③ マグネシウムが酸性の水溶液に溶けるだけで、気体は発生しない。
④ マグネシウムが酸性の水溶液と化学反応を起こし、二酸化炭素が発生する。

8 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 $2HCl \rightarrow 2H + Cl_2$
② $HCl \rightarrow H + Cl$
③ $2HCl \rightarrow H_2 + Cl_2$
④ $HCl_2 \rightarrow H + Cl_2$

9 2種類の金属と電解質溶液を用いた電池において、負極（－極）となる金属の性質と、導線の中を移動する電子の向きについて説明したものとして正しいものはどれですか。（2014年 神奈川県公立入試 類似）

① 2種類の金属のうち反応性が低くイオンになりにくい方が負極となり、電子は正極から負極に向かって流れる。
② 2種類の金属のうち反応性が高くイオンになりやすい方が負極となり、電子は正極から負極に向かって流れる。
③ 2種類の金属のうち反応性が高くイオンになりやすい方が負極となり、電子は負極から正極に向かって流れる。
④ 2種類の金属のうち反応性が低くイオンになりにくい方が負極となり、電子は負極から正極に向かって流れる。

10 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 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。
② 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。
③ 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。
④ 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。

11 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、これら2つの水溶液をセロハン膜で仕切ってつないだダニエル電池があります。この電池で電子オルゴールを鳴らしているとき、水溶液中の亜鉛イオンと銅イオンの個数はどのように変化しますか。（2026年 神奈川県公立入試 類似）

① 亜鉛イオンは減少し、銅イオンは増加する
② 亜鉛イオンは増加し、銅イオンは減少する
③ 亜鉛イオンも銅イオンもともに減少する
④ 亜鉛イオンも銅イオンもともに増加する

12 電解質が水に溶けて電離した際、水溶液全体として電気的にどのような状態にあるか、その理由とともに説明したものとして正しいものはどれか。（2022年 広島県公立入試 類似）

① 陽イオンの数と陰イオンの数が常に一致するため、全体として中性である。
② 水溶液中の電子の数と中性分子の数が等しいため、全体として正の電荷を帯びている。
③ 陽イオンが電子を放出して中性の分子に戻るため、全体として負の電荷を帯びている。
④ 陽イオンの持つ正の電荷の総和と、陰イオンの持つ負の電荷の総和が等しいため、全体として中性である。

13 ある濃度のうすい塩酸に、別の濃度のうすい水酸化ナトリウム水溶液を滴下したところ、12立方センチメートル加えたところで水溶液が中性になりました。このとき、横軸に「加えた水酸化ナトリウム水溶液の体積」、縦軸に「水溶液中の水酸化物イオンの数」をとってグラフ上の動きを考えた場合、どのような変化が観察されますか。（2020年 福井公立入試 類似）

① 12立方センチメートルまではイオンの数が0の状態が続き、そこを境に直線的に数が増加していく
② 0立方センチメートルから12立方センチメートルまで直線的に減少し、その後は再び増加に転じる
③ 水酸化ナトリウム水溶液を加える量に関わらず、水酸化物イオンの数は常に0のままである
④ 0立方センチメートルから12立方センチメートルまで直線的に増加し、その後は一定の数になる

いちごドリル プリント
つづきの無料プリント
「イオン・酸アルカリ」のプリント一覧がひらきます