

- 問1 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？
- 問2 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？
- 問3 それ以上単純なものに分けることができない、物質を形作る基本的な構成単位を何という？
- 問4 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？
- 問5 硫化水素を水に溶かしたとき、その水溶液が示す性質は何？
- 問6 同じ炭素元素だけでできているが、結晶の構造が異なり硬度が非常に高いことで知られる物質を何という？
- 問7 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？
- 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？
- 問9 炭酸水素ナトリウムを加熱したときに、水とともに発生する無色の気体を何という？
- 問10 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？
- 問11 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？
- 問12 2種類以上の物質が結びついて別の新しい物質を作る化学変化を何という？
- 問13 物質から酸素が取り除かれる化学変化を何という？
- 問14 硫化水素が金属と反応して生成する沈殿物を何という？
- 問15 加熱すると二酸化炭素を出す物質に必ず含まれており、生物の体を構成する元素の主成分となるものを総称して何という？
- 問16 二酸化炭素を石灰水に通した際に発生する、白くにごった原因となる沈殿物を何という？
- 問17 炭素を多く含む物質が酸素と結びついて燃焼したときに発生する気体を何という？
- 問18 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？
- 問19 炭素を多く含む物質が燃えたときに発生し、石灰水を白く濁らせる気体を何という？
- 問20 鉄が空気中の酸素と結びついてできる物質を何という？
- 問21 他の物質が燃えるのを助ける働きを何という？
- 問22 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？
- 問23 物質に電流を流すことで引き起こされる分解反応を何という？

答え合わせ・解説

問1	答え 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2	答え 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3	答え 元素	元素は、この世に存在するすべての物質を構成する基本的な「種類」のことです。現在までに約118種類の元素が見つかっており、それらは周期表にまとめられています。かつては火・水・空気・土といった考え方もなされましたが、現代化学では原子の種類を指す言葉として定義されています。特定の元素が組み合わさることで、水や塩などのさまざまな化合物が作り出されます。
問4	答え 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5	答え 酸性	硫化水素が水に溶けると、電離して水素イオンが生じます。この水素イオンの存在により、水溶液は酸性を示すこととなります。酸性の水溶液は青色リトマス紙を赤色に変えるなどの特徴を持っています。
問6	答え ダイヤモンド	ダイヤモンドは、炭素原子が非常に強固な立体構造で結びついており、天然の物質の中で最も硬い硬度を誇ります。同じ成分である黒鉛 (鉛筆の芯の原料) が柔らかく電気を通すのとは対照的です。これらは互いに同素体と呼ばれます。
問7	答え 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8	答え 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助けとなります。
問9	答え 二酸化炭素	炭酸水素ナトリウム (重曹) は熱に弱く、加熱すると分解されて炭酸ナトリウムと水、そして二酸化炭素に変化します。二酸化炭素は無色無臭で、二酸化炭素を石灰水に通すと白く濁る性質があるため、実験での確認によく用いられます。
問10	答え 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11	答え 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12	答え 化合	化合は、複数の物質が原子レベルで組み合わせ、元の物質とは異なる性質を持つ新しい物質を作る過程です。例えば、鉄と硫黄を加熱して結びつける実験などが代表的です。これとは逆に、一つの物質が複数の物質に分かれる変化は「分解」と呼ばれます。
問13	答え 還元	例えば、酸化銅に炭素を混ぜて加熱すると、酸素が炭素に移り、酸化銅は銅に戻ります。このように酸素が奪われる反応を「還元」と呼びます。多くの場合、酸化と還元は同時に起こっており、酸素を奪う物質を還元剤と呼びます。
問14	答え 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ことが特徴です。色や沈殿のしやすさは金属の種類によって異なります。
問15	答え 有機物	砂糖やプラスチック、木材などは加熱すると黒く焦げ、最終的に二酸化炭素を生じます。これら「炭素」を骨格として持つ物質を有機物と呼びます。対して、岩石や金属など炭素を主成分としないものは無機物と呼ばれます。
問16	答え 炭酸カルシウム	石灰水に含まれるカルシウムイオンが二酸化炭素と反応し、水に溶けない固体として析出したものがこれです。これが水中に浮遊することで石灰水が白くにごって見えます。
問17	答え 二酸化炭素	このとき生成されるのが二酸化炭素です。石灰水に通すと白く濁る性質があるため、実験での検出が容易です。二酸化炭素は植物の光合成に必要な物質でもありますが、一方で温室効果ガスの一つとしても知られています。
問18	答え 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19	答え 二酸化炭素	炭素と酸素が結びついてできる物質です。この気体は石灰水を通すと白く濁る性質があるため、実験で確認する際の重要な指標となります。
問20	答え 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21	答え 助燃性	助燃性は、主に酸素などが持つ性質で、火がついているものに対してさらに燃えやすくさせる働きを指します。物が燃える現象は、物質と酸素が激しく反応する化学変化であるため、酸素が存在する環境下では燃焼が活発になります。この性質があるため、酸素ボンベや空気は火災時には大きなリスクとなりますが、一方で医療用や溶接用としては非常に重宝される重要な特性です。
問22	答え 分子	物質を構成する最小の単位を指します。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23	答え 電気分解	電解質水溶液や融解させた物質に電流を流すと、イオンが各極に引き寄せられ、そこで分解が進みます。水や塩化銅などの分解実験が一般的です。