

- 問1 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？
- 問2 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3 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4 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？
- 問5 液体の体積を正確に測定するために、細長い円筒状の形状をしており、細かい目盛りが刻まれているガラス製の測定器具を何という？
- 問6 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7 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8 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？
- 問9 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10 二酸化炭素を通すと白くにごる性質を持つ、水酸化カルシウムの水溶液を何という？
- 問11 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12 呼気や炭酸飲料の泡などに含まれ、石灰水を白くにごらせるという特徴を持つ物質は何という？
- 問13 溶液を作る際、溶媒に溶かされる側の物質を何という？
- 問14 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15 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16 物質が一定量の水に溶ける限界の量を、温度による変化を含めて何という？
- 問17 2種類以上の物質が混ざり合っているものを何という？
- 問18 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19 物質の三態のうち、形や体積が一定で決まった形をしている状態を何という？
- 問20 金属の亜鉛や鉄と反応させて気体を得るために用いられる、酸性の強い液体薬品を何という？
- 問21 物体が空間において占める広がりを表す量を何という？

答え合わせ・解説

問1	答え 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2	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3	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4	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。
問5	答え メスシリンダー	メスシリンダーは、化学実験において液体の量を正確に測るために不可欠な器具です。ピーカーに比べて細長く設計されており、目盛りが細かく刻まれているため、より小さな体積の変化でも読み取ることが可能です。使用する際は必ず水平な場所に置き、目の高さを液面に合わせて読み取る必要があります。ガラス製だけでなく、割れにくいプラスチック製のものもあり、用途に応じて使い分けられます。基本的な実験操作を習得する上で、最も頻繁に使用される道具の一つです。
問6	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7	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8	答え 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9	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10	答え 石灰水	石灰水は水酸化カルシウムの飽和水溶液です。二酸化炭素と反応すると、水に溶けにくい炭酸カルシウムが生成されるため、溶液が白くにごるといった特徴があります。この反応は二酸化炭素の性質を調べるための定番の試験法です。
問11	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12	答え 二酸化炭素	二酸化炭素は、炭素が酸素と結びついてできる無色無臭の気体です。水酸化カルシウムを溶かした石灰水に通すと、炭酸カルシウムができて白くにごるといった独特の反応を示します。この性質は、二酸化炭素の存在を確認するための重要な試験として実験で多用されます。
問13	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14	答え メニスカス	メニスカスは、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15	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16	答え 溶解度	溶解度は、通常、水100gに溶ける溶質の最大質量 (g) で表されます。この値は物質の種類ごとに異なり、多くの固体物質では温度が高くなるほど大きな値になります。
問17	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。
問18	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19	答え 固体	分子や原子が互いに強く引き合い、位置をほとんど変えずに規則正しく並んでいる状態です。そのため、器に入れても形が変わらず、体積も一定です。食塩の結晶などがこの状態の典型例です。
問20	答え 塩酸	この薬品は、塩化水素という刺激臭のある気体を水に溶かした水溶液です。亜鉛や鉄などの金属と反応させると、気体である水素を発生させると同時に、金属と塩素が結びついた物質が水溶液中に残ります。非常に強い酸性を示し、金属を溶かす力が強いのが特徴です。
問21	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。