

問1 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. 無色 4. 黄色

問2 電流の働きによって、化合物をその構成元素や別の物質に分ける化学変化を何という？

1. 触媒分解 2. 電気分解 3. 光分解 4. 熱分解

問3 水溶液にしたときに、リトマス紙を青色に変化させる性質を何という？

1. アルカリ性 2. 中性 3. 強酸性 4. 酸性

問4 鉄の粉末を空気中で熱したときに酸素と化合してできる、黒色の物質は何という？

1. 酸化銅 2. 硫化鉄 3. 酸化鉄 4. 塩化鉄

問5 標準気圧のもとで、物質が液体から気体へと変化する温度のことを何という？

1. 溶解度 2. 融点 3. 密度 4. 沸点

問6 2種類以上の異なる物質が混ざり合っている状態のものを何という？

1. 化合物 2. 混合物 3. 単体 4. 純物質

問7 石灰岩や大理石の主成分であり、酸と反応すると気体を生じさせる物質を何という？

1. 炭酸カルシウム 2. 炭酸ナトリウム 3. 炭酸水素ナトリウム 4. 炭酸カリウム

問8 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9 たった1種類の元素から構成されている物質を何という？

1. 単体 2. 化合物 3. 純物質 4. 混合物

問10 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. 塩化銅 2. 酸化マグネシウム 3. 酸化銅 4. 硫化鉄

問11 物質の性質を示す最小の粒子のことを何という？

1. イオン 2. 分子 3. 電子 4. 原子

問12 同温・同圧の条件下であれば、気体の種類に関わらず同じ体積中に共通して含まれている粒子を何という？

1. イオン 2. 原子 3. 分子 4. 電子

問13 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14 塩化ナトリウム水溶液の電気分解で、陽極から発生する物質は何？

1. 窒素 2. 塩素 3. 水素 4. 酸素

問15 酸素をO、水素をHのように、アルファベットで物質の構成成分を表したものを何という？

1. 元素記号 2. 化学反応式 3. 分子式 4. 電子配置

問16 水溶液にしたときに、リトマス紙を青色に変えるような性質を何という？

1. 中性 2. 酸性 3. アルカリ性 4. 強酸性

答え合わせ・解説

問1	答え 4 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2	答え 2 電気分解	電気分解は、物質に直接電流を流すことで引き起こされる化学変化です。例えば、水に電流を流すと陽極側から酸素、陰極側から水素が発生し、水分子が分解される様子を観察できます。また、塩化銅水溶液に電流を流すと、陰極には銅が付着し、陽極からは塩素が発生します。これは物質がどのような原子で構成されているかを確認する重要な実験手法であり、工業的には金属の精錬やアルミニウムの製造など、幅広い分野で利用されている技術です。
問3	答え 1 アルカリ性	アルカリ性は、水溶液中に水酸化物イオン（OH ⁻ ）が多く含まれることで示される性質です。pH値が7より大きく、手触りがぬるぬるしていることが多く、金属を腐食させる性質や油污れを溶かす性質があります。炭酸水素ナトリウムや石灰水などがこの性質を持っています。
問4	答え 3 酸化鉄	鉄の粉末を空气中で熱すると、激しい熱と光を出しながら酸素と結びつき、黒色の酸化鉄（四酸化三鉄など）に変化します。この変化は「化合」であり、反応前よりも全体の質量が増加するのが特徴です。生成された酸化鉄は、元の鉄の粉末とは性質が異なり、脆い性質を持っています。
問5	答え 4 沸点	この温度を沸点といい、物質の種類によって固有の値を持っています。例えば標準気圧において水は100℃で沸騰します。沸点に達すると、それ以上加熱しても液体の温度は上がらず、全てが気体になるまで温度は一定に保たれます。
問6	答え 2 混合物	混合物は、それぞれの成分物質が化学的に反応して新しい物質を作ることなく、ただ混ざり合っている状態を指します。海水、空気、炭酸水などがその代表例です。混合物は、それぞれの成分が持つ性質や物理的特性（沸点や融点の差など）を利用することで、ろ過や蒸留といった物理的な操作によって元の成分に分けることが可能です。
問7	答え 1 炭酸カルシウム	炭酸カルシウムは、カルシウム・炭素・酸素からなる化合物です。水にはほとんど溶けませんが、うすい塩酸を加えると激しく反応して気体が発生させます。また、強く加熱すると酸化カルシウムと二酸化炭素に分解されるという特徴があります。
問8	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9	答え 1 単体	単体は、例えば酸素（O ₂ ）や鉄（Fe）のように、その物質の中に他の種類の原子が含まれていないものを指します。これに対して、水（H ₂ O）のように2種類以上の元素が結びついている物質を化合物といいます。単体には、金属単体や非金属単体があり、それぞれ特有の物理的性質や化学的性質を持っています。身近なところでは、ダイヤモンドや黒鉛も炭素のみからなる単体の例です。
問10	答え 4 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11	答え 2 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12	答え 3 分子	いくつかの原子が結びついた、物質の性質を示す最小の粒子です。アボガドロの法則により、温度と圧力が同じであれば、気体の種類に関係なく一定の体積の中には同じ数の粒子が存在することが分かっています。これにより、化学反応式において係数比が体積比と一致する理由が説明できます。
問13	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14	答え 2 塩素	水溶液に電流を流すと、プラス極（陽極）にはマイナスの電気を帯びた塩化物イオンが引き寄せられ、そこで電子を放出して塩素の気体として発生します。一方、マイナス極（陰極）側からは、金属のナトリウムではなく、水分子が反応して水素が発生します。
問15	答え 1 元素記号	元素記号は、世界中で共通して使われる科学の言語です。スウェーデンの化学者ベルセリウスによって提案された方法が現在も用いられており、元素の頭文字を大文字で、必要に応じて2文字目を小文字で表記します。これにより、複雑な化学反応式も非常に簡潔に記述できるようになりました。科学的なコミュニケーションをスムーズにするために欠かせない共通の約束事となっています。
問16	答え 3 アルカリ性	アルカリ性を示す物質は、水に溶けると水酸化物イオンを生じます。タンパク質を溶かしたり、酸性の物質と反応して互いの性質を打ち消し合ったりする（中和）特徴があります。炭酸ナトリウムなどはその代表例であり、掃除用洗剤や食品の加工にも利用されています。