

- 問1 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2 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3 化学反応において、反応する成分原子の個数と個別の重さに応じて、物質同士で常に一定に保たれる比率のことを何という？
- 問4 物質を構成する最小の粒子のことを何という？
- 問5 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？
- 問6 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？
- 問7 化学変化の前後で、物質全体の重さが変化せず一定に保たれるという決まりを何という？
- 問8 物質の最小単位であり、化学変化の前後で種類や数が変わらない粒子のことを何という？
- 問9 物質が酸素と結合する化学変化のことを何という？
- 問10 金属の亜鉛から気体を取り出すために実験で用いられる、酸性を示す溶液を何という？
- 問11 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12 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？
- 問13 炭素を多く含む物質が燃えた時に発生し、石灰水を白く濁らせる気体を何という？
- 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？
- 問15 物質から酸素が取り除かれる化学変化を何という？
- 問16 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？
- 問17 物質が酸素と化合して別の物質に変わる化学変化を何という？
- 問18 物質が燃え続けるために必要不可欠な気体は何？
- 問19 加熱すると二酸化炭素を出すという性質を利用し、パンやケーキを膨らませる食品添加物を何という？
- 問20 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？
- 問21 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？
- 問22 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？

答え合わせ・解説

問1	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2	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3	答え 質量比	化学反応において、反応物同士が結びつくとき、それぞれの物質の質量は常に決まった整数比になります。例えば、マグネシウムと酸素が結びつくときや、銅と酸素が結びつくときなど、実験を行うと必ず一定の比率が導き出されます。
問4	答え 原子	原子は、化学反応によってそれ以上分けることができない、物質の最小単位です。中心にプラスの電気を帯びた原子核があり、その周りをマイナスの電気を帯びた電子が回る構造をしています。原子の種類によって性質が決まっており、原子同士が結びつくことで分子を形成したり、物質全体が構成されたりします。顕微鏡でも直接見ることは難しいほど微小ですが、すべての物質の土台となっています。
問5	答え 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6	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。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。
問7	答え 質量保存の法則	密閉された空間で化学変化を行うと、反応物の合計質量と生成物の合計質量が必ず一致することが証明されました。これは、原子が化学変化によって別の物質へ組み替えられるだけであり、原子そのものが消失したり新しく生成されたりしないためです。
問8	答え 原子	物質の最小単位である原子は、化学変化によって他の種類に変わったり、数が減ったりすることはありません。化学変化とは、あくまで原子と原子の結びつき方が変わるプロセスです。
問9	答え 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10	答え うすい塩酸	うすい塩酸は、塩化水素という気体を水に溶かしたものです。強い酸性を示し、金属と反応させることで水素を発生させたり、金属塩を作ったりする際に使用されます。取り扱いには注意が必要な薬品の一つです。
問11	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になります。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12	答え 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す。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13	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14	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手助けとなります。
問15	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16	答え 元素記号	元素記号は、アルファベットの太文字1文字または太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17	答え 酸化	酸化とは、物質が酸素原子と結びつく化学変化を指します。鉄が錆びるようなゆっくりとした変化もあれば、マグネシウムのように激しく燃焼して光や熱を出すものもあります。この時、酸素は他の物質と結びついて別の化合物を作る役割を担います。
問18	答え 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19	答え ベーキングパウダー	この粉末の主成分は炭酸水素ナトリウムです。オープンなどで加熱されると、化学反応によって二酸化炭素が発生し、生地の中に気泡を閉じ込めることでパンやケーキが膨らみます。イーストなどの酵母菌と違い、短時間で膨らませることが可能です。
問20	答え 酸化鉄	鉄の粉末を空気中で熱すると、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21	答え 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22	答え もろく崩れる	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、その部分がボロボロと剥がれ落ちるのはこのためです。