

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

問2 酸素を実験室で発生させる際、二酸化マンガンと反応させる液体は何？

1. 二酸化マンガン 2. 過酸化水素水 3. 炭酸水素ナトリウム 4. 塩化コバルト

問3 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. 元素記号 2. 原子番号 3. 原子量 4. 化学式

問4 異なる種類の物質が結びつき、全く別の物質ができる化学変化のことを何という？

1. 酸化 2. 分解 3. 置換 4. 化合

問5 化学反応式の左右で原子の数を合わせるために、各化学式の前につける数字のことを何という？

1. 添え字 2. 係数 3. 指数 4. 原子番号

問6 物質が燃え続けるために必要不可欠な気体は何？

1. 酸素 2. 二酸化炭素 3. 水素 4. 窒素

問7 物質の構成を元素記号と数を使って表した式を何という？

1. 構造式 2. 電子式 3. 組成式 4. 化学式

問8 鉄や銅のように、ただ1種類の構成成分のみからなる物質を何という？

1. 非金属 2. 合金 3. 金属 4. 半金属

問9 酸化鉄には、鉄と異なり叩くとどうになってしまう性質がある？

1. 光沢のある 2. 硬く 3. もろく 4. 熱しやすく

問10 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11 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. 塩化物 4. 酸化物

問12 1種類の物質に熱を加えて2種類以上の別の物質に分ける化学変化を何という？

1. 熱分解 2. 触媒分解 3. 光分解 4. 電気分解

問13 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. 窒素 2. 二酸化炭素 3. 水素 4. 酸素

問14 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. 水素 4. 酸素

問15 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16 たたくと薄く広がり、細長く引き伸ばすことができる、金属特有の性質を何という？

1. 熱伝導性 2. 電気伝導性 3. 展性・延性 4. 金属光沢

答え合わせ・解説

問1	答え 3 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を発生させます。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2	答え 2 過酸化水素水	過酸化水素水は、酸素と水素からなる液体で、二酸化マンガンを加えると激しく分解して酸素と水に分かれます。このとき二酸化マンガンは触媒として働き、自らは変化せずに反応速度を高める役割を果たします。
問3	答え 1 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4	答え 4 化合	化合は、原子同士が化学結合することで新しい分子や物質を作るプロセスです。鉄と硫黄から硫化鉄ができる例のように、成分となる物質とは異なる物理的・化学的性質を持つ物質が生み出されます。
問5	答え 2 係数	化学式自体を変更することはできないため、分子や原子の個数を調整する役割として、式の前方に数字を書きます。この数字を変化させることで、反応に関与する分子の割合を表現します。例えば、水分子を作る反応式では水素や酸素の前に特定の数を置いて均衡を保ちます。
問6	答え 1 酸素	原子記号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7	答え 4 化学式	化学式は、その物質がどの元素から、どのような比率でできているかを示す記号の組み合わせです。例えば、水であればH ₂ Oと書き、水素原子2個と酸素原子1個から構成されていることが一目でわかります。これにより、複雑な化学変化の様子を「化学反応式」として正確に記述できるようになりました。物質の性質を理解し、分類するために非常に重要な科学の道具です。
問8	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。自然界には鉄、銅、アルミニウムなどの単体として存在しますが、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。
問9	答え 3 もろく	酸化鉄は、金属の鉄とは異なり結晶構造が変化しているため、力を加えても伸びることなく、簡単に崩れてしまう性質があります。これを物理的な用語で「もろい」と表現します。鉄製品が酸化してさびると、その部分がポロポロと剥がれ落ちるのはこのためです。
問10	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11	答え 4 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12	答え 1 熱分解	熱分解は、特定の温度まで加熱することで、物質を構成する成分に分ける手法です。炭酸水素ナトリウムを加熱して分解する実験が有名です。
問13	答え 3 水素	この電気分解では、プラス極側に酸素、マイナス極側に水素という気体が体積比で2：1の割合で発生します。発生した気体は、それぞれ火のついた線香やマッチを近づけるなどの実験で確認することができます。
問14	答え 3 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15	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16	答え 3 展性・延性	力を加えても金属原子の並びがずれるだけで、結合自体は切れにくいいため、たたくと薄く広がる「展性」や、引っ張ると細長く伸びる「延性」を示します。これらの性質により、金属は加工が容易で、箔や針金として利用されてきました。