

- 問1 液体混合物を加熱して、それぞれの成分が気体になる温度差を利用して目的の成分を分離・回収する操作を何という？
- 問2 蒸留実験において、液体を加熱する際に突発的な沸騰による飛び散りを防ぐためにあらかじめ入れる小石状のものを何という？
- 問3 溶液を作る際、溶媒に溶かされる側の物質を何という？
- 問4 液体の中に物体を入れたとき、その物体が浮かぶか沈むかを決定づける、物体の単位あたりの質量を何という？
- 問5 液体を容器に入れたとき、液面の境界線が表面張力によってわずかに湾曲する現象を何という？
- 問6 酸素と同様に水に溶けにくく、火を近づけると反応する特徴を持つため、水上置換法で捕集される気体は何か？
- 問7 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？
- 問8 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？
- 問9 亜鉛などの金属に塩酸を加えると発生し、火を近づけると音を立てて燃える性質を持つ無色の気体は何か？
- 問10 物体が空間において占める広がりを表す量を何という？
- 問11 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？
- 問12 実験室において、物体そのものの量を精密に測定するために使われる器具を何という？
- 問13 ある一定の温度で、水100gに溶ける溶質の限界の量を表す数値を何という？
- 問14 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？
- 問15 物質から不純物を取り除き、より純粋な状態に高める操作を何という？
- 問16 水に溶けにくい気体を集めるのに適している、試験管を水中で逆さまにして気体を捕集する方法を何という？
- 問17 デンプンや砂糖など、生物由来の成分が多く含まれる有機物のグループを何という？
- 問18 水酸化カルシウムを水に溶かした水溶液のことを一般的に何という？
- 問19 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？
- 問20 物質が固体・液体・気体と状態を変えても、全体として変化しない物理量を何という？
- 問21 2種類以上の物質が混ざり合っているものを何という？

答え合わせ・解説

問1	答え 蒸留	蒸留は、この沸点の差を利用する分離方法です。混合物を加熱して低い温度で沸騰する成分をまず気化させ、それを冷やして液体に戻すことで回収します。これにより、ワインからエタノールを取り出したり、海水から真水を作ったりすることが可能です。
問2	答え 沸騰石	沸騰石は、表面に無数の小さな穴が開いているセラミック製の小石です。この穴の中に含まれる空気が小さな泡の核となり、液体の沸騰を穏やかに促すことで、突沸を防ぐ役割を果たします。
問3	答え 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4	答え 密度	密度は、質量を体積で割った値（g/cm ³ ）で定義されます。この値が液体よりも大きければその液体中に沈み、小さければ浮かぶという性質があります。物質固有の性質であり、純物質であれば温度や圧力によって決まった値を示します。
問5	答え メニスカス	メニスカスとは、容器の壁面と液体との間の表面張力によって生じる液面の湾曲のことです。水のようにガラスを濡らす液体では中央がへこんだ凹状になり、水銀のように濡らさない液体では中央が盛り上がった凸状になります。目盛りを正確に読み取るためには、液面のへこみの最下部、または盛り上がりの最上部を水平な目線で確認する必要があります。この読み取りの正確さが、実験結果の精度を左右します。
問6	答え 水素	水上置換法は、水に溶けにくい気体を容器内に水を満たした状態で集める手法です。水素や酸素はこの方法で集めることで、空気と混ざらず高い純度で回収できます。
問7	答え 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。
問8	答え 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9	答え 水素	水素は原子番号1番の元素であり、非常に軽いため大気中に存在することは稀です。火を近づけると「ボン」という音を立てて酸素と激しく反応し、水へと変化する性質を持っています。
問10	答え 立方センチメートル	体積とは、物体が三次元空間において占める範囲の大きさのことです。単位としては、一辺が1センチメートルの立方体の大きさを基準とした立方センチメートルなどが使われます。液体の場合、この単位はミリリットルと同じ値になります。物体がどのような形状であっても、この単位を用いることで大きさを比較することが可能です。科学の実験において正確なデータを得るためには、この体積を正しく把握することが非常に大切です。
問11	答え 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12	答え 上皿てんびん	上皿てんびんは、左右の皿に載せた物体の重さを分銅と釣り合わせることで測定する器具です。測定する場所の重力に関係なく、物体そのものの量を正しく測定できるため、科学実験の基本として広く使われています。使用時には水平な場所に設置し、ゼロ点調整を行うことが重要です。電子天秤などのデジタル機器が普及した現在でも、物理の基本原則を学ぶ教育現場において重要な役割を果たしています。
問13	答え 溶解度	溶解度は、通常100gの溶媒に溶かすことができる溶質の最大量（グラム単位）で表されます。この値は物質の種類によって異なり、一般的に温度が高いほど大きくなる性質を持っています。グラフにすると、温度と溶解度の関係が視覚的に理解しやすくなります。
問14	答え 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15	答え 精製	精製は、物質の性質の差を利用して不純物を取り除くプロセスです。再結晶による方法のほか、沸点の差を利用する蒸留や、ろ過、抽出など、目的の物質に応じた様々な手段が選ばれます。
問16	答え 水上置換法	この方法では、水槽に張った水の中で試験管を逆さまにし、気体を送り込みます。気体が水よりも軽ければ上方へ、重くても水に溶けなければそのまま気泡として試験管内に溜まります。不純物が混ざりにくく、集まった気体が純粋であるという大きな利点があります。
問17	答え 糖類	これらは主に炭素、水素、酸素から構成される化合物です。植物が光合成によって生産するデンプンや、私たちが摂取する砂糖などが代表例であり、有機物の中でも非常に重要なグループです。燃焼させると二酸化炭素と水に分かれるという性質を持ちます。
問18	答え 水酸化カルシウム水溶液	水酸化カルシウムを飽和するまで溶かした液を指します。無色透明の液体ですが、二酸化炭素と反応すると炭酸カルシウムを生成し、白くにごるという特徴があるため、呼吸や燃焼ガスに含まれる二酸化炭素の検出に広く用いられます。
問19	答え 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20	答え 質量	物質を構成している粒子は、状態変化してもその数や個々の重さは変化しません。したがって、物質全体としての重さである質量は常に一定に保たれます。一方で、粒子同士の間隔は大きく変わるため、物質が占める体積は変化します。
問21	答え 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。