中学理科プリント（過去問類似）
物質の性質 No.20

名前

得点 ／15

1 質量パーセント濃度が0%の純水が入ったビーカーに、エタノールを少しずつ加えてかき混ぜ、質量パーセント濃度を徐々に高くしていく実験を行った。このときの溶液の密度の変化について、観察される結果として適切なものはどれか。（2019年 広島県公立入試 類似）

① 密度は1.0g/cm³から始まり、エタノールの濃度が高まるにつれて数値が大きくなっていく。
② 密度は0.8g/cm³から始まり、エタノールの濃度が高まるにつれて数値が大きくなっていく。
③ 密度は1.0g/cm³から始まり、エタノールの濃度が高まるにつれて数値が小さくなっていく。
④ 密度は常に0.8g/cm³のままであり、エタノールの濃度を変化させても数値は変わらない。

2 鉄は用途に応じて、炭素などの他の元素を混ぜることで性質を変化させて利用されます。このように、金属に他の物質を混ぜ合わせて、硬度やさびにくさを改良した物質を総称して何と呼びますか。（2016年 山形県公立入試 類似）

① 有機物　② 純物質　③ 合金　④ 酸化物

3 物質が固体から液体、あるいは液体から気体へと状態変化をするとき、その物質全体の質量はどのように変化するか。最も適切な説明を選びなさい。（2016年 山形県公立入試 類似）

① 粒子が熱によって膨張して大きくなるため、質量は増加する
② 粒子の運動が激しくなるため、質量はわずかに増加する
③ 粒子どうしの間隔が広がるため、質量はわずかに減少する
④ 粒子の種類や数そのものは変化しないため、質量は変化しない

4 二酸化炭素を水に溶かしたとき、その水溶液が特定の液性を示す理由を説明したものとして適切なものはどれですか。（2018年 山形県公立入試 類似）

① 二酸化炭素が水中の水素イオンを減少させ、水溶液がアルカリ性になるため
② 二酸化炭素は水に全く溶けないため、水溶液の液性は中性のままであるため
③ 二酸化炭素が水と反応して炭酸が生じ、水溶液が酸性になるため
④ 二酸化炭素が空気より密度が大きく、水中の酸素を追い出すため

5 水（融点0度、沸点100度）とエタノール（融点マイナス114度、沸点78度）の混合物を加熱し、温度が90度に達したときのそれぞれの物質の状態の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2014年 埼玉県公立入試 類似）

① 水もエタノールも、ともに液体である
② 水もエタノールも、ともに気体である
③ 水は液体であり、エタノールは気体である
④ 水は気体であり、エタノールは液体である

6 液体どうしの混合物を加熱し、沸点の違いを利用して成分を分離する操作を何といいますか。正しい名称を答えなさい。（2019年 広島県公立入試 類似）

① 蒸留（じょうりゅう）　② 昇華（しょうか）　③ 再結晶（さいけっしょう）　④ ろ過（ろか）

7 物質が「液体」の状態であるのは、その物質の温度が融点より高く、かつ沸点より低いときです。4つの物質ア～エのうち、室温（20度）において液体であるものの組み合わせとして正しいものを選びなさい。なお、各物質の融点と沸点は次の通りです。物質ア（融点マイナス218度、沸点マイナス183度）、物質イ（融点マイナス115度、沸点78度）、物質ウ（融点マイナス39度、沸点357度）、物質エ（融点63度、沸点360度）。（2020年 鹿児島県公立入試 類似）

① 物質アと物質イ　② 物質アと物質エ　③ 物質ウと物質エ　④ 物質イと物質ウ

8 27.0度における物質Bの溶解度は36.0g（水100gに溶ける最大の質量）です。質量パーセント濃度10パーセントの物質Bの水溶液200gを、27.0度において飽和水溶液にするためには、あと何gの物質Bを加えて溶かす必要がありますか。最も適切な数値を選びなさい。（2016年 千葉県公立入試類似）

① 72.0g　② 52.0g　③ 64.8g　④ 44.8g

9 30%の塩酸10gに水を加えて希釈し、5%の塩酸を作りたいと考えています。このとき、加える水の質量は何gですか。（2020年 福井県公立入試 類似）

① 60g　② 30g　③ 150g　④ 50g

10 水溶液において、水などの液体に溶けている物質のことを何といいますか。その名称を答えなさい。（2024年 鳥取県公立入試 類似）

① 溶液　② 溶質　③ 溶媒　④ 溶解度

11 物質が固体、液体、気体の三つの状態の間で変化する際の原理について、温度との関係を述べたものとして正しいものを選びなさい。（2018年三重県公立入試 類似）

① 一般に、温度が上がるにつれて物質は固体から液体、液体から気体へと変化する
② 物質が気体から液体に変化するとき、周囲から大量の熱を吸収して温度を下げる
③ 温度が変化しても、物質の状態が変わるだけで体積が変化することはない
④ 固体から液体に変化する際、物質を構成する原子の組み合わせが変化する

12 質量がすべて同じである3種類の金属の塊があります。50.0cm³の水が入ったメスシリンダーにそれぞれの金属を静かに沈めたところ、水面の目盛りは、金属Aを入れたときは52.5cm³、金属Bを入れたときは55.0cm³、金属Cを入れたときは60.0cm³になりました。この3種類の金属の中で、密度が最も大きいものはどれですか。（2020年 北海道公立入試 類似）

① すべての金属の密度は等しい　② 金属A　③ 金属C　④ 金属B

13 石灰岩にうすい塩酸を加えると二酸化炭素が発生するのは、石灰岩に含まれる特定の化学物質が塩酸と反応するためです。石灰岩の主成分であるこの物質の名称を答えなさい。（2023年 佐賀県公立入試 類似）

① 水酸化カルシウム　② 炭酸カルシウム　③ 硫酸カルシウム　④ 酸化カルシウム

14 純粋な物質を一定の火力で加熱し続けたとき、固体が液体に変化している間は温度が一定に保たれます。パルミチン酸の質量を増やして実験を行った場合に、この温度が一定に保たれる時間が長くなる理由として、最も適切な説明はどれですか。（2023年 群馬県公立入試 類似）

① 物質全体を液体に変化させるために必要な熱量が増えるため
② 物質の質量が増えることで融点が高くなるため
③ 質量が増えると熱の伝わり方が遅くなり、融点に達するまで時間がかかるため
④ 質量を増やすと物質の密度が大きくなり、温度が上がりにくくなるため

15 物質を高い温度の水に溶かして飽和水溶液をつくり、それを冷却することで、温度による溶解度の差を利用して再び固体として取り出す操作を何といいますか。（2021年 京都府公立入試 類似）

① ろ過　② 蒸留　③ 蒸発乾固　④ 再結晶

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