中学理科プリント（過去問類似）
イオン・酸アルカリ No.16

名前

得点 ／14

1 水溶液を水で希釈して濃度を調整する操作において、希釈の前後でその質量が変化しないものはどれか、正しいものを選択してください。
（2023年 山形県公立入試 類似）

① 水溶液全体の質量　② 溶質の質量　③ 水溶液の密度　④ 溶媒の質量

2 金属の亜鉛をうすい塩酸に入れると、気体が発生して亜鉛が溶けていきます。この現象が起こる理由を化学的な原理から説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2025年 北海道公立入試 類似）

① 亜鉛が塩酸に含まれる水素原子を吸着し、表面で大きな気泡となって浮き上がってくる。
② 亜鉛の中に含まれていた水素原子が、強い酸である塩酸の刺激によって押し出され、気体となって出てくる。
③ 塩酸に含まれる塩素と亜鉛が反応して熱が発生し、その熱によって塩酸の中の水分が分解されて水素が発生する。
④ 亜鉛が水素よりもイオンになりやすいため、亜鉛が電子を放出して溶け出し、溶液中の水素イオンが電子を受け取って気体になる。

3 原子の構造について、原子の中心に位置し、陽子と中性子から構成されるプラスの電気を帯びた小さな塊を何といいますか。（2019年 茨城県公立入試類似）

① 細胞核　② 分子　③ 原子核　④ 電子

4 硫酸が入ったビーカーに電流計と豆電球を直列につないだ装置において、水酸化バリウム水溶液を少しずつ滴下していきました。このとき観察される現象の説明として最も適切なものはどれですか。（2015年 神奈川県公立入試 類似）

① 白い沈殿が生じている間は、豆電球の明るさは変化せずに一定のまま保たれる。
② 滴下量が増えるにつれて豆電球は徐々に明るくなり、中和点で最も明るく輝く。
③ 中和点に達するまでは明るく点灯し続けるが、中和点を超えた瞬間に消灯する。
④ 滴下量が増えるにつれて豆電球は徐々に暗くなり、中和点に達すると消灯する。

5 塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を徐々に加えていき、水溶液の性質を酸性から中性、アルカリ性へと変化させる実験において、マグネシウムを用いて反応を確かめました。水溶液にマグネシウムを入れても気体が発生しなくなるタイミングの説明として、最も適切なものはどれですか。（2022年 山梨県公立入試 類似）

① 水溶液が完全に中和され、中性またはアルカリ性になったとき
② 水溶液がアルカリ性から再び酸性に戻ったとき
③ 水溶液に溶けている塩化水素の質量が、加えた水酸化ナトリウムの質量の半分になったとき
④ 水溶液が強酸性から弱酸性に変化した直後のとき

6 試験管に準備した水溶液に対して、水酸化ナトリウム水溶液の体積を0立方センチメートルから6立方センチメートルまで段階的に増やして加えていったとき、水溶液中で起こる現象の説明として正しいものはどれですか。（2023年 富山県公立入試 類似）

① 水溶液中の水素イオンとナトリウムイオンが反応し、水酸化物イオンに変化する。
② 水酸化ナトリウムが電離し、正の電荷をもつ水酸化物イオンの数が増加していく。
③ 水酸化ナトリウムが電離し、負の電荷をもつ水酸化物イオンの数が増加していく。
④ 水酸化ナトリウムは電離しないため、水溶液中のイオンの総数は変化しない。

7 BTB溶液を加えるとどちらも黄色に変化する「うすい塩酸」と「うすい硫酸」があります。これら2つの水溶液を、沈殿反応を利用して確実に区別するための方法として最も適切なものはどれですか。（2022年 岩手県公立入試 類似）

① 塩化バリウム溶液を加え、白色の沈殿が生じるかを確認する。
② 石灰水を加え、液が白く濁るかを確認する。
③ フェノールフタレイン溶液を加え、赤色に変化するかを確認する。
④ マグネシウムリボンを入れ、気体が発生するかを確認する。

8 中和反応において、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜ合わせた際、反応に関与せずに水溶液中にイオンとして残り続けるものの組み合わせとして正しいものはどれか。（2022年 栃木県公立入試 類似）

① 塩化物イオンと水酸化物イオン　② 水素イオンと水酸化物イオン　③ ナトリウムイオンと水素イオン　④ ナトリウムイオンと塩化物イオン

9 化学電池のうち、使い切ったあとも外部から逆向きの電流を流す「充電」という操作を行うことで、蓄えた電気を使い切った後も繰り返し使用できる電池を何といいますか。（2018年 岐阜県公立入試 類似）

① 燃料電池　② 一次電池　③ ボルタ電池　④ 二次電池

10 亜鉛板と銅板を電極とし、それらを電解液であるうすい塩酸に浸して電子オルゴールをつないだ装置において、銅板の表面から発生する無色透明の気体は何ですか。（2021年 埼玉県公立入試 類似）

① 水素　② 塩素　③ 二酸化炭素　④ 酸素

11 アルミニウム原子が電子を失って陽イオンになり、放出された電子をすべて水溶液中の水素イオンが受け取って水素分子が発生する反応を考えます。アルミニウム原子2個が完全にアルミニウムイオンになったとき、放出される電子の総数と、その電子をすべて受け取った結果として発生する水素分子の数の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2017年 富山県公立入試 類似）

① 電子6個、水素分子3個　② 電子2個、水素分子1個　③ 電子3個、水素分子3個　④ 電子6個、水素分子6個

12 10%の塩化銅水溶液100gを電気分解したところ、陰極に銅が1.2g付着し、陽極から塩素が1.3g発生してすべて空気中に放出された。電気分解が終わったあとの、残った水溶液の質量パーセント濃度として最も適切な数値を選べ。ただし、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めること。
（2022年 徳島県公立入試 類似）

① 7.7%　② 7.5%　③ 8.8%　④ 10.0%

13 ある濃度の塩酸10cm³に対し、マグネシウムを0.12g加えたところ、マグネシウムはすべて溶けました。次に、同じ濃度の塩酸10cm³に水酸化ナトリウム水溶液を5cm³加えてからマグネシウムを0.12g加えたところ、気体の発生が止まった後にマグネシウムが0.04g溶け残っていました。この塩酸10cm³を過不足なく中和するために必要な水酸化ナトリウム水溶液の体積として正しいものはどれですか。（2018年 北海道公立入試 類似）

① 12.5cm³　② 10.0cm³　③ 7.5cm³　④ 15.0cm³

14 塩化銅が水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれる現象を電離といいます。このとき、水溶液中に生じている陽イオンと陰イオンの名称の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。（2016年 岐阜公立入試 類似）

① 亜鉛イオンと塩化物イオン　② 銅イオンと塩素イオン　③ ナトリウムイオンと塩素イオン　④ 銅イオンと塩化物イオン

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