中学理科プリント（過去問類似）
イオン・酸アルカリ No.2

名前

得点 ／14

1 塩酸10立方センチメートルに水酸化ナトリウム水溶液を加えていったところ、水酸化ナトリウム水溶液を10立方センチメートル加えたところでちょうど中和点に達しました。このとき、加えた水酸化ナトリウム水溶液の量と、混合液中の水酸化物イオンの数の関係として正しい説明はどれですか。
（2014年 北海道公立入試 類似）

① 加えた量が10立方センチメートルまでは水酸化物イオンの数は増えず、10立方センチメートルを超えると直線的に増えていく
② 加えた量が10立方センチメートルに達するまで一定の割合で増え、10立方センチメートルを超えると増え方が急になる
③ 加えた量が10立方センチメートルになるまで直線的に増え、10立方センチメートルを超えると数は一定に保たれる
④ 加えた量が0立方センチメートルのときが最大で、10立方センチメートルになるまで減少し続ける

2 ダニエル電池において、プロペラ付きモーターを回す電流が発生しているとき、導線内を移動する「電子」と「電流」の向きに関する記述として、科学的に正しい原理を説明しているものを選びなさい。（2024年 神奈川県公立入試 類似）

① 亜鉛原子が電子を放出して亜鉛イオンになるため、電子も電流もどちらも亜鉛板から銅板に向かって流れる
② 亜鉛原子が電子を放出して亜鉛イオンになるため、電子は亜鉛板から銅板へ流れ、電流はその逆の銅板から亜鉛板へ流れる
③ 銅原子が電子を放出して銅イオンになるため、電子も電流もどちらも銅板から亜鉛板に向かって流れる
④ 銅原子が電子を放出して銅イオンになるため、電子は銅板から亜鉛板へ流れ、電流はその逆の亜鉛板から銅板へ流れる

3 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、2つの水溶液をセロハンの膜で隔てて作った化学電池を何といいますか。
（2023年 青森県公立入試 類似）

① 燃料電池　② ダニエル電池　③ 鉛蓄電池　④ ボルタ電池

4 青色の硫酸銅水溶液にマグネシウムのリボンを入れると、マグネシウムの表面に赤褐色の物質が付着しました。このとき、水溶液中の銅イオンが電子を受け取って銅原子に変化するような、物質が電子を受け取る化学変化を何といいますか。（2026年 神奈川県公立入試 類似）

① 中和　② 酸化　③ 還元　④ 電離

5 水に直流電流を流して、水素と酸素に分解する化学変化を電気分解といいます。この水の電気分解の様子を正しく表した化学反応式を選びなさい。
（2020年 岩手県公立入試 類似）

① 2H2O → 2H2 + O　② H2O → H + O　③ H2O → H2 + O　④ 2H2O → 2H2 + O2

6 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 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。
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 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。

7 簡易型電気分解装置を用いて水酸化ナトリウム水溶液に電流を流したところ、両方の電極から気体が発生しました。マイナス極（陰極）側に溜まった気体の体積が、プラス極（陽極）側に溜まった気体の体積の約2倍であったとき、それぞれの電極で発生した気体の名称の組み合わせとして正しいものを選びなさい。
（2016年 東京都公立入試 類似）

① 陰極：酸素、陽極：水素　② 陰極：水素、陽極：酸素　③ 陰極：塩素、陽極：水素　④ 陰極：水素、陽極：二酸化炭素

8 酸性の水溶液に共通して含まれており、青色のリトマス紙を赤色に変えるなどの性質を示す原因となっている陽イオンの名称を答えなさい。
（2026年 長野県公立入試 類似）

① 水酸化物イオン　② ナトリウムイオン　③ 水素イオン　④ 塩化物イオン

9 電気分解の実験において、通電時間と電極への析出量の関係を調べる際、実験結果の解釈として適切なものはどれですか。（2023年 栃木県公立入試類似）

① 一定の電流を流し続けた場合、通電時間が2倍になれば析出量も2倍になる
② 析出量を一定にするには、電流を大きくするほど通電時間も長くする必要がある
③ 電流を2倍にし、通電時間を半分にすると、析出量は4倍になる
④ 通電時間を長くしても、水溶液の濃度が変化するため析出量は一定以上増えない

10 水溶液の性質を調べるための指示薬であるBTB溶液を、塩酸に加えた際の色として適切なものはどれか。（2015年 鹿児島県公立入試 類似）

① 黄色　② 無色　③ 青色　④ 緑色

11 一定量のうすい塩酸が入ったビーカーに、うすい水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ滴下していく実験を行います。滴下を始めてから、ちょうど中和点に達するまでの間、水溶液中に存在する全イオン数の変化とその理由として適切なものはどれですか。（2015年 神奈川県公立入試 類似）

① 全イオン数は減少する。水素イオンと水酸化物イオンが反応して水になり、水溶液中からイオンがなくなるため。
② 全イオン数はほとんど変化しない。水溶液中の塩化物イオンと、加えられたナトリウムイオンが反応して塩化ナトリウムの沈殿が生じるため。
③ 全イオン数はほとんど変化しない。反応によって水素イオンが減少する一方で、それとほぼ同数のナトリウムイオンが水溶液中に加わるため。
④ 全イオン数は増加する。加えた水酸化ナトリウムが電離し、ナトリウムイオンと水酸化物イオンの両方が水溶液中に蓄積されるため。

12 ビーカーに入れた硫酸に水酸化バリウム水溶液を数滴加えたところ、液体の中に変化が見られました。このとき観察される現象とその理由について述べた文として、正しいものを選びなさい。（2017年 京都府公立入試 類似）

① 硫酸バリウムは水に非常に溶けやすいため、液体は透明なままである
② バリウムイオンと水素イオンが反応し、金属バリウムがビーカーの底に堆積する
③ 中和反応によって二酸化炭素が発生し、液体が白く濁る
④ 硫酸イオンとバリウムイオンが結びつき、水に溶けにくい白色の沈殿が生じる

13 物質を水に溶かしたとき、その物質が陽イオンと陰イオンに分かれることを電離という。このように、水に溶けて電離し、その水溶液に電流を流す性質を持つ物質を何というか。（2021年 鳥取県公立入試 類似）

① 電解質　② 導体　③ 混合物　④ 非電解質

14 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜ合わせたときに起こる中和反応を、化学反応式で正しく表したものを選択してください。（2016年 埼玉公立入試 類似）

① HCl + NaOH → NaH + ClOH　② HCl + NaOH → NaCl + H_2　③ HCl + NaOH → NaCl + OH　④ HCl + NaOH → NaCl + H_2O

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