中学理科プリント（過去問類似）
物質の性質 No.14

名前

得点 ／15

1 さまざまな気体のうち、水に溶かしたときにその水溶液がアルカリ性を示す気体として正しいものはどれですか。（2019年 山梨県公立入試 類似）

① アンモニア　② 窒素　③ 二酸化炭素　④ 酸素

2 複数の液体が混ざり合った混合物を加熱し、沸点の違いを利用して目的の物質を気体として取り出し、それを再び冷やして液体にすることで分離する操作を何といいますか。（2016年 静岡県公立入試 類似）

① 再結晶　② ろ過　③ 分留　④ 蒸留

3 2種類の物質が混ざった混合物を熱水に溶かした後、水溶液を冷却して一方の物質を固体として析出させ、ろ紙を使ってこし分ける操作を行いました。このとき得られた「ろ液（ろ紙を通り抜けた液体）」に含まれる成分の説明として最も適切なものはどれですか。（2015年 京都府公立入試 類似）

① どちらの物質もろ紙によって完全に取り除かれているため、溶質を含まない純粋な水である
② 結晶として析出した物質の飽和水溶液になっており、かつ析出しなかった方の溶質も含まれている
③ 析出しなかった方の溶質のみが含まれており、結晶として析出した物質は一切含まれていない
④ 結晶として析出した物質の飽和水溶液ではあるが、析出しなかった方の溶質はろ紙に吸収されている

4 水溶液の性質を調べるために用いられるフェノールフタレイン溶液を、水酸化ナトリウム水溶液に数滴加えたとき、水溶液の色はどのように変化するか、正しいものを選択しなさい。（2019年 福井県公立入試 類似）

① 無色から青色に変化する　② 青色から赤色に変化する　③ 無色から赤色に変化する　④ 黄色から青色に変化する

5 ミョウバンのように、温度によって溶解度が大きく変化する物質において、一度高温の水に溶かしたあと、水溶液を冷却することで再び純粋な結晶として取り出す操作を何といいますか。（2021年 千葉県公立入試 類似）

① 再結晶　② 蒸留　③ 状態変化　④ ろ過

6 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するとき、その物質を構成している個々の粒子（原子や分子など）の状態について正しく述べているものはどれですか。（2023年 山梨県公立入試 類似）

① 粒子の大きさは変わらないが、粒子の総数は温度とともに増加する
② 粒子の大きさも粒子の総数も変化しない
③ 粒子の大きさは大きくなるが、粒子の総数は変化しない
④ 粒子の大きさと総数の両方が、状態変化にともなって減少する

7 塩化ナトリウムは、ナトリウムと塩素という複数の元素が結びついてできた純粋な物質です。このように、2種類以上の元素からできている純粋な物質を何といいますか。（2022年 東京都公立入試 類似）

① 単体　② 混合物　③ 化合物　④ 有機物

8 水とエタノールの混合物を加熱し、時間の経過とともに試験管を換えて液体を集める実験において、後半の試験管（加熱温度が100℃付近に達したとき）に集まる液体の特徴として正しいものはどれですか。（2020年 富山県公立入試 類似）

① エタノールの濃度が高くなり、においが強く火を近づけると激しく燃える。
② 水の濃度が低くなり、特有のにおいが強くなるが火を近づけても燃えない。
③ 水の濃度が高くなり、においがほとんどせず火を近づけても燃えない。
④ エタノールの濃度が低くなり、においが強くなるが火を近づけると激しく燃える。

9 溶液に水を加えて希釈し、質量パーセント濃度を調整する際、必要な水の質量を算出する計算の根拠となる考え方として、最も適切なものはどれか。（2017年 奈良県公立入試 類似）

① 希釈の前後で、溶液に含まれる溶質の質量が変化しないこと
② 加える水の質量と、もとの溶液の質量の和が溶質の質量になること
③ 希釈の前後で、溶媒である水の質量が変化しないこと
④ 加える水の質量に関わらず、溶液の密度が一定であること

10 ある一定の温度において、100gの水に物質を溶かしていき、それ以上溶かすことができなくなった状態を何といいますか。また、そのときに溶けている物質の質量の値を何といいますか。適切な組み合わせを選びなさい。（2014年 佐賀県公立入試 類似）

① 融解状態で、そのときの質量の値を溶解度という。
② 飽和状態で、そのときの質量の値を密度という。
③ 飽和状態で、そのときの質量の値を溶解度という。
④ 溶液状態で、そのときの質量の値を質量パーセント濃度という。

11 60℃の水100gに硝酸カリウムを109g溶かして作った飽和水溶液を、10℃まで冷やしたところ、硝酸カリウムの結晶が出てきました。10℃での硝酸カリウムの溶解度が22gであるとき、出てきた結晶を除いたあとの水溶液（10℃の飽和水溶液）の質量パーセント濃度として適切なものはどれですか。小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。（2021年 長崎県公立入試 類似）

① 12%　② 22%　③ 18%　④ 8%

12 質量が35gの金属球を、50.0cm³の水が入ったメスシリンダーの中に静かに沈めたところ、水面が55.0cm³の目盛りまで上昇しました。この金属球の密度として正しい数値と単位の組み合わせを選びなさい。（2021年 沖縄県公立入試 類似）

① 7.0g/cm³　② 175.0g/cm³　③ 35.0g/cm³　④ 5.0g/cm³

13 温度が下がるにつれて溶解度が急激に減少する物質を用いて、熱い水溶液から効率よく結晶を取り出すには、どのような操作を行うのが最も適切ですか。（2018年 福島県公立入試 類似）

① 水溶液の温度をゆっくり下げる　② 水溶液にさらに溶媒を加える　③ 水溶液を激しく振り混ぜる　④ 水溶液を加熱して沸騰させる

14 ビーカーの底に溶質が溶け残っている飽和水溶液があるとき、温度を一定に保ったまま、このビーカーに水を少量加えた場合に起こる現象として正しい説明はどれか、選びなさい。（2024年 北海道公立入試 類似）

① 溶媒が増えると溶質が沈殿しやすくなるため、溶け残りの量が増加する。
② すでに飽和しているため、溶媒の量が増えても溶け残りの量は変化しない。
③ 水を加えることで水溶液の濃度が一時的に上昇し、溶け残りが結晶化する。
④ 溶媒の量が増えるため、溶け残っていた固体の一部または全部が溶ける。

15 体積が15立方センチメートル、密度が1.2g/立方センチメートルのしょうゆがある。このしょうゆを加熱して水分を蒸発させたところ、2.5gの食塩が得られた。このしょうゆに含まれる食塩の質量パーセント濃度を求め、小数第2位を四捨五入して答えなさい。（2023年 奈良公立入試 類似）

① 13.9%　② 20.8%　③ 13.8%　④ 16.7%

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