中学理科プリント（過去問類似）
イオン・酸アルカリ No.11

名前

得点 ／13

1 うすい硫酸とうすい水酸化バリウム水溶液を過不足なく反応（完全中和）させたとき、水溶液中に生じる水に溶けにくい白色の沈殿物の名称として最も適当なものを、次のうちから1つ選びなさい。（2022年 宮崎県公立入試 類似）

① 硫酸バリウム　② 炭酸カルシウム　③ 塩化バリウム　④ 硝酸バリウム

2 塩化水素を水に溶かした水溶液（塩酸）に電流を流すと、物質の変化が起こります。塩化水素が水中で電離している状態と、電流が流れる仕組みについての説明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 塩化水素分子が、電気を帯びた粒子である水素イオンと塩化物イオンに分かれて存在し、これらが移動することで電流が流れる。
② 塩化水素が分子の形のまま水中に均一に広がり、分子そのものが電極に衝突することで電流が流れる。
③ 塩化水素が水素原子と塩素原子に分かれ、それぞれが電気を帯びない状態で水溶液中を移動することで電流が流れる。
④ 塩化水素分子が、水酸化物イオンとナトリウムイオンに分かれて存在し、これらが電気を運ぶことで電流が流れる。

3 塩化銅水溶液の電気分解において、陽極付近から発生した気体を水に溶かし、その水溶液を赤インクで着色した水に数滴加えた。このとき、赤インクの色が消えて無色になる現象が見られた。このような、物質の色素を破壊して色を消す塩素特有の性質を何というか。（2024年 沖縄県公立入試類似）

① 揮発作用　② 還元作用　③ 漂白作用　④ 中和作用

4 希硫酸と水酸化バリウム水溶液を混合して白い沈殿が生じる反応において、反応の前後で全体の質量が変化しない理由を、原子の性質に触れて説明したものとして最も適切なものはどれか。（2020年 広島県公立入試 類似）

① 化学変化によって新しい原子が作り出され、質量が補われるから
② 反応によって一部の原子が消滅するが、沈殿がその分重くなるから
③ 化学変化の前後で、物質を構成する原子の種類と数は変化しないから
④ 原子の組み合わせは変化するが、反応によって原子の大きさが膨らむから

5 亜鉛板と銅板を電解質水溶液に入れ、導線でつないで作ったボルタ電池において、負極となる亜鉛板で起こる化学変化を正しく説明したものはどれですか。（2020年 茨城県公立入試 類似）

① 水溶液中の亜鉛イオンが電子を放出して、亜鉛原子として板に付着する。
② 亜鉛原子が電子を受け取って、亜鉛イオンとして水溶液中に溶け出す。
③ 水溶液中の亜鉛イオンが電子を受け取って、亜鉛原子として板に付着する。
④ 亜鉛原子が電子を放出して、亜鉛イオンとして水溶液中に溶け出す。

6 水酸化バリウム水溶液を、ある酸性の水溶液に少しずつ滴下していく実験を行います。このとき、酸の性質を示す水素イオンと、アルカリの性質を示す水酸化物イオンが反応して互いの性質を打ち消し合う「中和」が起こります。この反応によって生成される物質の名称として適切なものはどれですか。（2015年 長崎県公立入試 類似）

① 酸素　② 水　③ 水酸化バリウム　④ 水素

7 塩酸が入ったビーカーにBTB溶液を数滴加えたとき、観察される溶液の色とその結果から判断できる性質の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2017年 京都府公立入試 類似）

① 溶液の色が黄色になり、酸性であると判断できる。
② 溶液の色が緑色になり、中性であると判断できる。
③ 溶液の色が黄色になり、アルカリ性であると判断できる。
④ 溶液の色が青色になり、アルカリ性であると判断できる。

8 2種類の異なる金属板をうすい塩酸に入れ、モーターをつないで電流を取り出す実験を行いました。このとき、負極となった金属板で観察される変化として適切なものはどれか選びなさい。（2018年 福井県公立入試 類似）

① 金属板が電解質溶液中に溶け出し、金属板の質量が減少する。
② 金属板が電子を受け取って陰イオンになり、金属板の質量が増加する。
③ 金属板の表面から気泡が激しく発生し、金属板の質量は変化しない。
④ 溶液中の金属イオンが電子を受け取り、金属板の質量が増加する。

9 水酸化ナトリウム水溶液の性質につい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 兵庫県公立入試 類似）

① 水溶液はアルカリ性を示し、フェノールフタレイン溶液を加えると赤色に変わる。
② 水溶液の中にマグネシウムリボンを入れると、激しく気体が発生する。
③ 水溶液は酸性を示し、青色リトマス紙を赤色に変える性質がある。
④ 水溶液のpH（水素イオン指数）を測定すると、その値は7より小さくなる。

10 ビーカーに入ったうすい塩酸にBTB溶液を加えたところ、溶液の色は黄色になった。ここに、駒込ピペットを用いてうすい水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ滴下したところ、塩酸の酸性と水酸化ナトリウム水溶液のアルカリ性が互いの性質を打ち消し合う反応が起こった。この反応が過不足なく進み、溶液がちょうど中性になったとき、ビーカー内の液体の色は何色に変化するか。（2021年 福島県公立入試 類似）

① 青色　② 緑色　③ 赤色　④ 黄色

11 硫酸の電離を示す式「H2SO4 → 2H+ + SO4^2-」において、水素イオンの係数が「2」になる理由として、最も適切な説明はどれか。（2014年三重県公立入試 類似）

① 水素分子（H2）が水に溶ける際、分子の形のままイオンになることができないため、便宜上2倍にする必要があるから。
② 硫酸イオン（SO4^2-）の質量の合計が、水素イオン2つ分の質量と等しくなるように調整されているから。
③ 硫酸分子には酸素原子が4つ含まれており、その半分の数だけ水素イオンが分かれる性質があるから。
④ 硫酸イオンが2価の陰イオンであり、水溶液全体で電気的に中性を保つためには、1価の水素イオンが2つ必要だから。

12 酸性のレモン汁と、アルカリ性の石灰水を混ぜ合わせる実験を行います。レモン汁に含まれる4個の水素イオンに対し、石灰水に含まれる4個の水酸化物イオンを加えて過不足なく反応させたとき、新しく生成される物質の名前と分子の数の組み合わせとして正しいものを次から選びなさい。（2025年 鹿児島県公立入試 類似）

① 水が8個生成される　② 水が4個生成される　③ 酸素分子と水素分子が2個ずつ生成される　④ 水素分子が4個生成される

13 硫酸亜鉛水溶液に亜鉛板を、硫酸銅水溶液に銅板をそれぞれ浸し、両方の極板を導線で光電池用モーターに接続してダニエル電池を作成しました。このとき、導線を流れる電流の向きと負極の名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2023年 鹿児島県公立入試 類似）

① 電流は銅板から亜鉛板の向きに流れ、負極は亜鉛板である。
② 電流は亜鉛板から銅板の向きに流れ、負極は銅板である。
③ 電流は銅板から亜鉛板の向きに流れ、負極は銅板である。
④ 電流は亜鉛板から銅板の向きに流れ、負極は亜鉛板である。

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