中学理科プリント（過去問類似）
イオン・酸アルカリ No.30

名前

得点 ／14

1 硫酸銅水溶液に亜鉛片を入れたときに起こる、電子の受け渡しと物質の変化を正しく説明したものはどれですか。（2022年 神奈川県公立入試 類似）

① 亜鉛原子が陽子を受け取って陽イオンになり、銅イオンが陽子を放出して銅原子として析出する。
② 亜鉛原子が電子を放出して陽イオンになり、水溶液中の銅イオンがその電子を受け取って銅原子として析出する。
③ 銅イオンが電子を放出して陽イオンになり、水溶液中の亜鉛原子がその電子を受け取って亜鉛原子として析出する。
④ 硫酸イオンが電子を放出して陽イオンになり、水溶液中の亜鉛イオンがその電子を受け取って亜鉛原子として析出する。

2 塩化銅の電離を表す化学反応式を完成させる際、左辺に塩化銅の化学式 $CuCl_2$ を書き、右辺に生じるイオンを記入します。このとき、右辺の陽イオンと陰イオンの組み合わせとして適切なものはどれですか。なお、イオンの右上の記号は価数を表し、イオンの個数は化学式の前の係数で表すものとします。（2024年 長崎県公立入試 類似）

① Cu^+ が2個と、Cl^- が1個
② Cu^{2+} が1個と、Cl_2が1個
③ Cu^{2+} が1個と、Cl^-が2個
④ Cu^{2+}が1個と、Cl^{2-} が1個

3 電解質水溶液の電気分解において、電流を流した時間（横軸）と水溶液中のイオンの数（縦軸）の関係をグラフで表した場合、どのような形になると考えられるか。その特徴として適切な説明を選びなさい。（2022年 北海道公立入試 類似）

① 縦軸上の正の値から始まり、右下がりの直線になる
② 横軸に平行な、値の変化しない直線になる
③ 原点を通る右上がりの直線になる
④ 最初は減少するが、途中で横軸と平行になる

4 水酸化バリウムが完全に電離している水溶液のモデルを考えます。バリウムイオンを陽イオン、水酸化物イオンを陰イオンとしたとき、水溶液中における各イオンの数と状態の説明として正しいものを選びなさい。（2024年 岡山県公立入試 類似）

① バリウムイオン2個に対して水酸化物イオンが1個、それぞれ離れて存在している
② バリウムイオン1個に対して水酸化物イオンが2個、それぞれ離れて存在している
③ バリウムイオン1個と水酸化物イオン2個が、互いに結びついた状態で存在している
④ バリウムイオン1個に対して水酸化物イオンが1個、それぞれ離れて存在している

5 原子の構造と中性子の性質について述べた文として、正しいものを選択してください。（2021年 石川県公立入試 類似）

① すべての原子において、中性子の数と電子の数は必ず一致する。
② 中性子は原子核の中に存在し、陽子よりも極めて小さい質量を持ち、正の電荷を帯びている。
③ 中性子は原子核のまわりを回っており、負の電荷を帯びている。
④ 中性子は原子核の中に存在し、陽子とほぼ等しい質量を持つが、電荷は持たない。

6 直流電源、豆電球、電流計を直列につなぎ、ビーカー内の水溶液に2本の電極を浸して導電性を調べる実験を行った。水溶液の質量パーセント濃度を徐々に大きくしていっても、豆電球が点灯せず、電流計の数値が終始「0」のままであった物質として最も適当なものはどれか。（2024年神奈川県公立入試 類似）

① 硫酸
② 硝酸カリウム
③ エタノール
④ 塩化銅

7 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の中和反応を化学反応式で表すと、「$HCl + NaOH \rightarrow H_2O +$（ ）」となる。（）に当てはまる、生成された塩（えん）の化学式を答えなさい。（2021年 鹿児島県公立入試 類似）

① NaCl
② ClNa
③ HCl
④ NaOH

8 塩化カルシウムは、カルシウムイオンと塩化物イオンが結びついてできた物質です。カルシウムイオン1個と塩化物イオン2個が1：2の割合で結合しているとき、塩化カルシウムの化学式として適切なものを選択してください。（2022年 茨城県公立入試 類似）

① CaCl
② CaCl2
③ CaHCl
④ Ca2Cl

9 水素イオンと水酸化物イオンが結びついて水ができる変化を、イオンの化学式を用いた式で表したものとして、最も適切なものはどれか。（2025年 栃木県公立入試 類似）

① $H^+ + O^{2-} \rightarrow H_2O$
② $2H + O \rightarrow H_2O$
③ $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$
④ $H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

10 ダニエル電池を構成する際、負極に用いる金属板と、その金属板を浸す電解液の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2024年 大阪府公立入試類似）

① 銅板と硫酸亜鉛水溶液
② 亜鉛板と硫酸銅水溶液
③ 亜鉛板と硫酸亜鉛水溶液
④ 銅板と硫酸銅水溶液

11 水酸化ナトリウムなどのアルカリ性の物質が水に溶けて電離したときに生じる、負の電気を帯びたイオンの名称を答えなさい。（2017年石川県公立入試 類似）

① 水素イオン
② 水酸化物イオン
③ ナトリウムイオン
④ 塩化物イオン

12 うすい水酸化ナトリウム水溶液にうすい塩酸を加えていくとき、中和が完了するまで水溶液中に水素イオンが存在しない理由を正しく説明しているものはどれですか。（2021年 宮崎県公立入試 類似）

① 加えられた水素イオンは、水溶液中で塩化物イオンと結合して水と塩を生成するから。
② 加えられた水素イオンは、水酸化物イオンを吸収して水に変化し、沈殿を形成するから。
③ 加えられた水素イオンは、水溶液中に存在する水酸化物イオンと結合して水になるから。
④ 加えられた水素イオンは、水酸化物イオンと結合して気体の水素となって水から抜けるから。

13 セロハン膜で仕切った容器の一方に硫酸亜鉛水溶液と亜鉛板、もう一方に硫酸銅水溶液と銅板を入れ、両極を導線で電子オルゴールに接続した装置において、音が鳴るまでに生じるエネルギーの変換過程として適切なものはどれですか。（2024年 佐賀県公立入試 類似）

① 物質がもつ化学エネルギーが電気エネルギーに変換され、さらに音エネルギーへと変換される
② 水溶液がもつ熱エネルギーが電気エネルギーに変換され、さらに音エネルギーへと変換される
③ 物質がもつ電気エネルギーが化学エネルギーに変換され、さらに音エネルギーへと変換される
④ 金属板の運動エネルギーが電気エネルギーに変換され、さらに音エネルギーへと変換される

14 水酸化ナトリウム水溶液を染み込ませた糸を、電圧をかけたろ紙の中央に置くと、アルカリ性を示す成分が陽極（＋極）に向かって移動します。この理由を説明したものとして適切なものはどれですか。（2017年 北海道公立入試 類似）

① アルカリ性の原因である水酸化物イオンは陰イオンであり、正の電気をもつ陽極側に引き寄せられるため。
② アルカリ性の原因である水酸化物イオンは陽イオンであり、正の電気をもつ陽極側と反発するため。
③ アルカリ性の原因である酸化物イオンは陰イオンであり、正の電気をもつ陽極側に引き寄せられるため。
④ アルカリ性の原因である水素イオンは陽イオンであり、負の電気をもつ陰極側に引き寄せられるため。

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