

問1 二種類以上の原子からできている物質と区別して、一種類の原子だけから構成される物質を何という？

1. 化合物 2. 単体 3. 混合物 4. 純物質

問2 酸化鉄などの化合物から酸素を取り除き、単体を取り出す化学反応を何という？

1. 酸化 2. 化合 3. 還元 4. 分解

問3 1種類の物質に熱を加えることで、2種類以上の別の物質に分かれる化学変化を何という？

1. 光分解 2. 電気分解 3. 酸化解 4. 熱分解

問4 二つ以上の元素が一定の割合で化合してできた純物質を何という？

1. 化合物 2. 単体 3. 純物質 4. 混合物

問5 物質が酸素と化学的に結合してできた化合物の総称を何という？

1. 硫化物 2. 水酸化物 3. 酸化物 4. 塩化物

問6 銀製品が空気中で放置された際に表面が黒ずんでしまう原因となる物質は何という？

1. 酸化銀 2. 硫化銀 3. 硝酸銀 4. 塩化銀

問7 2種類以上の異なる構成要素が結びついてできる物質を何という？

1. 化合物 2. 単体 3. 混合物 4. 純物質

問8 水を電気分解した際、マイナス極側から発生する気体を何という？

1. 塩素 2. 二酸化炭素 3. 酸素 4. 水素

問9 酸とアルカリが反応して、お互いの性質を打ち消し合う反応を何という？

1. 還元 2. 沈殿 3. 中和 4. 酸化

問10 空気よりも軽く、水に溶けやすい気体を集めるための手法は何？

1. 下方置換法 2. 上方置換法 3. 水上置換法 4. 置換法

問11 それ以上分けることができない、物質をつくる最小の粒子を何という？

1. 分子 2. イオン 3. 元素 4. 原子

問12 鉄と硫黄を混ぜて加熱した時に生成される黒い固体を何という？

1. 硫化鉄 2. 酸化マグネシウム 3. 酸化銅 4. 塩化銅

問13 液体を加熱して気体にした後、再び冷やすことで沸点の差を利用して成分を分ける方法を何という？

1. 再結晶 2. 蒸留 3. ろ過 4. 抽出

問14 炭酸水素ナトリウムを加熱した際に、分解物として生じる物質の一つで、水溶液がアルカリ性を示す塩は何か？

1. 酸化銅 2. 酸化マグネシウム 3. 炭酸ナトリウム 4. 塩化銅

問15 マグネシウムを空気中で加熱した際に生成される、酸素と結合した物質を何という？

1. 二酸化マンガン 2. 酸化銅 3. 酸化銀 4. 酸化マグネシウム

問16 硫化水素が金属と反応して生成する沈殿物を何という？

1. 金属硫化物 2. 金属酸化物 3. 金属塩化物 4. 金属水酸化物

答え合わせ・解説

問1	答え 2 単体	例えば、酸素原子のみが集まった酸素分子（O ₂ ）や、鉄原子のみが規則正しく並んだ鉄などがこれに該当します。これに対し、複数の種類の原子が結びついた物質は化合物と呼ばれます。
問2	答え 3 還元	還元とは、ある物質から酸素を取り除く化学反応のことです。例えば、酸化鉄を炭素と一緒に加熱すると、炭素が酸素を奪い、鉄だけが取り出されます。これは酸素のやり取りに注目した化学反応の基本概念です。
問3	答え 4 熱分解	熱分解は、物質を加熱することで元の物質を構成する原子の結合が切れ、より単純な物質へと変化する現象です。加熱前の物質が熱に反応して別の物質に変わるため、加熱するだけで新しい生成物を得ることができません。代表的な例として、黒色の酸化銀を加熱すると銀と酸素に分かれる反応や、炭酸水素ナトリウムを加熱して二酸化炭素や水を生じさせる反応が挙げられます。これらの反応は、物質の組成を理解するための基礎的な化学実験として中学校の理科で必ず学習する内容です。
問4	答え 1 化合物	2種類以上の元素が結びついてできた物質を化合物といいます。化合物には定比例の法則が成り立ち、どの方法で作っても、構成する成分元素の質量比は常に一定です。例えば水は、水素と酸素が常に決まった質量比で結びついてできています。
問5	答え 3 酸化物	酸化物とは、ある物質が酸素と結合してできた化合物のことを指します。鉄が錆びてできる酸化鉄や、炭素が燃焼してできる二酸化炭素など、私たちの身の回りには多くの酸化物が存在しています。
問6	答え 2 硫化銀	銀は空気中の酸素とは加熱しないと反応しませんが、空气中にわずかに含まれる硫黄成分や、硫黄を含むガスと反応して、表面に黒い「硫化銀」という層を作ります。これが銀製品が黒ずんで見える主な理由です。酸化とは異なり、常温でも反応が進むのが特徴です。
問7	答え 1 化合物	化合物は、2種類以上の異なる原子が化学結合によって結びついた物質です。元の元素とは性質が大きく異なる新しい物質へと変化するのが特徴です。
問8	答え 4 水素	電気エネルギーを用いることで、水分子が分解され、陰極から水素、陽極から酸素が発生します。水素と酸素の体積比は2対1になることが特徴です。
問9	答え 3 中和	この反応を中和といいます。一般的に酸とアルカリが反応すると、水と塩（えん）が生じます。このとき、酸に含まれる水素イオンとアルカリに含まれる水酸化物イオンが結びついて、中性の性質を持つ水分子が作られるため、全体の性質が中和されます。
問10	答え 2 上方置換法	上方置換法は、気体の密度が空気よりも小さい場合に用いられます。集気びんを逆さまにして、気体を下から入れ込み、押し出された空気を上から逃がす方法です。水に溶けやすいアンモニアなどの捕集に適しています。
問11	答え 4 原子	この粒子が1種類だけ集まっている物質を「単体」と呼びます。化学変化においてはこの粒子の組み合わせや並び方が変わること、新しい物質が生成されます。
問12	答え 1 硫化鉄	鉄と硫黄が化合してできる新しい物質で、見た目は黒色です。元の鉄には磁石につくという性質がありましたが、この物質になるとその性質は失われます。
問13	答え 2 蒸留	蒸留は、混合物の各成分が持つ沸点の違いを巧みに利用する分離手法です。例えば、水とエタノールの混合物を加熱すると、沸点の低いエタノールが先に気体になります。その気体を冷やして再び液体として回収することで、高い純度でエタノールを得ることができます。この技術は、実験室での精製だけでなく、石油精製やウイスキーなどの蒸留酒を作る際にも幅広く活用されています。
問14	答え 3 炭酸ナトリウム	炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱すると、熱分解により二酸化炭素、水、そして炭酸ナトリウムが生成されます。炭酸水素ナトリウムはベーキングパウダーの主成分として知られており、加熱によって発生する二酸化炭素が生地を膨らませる役割を担います。この反応によって残る炭酸ナトリウムは強いアルカリ性を示すため、酸性物質の中和などに使われることもあります。化学実験では、加熱前後の物質の重さや性質の変化を調べることで、化学変化の量的関係を理解する手助けとなります。
問15	答え 4 酸化マグネシウム	マグネシウムと酸素が化学反応を起こすことで、新しい物質である酸化マグネシウムができます。この変化は酸化と呼ばれ、光と熱を激しく放つのが特徴です。生成された酸化マグネシウムは、元のマグネシウムよりも重い性質を持っています。
問16	答え 1 金属硫化物	水溶液中に金属イオンが存在する場合、そこに硫化水素を通すと金属と硫黄が結合した物質が生成されます。これらは一般に水に溶けにくい、固体として沈殿してくるものが特徴です。色や沈殿のしやすさは金属の種類によって異なります。