中学理科プリント（過去問類似）
物質の性質 No.28

名前

得点 ／14

1 ろ過を行う際、液体の飛び散りを防ぐためにガラス棒を使用して液体を注ぐが、ガラス棒の先端はろ紙のどの部分に当てるのが最も適切か。その理由とともに答えなさい。（2024年 山梨県公立入試 類似）

① ろ紙の最も深い中心部分（液体を均等に広げるため）
② ろうととろ紙の隙間（ろ紙が浮き上がるのを抑えるため）
③ ろ紙が3重に重なっている部分（ろ紙の破れを防ぐため）
④ ろ紙が1枚になっている部分（ろ過の速度を早めるため）

2 物質が温度の変化によって、その性質自体は変わることなく、固体、液体、気体へとその姿を変える現象を何というか。（2016年 岡山県公立入試 類似）

① 化学変化
② 融解
③ 状態変化
④ 蒸発

3 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混合して加熱し、気体を発生させる際、試験管の口をわずかに下げて加熱する理由を、「水」と「破損」という言葉を用いて説明したものとして適切なものはどれですか。（2016年 岩手県公立入試 類似）

① 水に溶けやすいアンモニアが試験管の中にたまり、気圧で破損するのを防ぐため
② 発生した水がアンモニアと反応し、試験管が内部から破損するのを防ぐため
③ 加熱部分が水で冷やされることで、アンモニアの発生効率が低下し破損につながるため
④ 発生した水が加熱された部分に流れ、試験管が破損するのを防ぐため

4 液体に混じっている固体を取り出す「ろ過」において、物質を分離することができる理由として、最も適切な説明はどれですか。（2025年滋賀県公立入試 類似）

① 物質の重さの違いを利用して、重い粒子だけをろ紙の上にとどめているから
② 物質の粒子の大きさが、ろ紙の穴よりも大きいか小さいかの違いを利用しているから
③ 物質の沸点の違いを利用して、熱によって液体だけを蒸発させているから
④ 物質が水に溶ける性質を利用して、一度すべての物質を液体に変えているから

5 水溶液の濃度を表す「質量パーセント濃度」の定義および成分の関係性について説明した文として、最も適切なものはどれですか。（2023年大分県公立入試 類似）

① 溶質の質量から溶媒の質量を引いた値の割合を、百分率で表したもの。
② 溶液の質量に対する溶媒の質量の割合を、百分率で表したもの。
③ 溶媒の質量に対する溶質の質量の割合を、百分率で表したもの。
④ 溶液の質量に対する溶質の質量の割合を、百分率で表したもの。

6 質量パーセント濃度に関する説明として、科学的に正しい記述を選びなさい。（2021年 石川県公立入試 類似）

① 分母に溶媒の質量をおき、分子に溶質の質量をおいて計算する。
② 分母に溶液の体積をおき、分子に溶質の質量をおいて計算する。
③ 分母に溶質と溶媒の質量の和をおき、分子に溶質の質量をおいて計算する。
④ 分母に溶質の質量をおき、分子に溶液の質量をおいて計算する。

7 アンモニアを満たした丸底フラスコの口を、少量の水が入ったスポイトと、長いガラス管を通したゴム栓で閉じます。ガラス管のもう一方の端をフェノールフタライン溶液が入ったビーカーの中に入れ、スポイトの水をフラスコ内に注入したところ、ビーカーの液体がガラス管を通ってフラスコ内へ勢いよく噴き出しました。この現象が起こる理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2016年 大阪府公立入試 類似）

① スポイトから入れた水とアンモニアが化学反応を起こして新しい気体が発生し、その圧力によってビーカーの液体を吸い上げたから。
② アンモニアが水に非常に溶けやすいため、フラスコ内の気体の体積が急激に減少し、フラスコ内の気圧が外部の気圧より低くなったから。
③ アンモニアは空気よりも密度が小さいため、フラスコの上部に集まろうとする力が働き、それがガラス管内の液体を引き上げたから。
④ アンモニアが水に溶ける際に周囲の熱を吸収し、フラスコ内の空気が収縮して、外部の空気を引き込もうとする力が働いたから。

8 25gの砂糖を75gの水に完全に溶かして、砂糖水を作りました。この砂糖水の質量パーセント濃度を求めなさい。（2019年 埼玉県公立入試 類似）

① 75パーセント
② 25パーセント
③ 約33パーセント
④ 10パーセント

9 二酸化マンガンに過酸化水素水を加えて酸素を発生させる際、二酸化マンガンが果たす役割についての説明として、正しいものはどれですか。（2016年 佐賀県公立入試 類似）

① 過酸化水素から酸素を奪い取る「還元剤」として働き、反応後は水に変化する。
② 過酸化水素と結びついて別の物質に変化する「反応物」として働き、反応後は消失する。
③ 反応を抑える「抑制剤」として働き、過酸化水素が急激に分解するのを防ぐ。
④ それ自身は変化せずに化学反応を助ける「触媒」として働き、反応後も質量は変わらない。

10 エタノールと水の混合物を加熱して沸騰させ、出てきた蒸気を冷やして液体（留出液）として数本の試験管に順に集める実験を行いました。集めた液体の性質の変化について、正しく説明しているものはどれか、次の中から選びなさい。（2025年 千葉県公立入試 類似）

① 加熱の初期は水もエタノールも蒸発しないが、温度が100℃を超えたあたりから両方が均等に混ざった状態で集まり始める。
② 蒸留によって得られる液体の濃度は最初から最後まで常に一定であるため、どの試験管に集めた液体も同じように火がつく。
③ 最初の方は水が多く出てくるため火がつかず、加熱を続けることでエタノールの濃度が高まり、後に集めたものほどよく燃えるようになる。
④ 最初に集めた試験管ほどエタノールのにおいが強く、火をつけるとよく燃えるが、後に集めたものほど水が多くなり火がつきにくくなる。

11 特有の刺激臭があり、水に溶けるとアルカリ性を示す性質を持つ気体の名称として最も適切なものを選びなさい。（2019年 大分県公立入試 類似）

① 二酸化炭素
② 窒素
③ 塩素
④ アンモニア

12 100gの水に対する溶解度が60℃で109g、20℃で32gである物質Pがある。この物質Pを50g用意し、60℃の水100gにすべて溶かした。この水溶液をゆっくりと冷却していったとき、結晶が析出し始めるタイミングについての説明として正しいものはどれか。（2023年 愛媛県公立入試 類似）

① 水溶液が20℃に達し、溶解度が32gまで低下した瞬間
② 冷却を開始した直後、水溶液の温度が1度でも下がった瞬間
③ 溶媒である水の温度が0℃になり、水が氷に変化し始めた瞬間
④ 水溶液の温度が下がり、溶けている物質Pの質量がその温度における溶解度を上回った瞬間

13 溶質が溶媒に溶けてできた液全体を溶液といいます。この溶液全体の質量に対する、溶けている溶質の質量の割合を百分率で表したものを何といいますか。（2021年 神奈川県公立入試 類似）

① 質量保存の法則
② 質量パーセント濃度
③ 溶解度
④ 密度

14 一定の温度において、100gの水に溶かすことができる溶質の最大質量を溶解度といいます。また、溶質が溶解度まで溶けている状態の液体を何と呼びますか。最も適切な名称を選択してください。（2016年 神奈川県公立入試 類似）

① コロイド溶液
② 飽和水溶液
③ 水和物
④ 純物質

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「物質の性質」のプリント一覧がひらきます