

問1 鉄が空気中の酸素と結びついてできる物質を何という？

1. 酸化マグネシウム 2. 酸化鉄 3. 酸化銀 4. 酸化銅

問2 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3 アンモニアが水に溶けてアルカリ性を示すのは、何というイオンを生じるから？

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

問4 炭酸カルシウムを加熱したときに、酸化カルシウムとともに発生する気体は何か？

1. 二酸化窒素 2. 二酸化硫黄 3. 二酸化炭素 4. 一酸化炭素

問5 物質が燃え続けるために必要不可欠な気体は何？

1. 水素 2. 二酸化炭素 3. 酸素 4. 窒素

問6 乾燥剤や湿気を嫌う化学薬品を保管する際に用いる、密閉性の高い実験器具を何という？

1. 蒸発皿 2. ビーカー 3. メスシリンダー 4. デシケーター

問7 物質の性質を示す最小の粒子のことを何という？

1. 分子 2. イオン 3. 電子 4. 原子

問8 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. 炭酸ナトリウム 3. 酸化マグネシウム 4. 塩化銅

問9 炭素や硫黄など、金属以外の元素が酸素と結びついてできた化合物を何という？

1. 金属酸化物 2. 塩基性酸化物 3. 両性酸化物 4. 非金属酸化物

問10 物質をこれ以上分けることができない、最小の粒子を何という？

1. 原子 2. イオン 3. 分子 4. 電子

問11 異なる種類の原子が結びついてできた物質であり、水に溶けると電離する物質を何という？

1. 単体 2. 化合物 3. 混合物 4. 純物質

問12 鉄と反応させる実験で用いられる硫黄は、常温では何色の固体か？

1. 青色 2. 赤色 3. 黄色 4. 無色

問13 酸化銅の還元に使われ、酸素と結びついて二酸化炭素になる非金属の単体は何か？

1. 炭素 2. 水素 3. 鉄 4. マグネシウム

問14 物質を構成する原子の種類をアルファベットなどを組み合わせて表した記号を何という？

1. 化学式 2. 原子番号 3. 原子量 4. 元素記号

問15 物質が酸素と結合する化学変化のことを何という？

1. 還元 2. 酸化 3. 中和 4. 置換

問16 鉄や銅のように、みがくと光沢があり、電気や熱をよく通す物質を何という？

1. 非金属 2. 合金 3. 金属 4. 半金属

答え合わせ・解説

問1	答え 2 酸化鉄	鉄が空気中の酸素と結びつく反応を酸化といいます。この反応によって生成された物質が酸化鉄です。鉄という単体とは全く異なる物理的・化学的性質を持つ物質として分類されます。
問2	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3	答え 1 水酸化物イオン	アンモニアが水に溶けると、一部が水と反応し、アンモニウムイオンと水酸化物イオンに電離します。この水酸化物イオンが存在することによって、水溶液はアルカリ性を示します。フェノールフタレイン溶液を赤色に変えるのが特徴です。
問4	答え 3 二酸化炭素	二酸化炭素は、炭素が燃焼した際や、炭酸カルシウムを強く加熱した際に発生する物質です。石灰水に通すと白く濁るという性質があり、身近なところでは炭酸飲料やドライアイスなどにも利用されています。
問5	答え 3 酸素	元素記号Oで表される物質で、多くの物質と結びつきやすい性質を持ちます。炎を維持するためには、空気中からこの気体が絶えず供給されることが不可欠です。
問6	答え 4 デシケーター	容器の蓋にグリスなどを塗ることで高い気密性を確保し、内部を乾燥状態に保つための実験器具です。中に乾燥剤を置くことで、内部の湿気を吸収し、保存対象物が水分を吸うのを防ぎます。
問7	答え 1 分子	分子は、数個の原子が結びついてできた粒子であり、その物質の性質を示す最小単位です。例えば、水は水分子という単位が集まることで液体の水としての性質を示します。
問8	答え 2 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9	答え 4 非金属酸化物	非金属酸化物とは、炭素、硫黄、窒素などの非金属元素と酸素が結合した化合物を指します。例として、炭素が燃焼して発生する二酸化炭素や、硫黄が燃焼してできる二酸化硫黄などが挙げられます。
問10	答え 1 原子	原子は、物質を構成するこれ以上分割できない最小の粒子です。すべての物質は原子の組み合わせでできています。
問11	答え 2 化合物	化合物は、2種類以上の異なる原子が特定の割合で結びついた物質です。塩化ナトリウムの場合、ナトリウム原子と塩素原子が結合しています。これが水に溶けると、ナトリウムイオンと塩化物イオンに分かれる現象を電離といい、電気を通すようになります。
問12	答え 3 黄色	この色は硫黄という物質の代表的な特徴で、実験室においても肉眼で容易に判別可能です。また、この固体は水にほとんど溶けないという性質を持っています。
問13	答え 1 炭素	酸化銅と炭素の粉末を混ぜて加熱すると、炭素が酸化銅中の酸素と結びついて二酸化炭素となり、後に銅だけが残ります。このとき、酸素を奪われる酸化銅は「還元」され、酸素を受け取る炭素は「酸化」されています。このように、他の物質から酸素を奪い取る働きをする物質を「還元剤」と呼びます。炭素は酸素と結びつきやすいため、金属の精錬において古くから利用されており、現代の工業プロセスでも非常に重要な役割を果たしています。
問14	答え 4 元素記号	元素記号は、アルファベットの大文字1文字または大文字と小文字の組み合わせで表されます。例えば、水素ならH、酸素ならOといった形で表記されます。これらを組み合わせることで化学式を作り、物質の種類や構成要素を誰が見ても理解できるように工夫されています。
問15	答え 2 酸化	物質が酸素原子と結合する化学反応を指します。鉄が錆びたり、木が燃えたりすることもこの反応の一種です。
問16	答え 3 金属	金属は、電気や熱をよく通し、特有の光沢や展性・延性を持つ物質の総称です。原子が規則正しく並んだ構造をしており、化学変化によって他の物質に分けることができません。鉱石から取り出すと単体として利用されますが、実際には合金として利用されることが多いです。これらの物質は、化学反応においても独自の振る舞いを見せます。