

- 問1 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2 すべての物質を構成する、それ以上分けることができない非常に小さな単位を何というか？
- 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？
- 問4 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5 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6 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7 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8 原子が結びついてできている、物質の性質を示す最小の単位を何というか？
- 問9 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10 ある物質が一定の体積の中にどれだけ詰まっているかを示す、物質1立方センチメートルあたりの重さのことを何という？
- 問11 二酸化炭素が水に溶けてリトマス紙などを変色させるような、水溶液としての性質を何という？
- 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 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14 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15 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16 固体が熱せられて液体へと状態を変えることを何という？
- 問17 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18 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19 1種類の物質だけでできているものを何という？
- 問20 一定温度において、100グラムの水に溶かすことができる物質の限界量のことを何という？
- 問21 食塩やガラスのように、炭素を含まないか燃えにくい性質を持つ物質の分類を何という？
- 問22 物質が水に溶けていて、時間が経過しても沈殿せず均一である液体を何という？

答え合わせ・解説

問1	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2	答え 原子	原子は中心にある原子核と、その周りを回る電子で構成されています。すべての物質はこの原子の種類や結びつき方によって性質が決まります。
問3	答え 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 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、呼気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5	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6	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7	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8	答え 分子	原子が化学結合によって結びついたものを分子と呼びます。例えば、酸素原子が2つ結びついたものは酸素分子となり、酸素としての性質を持ちます。
問9	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10	答え 質量	質量は物体そのものが持つ本質的な量であり、重力の影響を受ける「重さ」とは区別されます。国際単位系（SI）ではキログラム（kg）が用いられます。測定には上皿てんびんなどの器具を使用し、常に一定の値を示すという性質があります。この値が変わることはありません。場所によって値が変化する重さとは異なり、科学的な実験や計算において非常に重要な物理量として扱われます。
問11	答え 酸性	二酸化炭素は水に少し溶け、溶けた分の一部が水と反応して炭酸を生じます。このため、二酸化炭素を溶かした水溶液はリトマス紙を赤く変色させる「酸性」を示します。
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 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14	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15	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16	答え 融解	固体に熱を加えると、その振動が限界を超えて配列が崩れ、自由に動き回れる液体になります。この現象を融解といいます。融解が起こる温度は物質ごとに決まっており、融点と呼ばれます。
問17	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18	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19	答え 純物質	純物質は、他の物質が含まれていない単一の物質です。決まった融点や沸点を持つという特徴があり、物質を特定する際の重要な基準になります。
問20	答え 溶解度	溶解度は、特定の物質が一定量の溶媒（通常は水100g）に限界まで溶ける量を示したものです。多くの固体物質では、水の温度が高くなればなるほど、この限界値は大きくなります。この性質を利用して、一度熱い水に溶かしてからゆっくり冷やすことで結晶を取り出す「再結晶」という手法が行われます。グラフにまとめることで、物質ごとの溶けやすさの違いを視覚的に理解することができます。この知識は化学の基礎であり、薬品の精製や工業的な製造プロセスにおいて極めて重要です。
問21	答え 無機物	有機物とは対照的に、炭素原子を主成分としていないか、構造的に安定していて燃えにくい物質を指します。食塩や金属、ガラス、石などが代表例です。これらの物質は高温にさらしても二酸化炭素をほとんど発生させないことが特徴です。
問22	答え 水溶液	水溶液は溶質が溶媒である水に均一に分散した液体です。最大の特徴は、時間が経っても溶質が底に沈殿せず、透明で均一な状態を保つことです。