中学理科プリント（過去問類似）
物質の性質 No.8

名前

得点 ／15

1 水溶液を冷却して溶質を析出させる「再結晶」を行う際、塩化ナトリウムは冷却による方法では結晶がほとんど得られない。その理由と、塩化ナトリウムの結晶を効率よく得るための方法として、最も適切な説明はどれか。（2017年 長崎県公立入試 類似）

① 温度による溶解度の変化が小さいため、溶媒の水を蒸発させる。
② 温度による溶解度の変化が大きいため、溶液をさらに加熱して温度を上げる。
③ 温度による溶解度の変化が小さいため、さらに溶質を加えて飽和させる。
④ 温度による溶解度の変化が大きいため、氷水で一気に急冷する。

2 塩化水素を水に溶かした水溶液である塩酸において、溶けている物質である塩化水素のように、水などの液体に溶けている物質のことを何と呼びますか。（2017年 福井県公立入試 類似）

① 溶媒
② 溶液
③ 溶質
④ 溶解度

3 物質が液体に溶けている溶液において、その濃さを表す「質量パーセント濃度」の定義として、最も適切な説明はどれか。（2017年 滋賀県公立入試類似）

① 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
② 溶質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
④ 溶液の体積に対する溶質の質量の割合を百分率で表したもの

4 アンモニアを満たした逆さの丸底フラスコに、少量の水を入れたスポイトとガラス管を差し込み、ガラス管の先をフェノールフタレイン溶液の入ったビーカーに入れた。スポイトの水をフラスコ内に注入したときに起こる現象とその理由について正しく述べたものはどれか。（2018年愛媛県公立入試 類似）

① アンモニアが水と反応して気体の体積が増加し、フラスコ内の気圧が上がることで水が吸い込まれ、酸性への反応で赤色の噴水になる。
② アンモニアが熱を吸収してフラスコ内の空気が収縮し、重力に逆らって水が上昇し、中性への反応で赤色の噴水になる。
③ アンモニアが空気より軽いためにフラスコの上部へと移動し、その勢いで下の水が吸い上げられ、アルカリ性への反応で青色の噴水になる。
④ アンモニアが水に溶けてフラスコ内の気圧が下がり、大気圧によって水が押し上げられ、アルカリ性への反応で赤色の噴水になる。

5 水溶液の性質を調べる実験において、赤色のリトマス紙を青色に変える性質を持つ水溶液の組み合わせとして、適切なものはどれですか。（2021年 秋田県公立入試 類似）

① 酢酸と石灰水
② アンモニア水と石灰水
③ 酢酸と炭酸水
④ アンモニア水と炭酸水

6 二酸化マンガンに薄い過酸化水素水を加えて酸素を発生させ、水で満たした水槽の中に逆さまに入れた集気びんへ気体を導く「水上置換法」において、実験開始直後に発生した気体を集めずに捨てる理由として適切なものを選びなさい。（2018年 広島県公立入試 類似）

① 実験装置の中に最初からあった空気が押し出され、不純物として混ざっているため。
② 発生したばかりの気体には水分が非常に多く含まれており、水上置換法では除去できないため。
③ 反応が始まった直後の気体は温度が非常に高く、集気びんが割れる恐れがあるため。
④ 反応の初期段階では化学変化が不安定であり、酸素ではない別の有毒な気体が発生するため。

7 ある気体の性質を調べたところ、「特有の刺激臭がある」「空気よりも密度が小さく軽い」「水に非常に溶けやすい」という特徴が見られました。この気体の名称として適切なものを選びなさい。（2016年 愛媛県公立入試 類似）

① 二酸化炭素
② 水素
③ 塩素
④ アンモニア

8 水とエタノールの混合物を加熱し、出てくる蒸気を冷やして再び液体にすることで、沸点の違いを利用して物質を分離する操作を何というか、名称を答えなさい。（2020年 石川県公立入試 類似）

① 昇華
② ろ過
③ 再結晶
④ 蒸留

9 硝酸カリウムなどの純粋な物質の水溶液から得られる、幾何学的に規則正しい形をした固体を何といいますか。（2021年 宮崎県公立入試 類似）

① 無定形固体
② 結晶
③ 混合物
④ 水溶液

10 ある物質を加熱したところ、黒くこげたり二酸化炭素が発生したりすることはありませんでした。このことから、この物質は有機物ではないと判断できます。このように、有機物以外の物質を指す名称として適切なものを次の中から選びなさい。（2026年 秋田県公立入試 類似）

① 非金属
② 有機物
③ 無機物
④ 金属

11 60℃におけるミョウバンの溶解度は57.5gである。60℃の水100gにミョウバンを加えて飽和水溶液を作ったとき、この水溶液の質量パーセント濃度は何%か。小数第一位を四捨五入して答えなさい。（2019年 静岡県公立入試 類似）

① 37%
② 44%
③ 63%
④ 58%

12 窒素の性質について述べた文として、科学的に正しいものはどれか。（2022年 山梨県公立入試 類似）

① 空気よりも非常に密度が小さく、上方に集まる性質を持っている。
② 線香の火を入れると激しく炎を上げて燃える、助燃性という性質を持っている。
③ 水によく溶け、その水溶液はアルカリ性を示す性質を持っている。
④ 空気中に最も多く含まれており、他の物質と反応しにくい不活性な性質を持っている。

13 物質が状態変化を起こした際、その前後で物質全体の質量は変化しないが、体積は大きく変化することが多い。質量が変化しない理由について述べた文として、最も適切なものはどれか。（2023年 高知県公立入試 類似）

① 状態変化をしても、物質を構成する粒子（分子など）が熱によって消滅することはないため。
② 状態変化をしても、物質を構成する粒子（分子など）の種類や数は変わらないため。
③ 状態変化をしても、物質を構成する粒子（分子など）の間隔が常に一定であるため。
④ 状態変化をしても、物質を構成する粒子（分子など）の大きさ自体が変化するため。

14 硝酸カリウムなどの固体の物質を一度高温の水に溶かし、そのあと水溶液の温度を下げて、溶けきれなくなった溶質を再び純粋な結晶として取り出す操作を何といいますか。（2026年 青森県公立入試 類似）

① ろ過
② 再結晶
③ 昇華
④ 蒸留

15 試験管やフラスコを用いて二酸化炭素を発生させるために、用いる物質の組み合わせとして最も適切なものを選びなさい。（2020年 東京公立入試 類似）

① 亜鉛と薄い塩酸
② 二酸化マンガンと薄い過酸化水素水
③ 石灰石と薄い塩酸
④ 二酸化マンガンと薄い塩酸

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