

問1 水溶液を冷やしたり蒸発させたりして、溶けていた物質を固体として取り出す操作を何という？

1. 蒸留 2. ろ過 3. 再結晶 4. 昇華

問2 一定の温度において、それ以上溶質を溶かすことができなくなった状態を何という？

1. 飽和 2. 溶解 3. 過飽和 4. 不飽和

問3 石灰石に反応させて二酸化炭素を発生させるために使用する薬品を何という？

1. うすい水酸化ナトリウム水溶液 2. 過酸化水素水 3. 石灰水 4. うすい塩酸

問4 固体の物質を一度高温で溶かしてから再び冷やし、溶けきれなくなった物質を純粋な結晶として取り出す操作を何という？

1. ろ過 2. 再結晶 3. 蒸留 4. 抽出

問5 液体を加熱した際、液体内部から気泡が盛んに発生し、温度が一定に保たれる状態の変化を何という？

1. 昇華 2. 融解 3. 沸騰 4. 凝固

問6 2種類以上の物質が混ざり合っているものを何という？

1. 混合物 2. 単体 3. 化合物 4. 純物質

問7 密度が空気より小さく、かつ水に極めて溶けやすい気体を捕集するために用いる方法を何という？

1. 排気置換法 2. 上方置換法 3. 下方置換法 4. 水上置換法

問8 溶液を作る際、溶媒に溶かされる側の物質を何という？

1. 溶質物 2. 溶媒 3. 溶液 4. 溶質

問9 液体を加熱して気体にし、それを冷やして再び液体として取り出す分離操作を何という？

1. ろ過 2. 再結晶 3. 蒸留 4. 抽出

問10 水溶液において、液体に溶け込んでいる物質のことを何という？

1. 溶液 2. 溶質 3. 溶媒 4. 溶質物

問11 加熱して濃くした水溶液を冷やしたときに、液体の中から再び現れる状態のものを何という？

1. 気体 2. 水溶液 3. 液体 4. 固体

問12 水溶液中で電離し、その水溶液に酸性という性質を持たせるもととなる粒子を何という？

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

問13 液体を加熱して気体にし、再び冷やして液体に戻すことで分ける方法において、その物質ごとの固有の数値を何という？

1. 融点 2. 密度 3. 沸点 4. 凝固点

問14 水溶液において、他の物質を溶かし込んでいる液体そのものを何という？

1. 溶液 2. 溶媒 3. 溶媒物 4. 溶質

問15 蒸留を行う際、加熱によって発生した気体を冷やして液体に戻すために用いる管状のガラス器具を何という？

1. 蒸留フラスコ 2. 沸騰石 3. ピーカー 4. 冷却管

問16 一度溶かした物質を、温度を下げたり溶媒を蒸発させたりして、再び固体として取り出す操作を何という？

1. 再結晶 2. 蒸留 3. ろ過 4. 抽出

答え合わせ・解説

問1	答え 3 再結晶	物質の温度による溶解度の差を利用して行う手法です。高温で飽和させた水溶液をゆっくり冷やすことで、溶けきれなくなった物質を綺麗な結晶として成長させ、不純物を取り除きます。実験室で物質の純度を高めるための標準的な手順です。
問2	答え 1 飽和	これ以上溶かすことができない状態を飽和と呼びます。この状態にある水溶液は飽和水溶液と呼ばれ、これ以上物質を加えても溶け残るようになります。
問3	答え 4 うすい塩酸	石灰石（主成分は炭酸カルシウム）にうすい塩酸を注ぐと、激しい反応が起こり二酸化炭素が発生します。このとき水溶液中には塩化カルシウムが生じます。
問4	答え 2 再結晶	この性質を利用し、物質を一度高温の液体に溶かし、ゆっくりと冷やすことで不純物を除いた純度の高い結晶として取り出す操作を再結晶といいます。ミョウバンや食塩などの精製によく用いられる手法です。
問5	答え 3 沸騰	液体が沸点に達すると、表面だけでなく内部からも気体が発生し始めます。このとき、液体に加えた熱エネルギーはすべて状態変化に使われるため、液体の温度は一定に保たれます。これを沸騰と呼びます。
問6	答え 1 混合物	混合物は、性質の異なる複数の物質が均一あるいは不均一に混ざり合っている状態です。例えば食塩水や空気などがこれに該当します。
問7	答え 2 上方置換法	上方置換法は、容器を逆さまにして、気体を下から入れ込み、容器内の空気を上に追い出すことで気体を集める方法です。アンモニアのように水に非常に溶けやすく、空気よりも密度が小さい場合に適しています。
問8	答え 4 溶質	溶質は溶液を構成する成分のうち、溶かされる側（食塩など）を指します。一方、溶かす側の液体は溶媒（水など）と呼ばれます。これらが混ざり合うことで溶液が形成されます。
問9	答え 3 蒸留	蒸留は液体を加熱し、沸点の低いものを先に気体にしてから冷却して再び液体として回収する手法です。これにより純度の高い液体を得ることができます。
問10	答え 2 溶質	溶液を構成する二つの要素のうち、溶かされる側の物質を指します。例えば食塩水であれば、食塩がこれにあたります。溶液全体の中で、溶媒に溶けて均一に分散している状態です。
問11	答え 4 固体	温度を下げることで溶媒の溶解度が小さくなり、溶けていた物質が溶けきれなくなって出てくる現象を再結晶と呼びます。このときに出てくる物質は、一般的に規則正しい形の結晶となることが多く、不純物を除いて純度の高い状態で回収できます。
問12	答え 1 水素イオン	酸性の物質（酸）が水に溶けると、分子が水素原子を放出し、正の電気を帯びた状態になります。この粒子の存在こそが酸性の正体であり、リトマス紙を赤く変えたり、金属を溶かしたりする反応を引き起こします。逆に、アルカリ性を示す場合は別の種類の粒子が関与しており、中和反応はこの二つが反応して水を作る過程を指します。
問13	答え 3 沸点	沸点とは、液体が加熱されて沸騰し、気体になるときの温度です。この温度は、物質の種類によって決まっているため、加熱した際に特定の温度で出てくる気体を回収することで、目的の物質だけを取り出すことができます。
問14	答え 2 溶媒	溶質を溶かし込んでいる液体を指します。水溶液の場合は水が該当しますが、有機化学の世界ではアルコールやアセトンなども使われます。この液体が溶質をどれだけ溶かせるかによって、飽和状態などの濃度が決まります。
問15	答え 4 冷却管	冷却管は、内側の管を通る気体を、外側の筒を流れる水で冷やす構造をしています。この器具を使うことで、効率的に熱を奪い、気体を液体へと凝縮させることが可能です。
問16	答え 1 再結晶	温度による溶解度の差を利用し、熱い飽和水溶液をゆっくり冷やすことで、溶けきれなくなった物質を純粋な結晶として析出させます。この操作を繰り返すことで、より純度の高い物質を得ることが可能です。