

問1 酸化銀を加熱した際に発生する、物を燃やすはたらきを持つ気体は何という？

1. 水素 2. 窒素 3. 二酸化炭素 4. 酸素

問2 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？

1. 石灰水 2. ベーキングパウダー 3. 食塩水 4. アンモニア水

問3 酸とアルカリが反応して、お互いの性質を打ち消し合う反応を何という？

1. 還元 2. 沈殿 3. 中和 4. 酸化

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. 化合 2. 分解 3. 置換 4. 酸化

問5 炭酸水素ナトリウムを加熱した際に発生する固体生成物を何という？

1. 炭酸ナトリウム 2. 炭酸水素ナトリウム 3. 硫酸ナトリウム 4. 塩化ナトリウム

問6 アンモニアの極めて高い水への溶けやすさを確認する、フラスコ内での現象を何という？

1. 燃焼 2. 噴水 3. 沈殿 4. 昇華

問7 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. 熱分解 3. 光分解 4. 電気分解

問8 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？

1. 燃焼 2. 熱分解 3. 酸化 4. 還元

問9 硫化水素が金属と反応して生成する沈殿物を何という？

1. 金属水酸化物 2. 金属硫化物 3. 金属塩化物 4. 金属酸化物

問10 1種類の原子（元素）だけでできている物質を何という？

1. 化合物 2. 純物質 3. 単体 4. 混合物

問11 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. 強酸性 3. 酸性 4. アルカリ性

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. 分子 2. 原子 3. 電子 4. イオン

問13 鉄と硫黄を加熱してできる、鉄とも硫黄とも異なる新しい物質を何という？

1. 硫化銀 2. 硫化銅 3. 硫化鉄 4. 硫化亜鉛

問14 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？

1. 二酸化炭素 2. 酸素 3. 窒素 4. 水素

問15 水溶液を加熱して溶媒を蒸発させ、溶けていた物質を固体として取り出す操作を何という？

1. 抽出 2. 蒸留 3. ろ過 4. 再結晶

問16 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. 融点 2. 沸点 3. 密度 4. 溶解度

答え合わせ・解説

問1	答え 4 酸素	酸化銀（Ag ₂ O）を試験管に入れて加熱すると、銀（Ag）と酸素（O ₂ ）に分解されます。このとき発生する気体は、火のついた線香を入れると激しく燃えるという性質（助燃性）を持っており、この反応から酸素であることが確認できます。この変化は化学反応式で「2Ag ₂ O → 4Ag + O ₂ 」と表されます。
問2	答え 2 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3	答え 3 中和	この反応を中和といいます。一般的に酸とアルカリが反応すると、水と塩（えん）が生じます。このとき、酸に含まれる水素イオンとアルカリに含まれる水酸化物イオンが結びついて、中性の性質を持つ水分子が作られるため、全体の性質が中和されます。
問4	答え 1 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 1 炭酸ナトリウム	炭酸水素ナトリウムに熱を加えると、二酸化炭素、水、そしてこの炭酸ナトリウムが生成されます。炭酸ナトリウムは、もとの炭酸水素ナトリウムよりも水に溶けやすく、水溶液にしたときにより強いアルカリ性を示すという特徴があります。
問6	答え 2 噴水	アンモニアを充填したフラスコに少量の水を加えると、アンモニアが瞬時に水に吸収されます。フラスコ内のアンモニアがなくなると内部の気圧が急激に下がり、外側の水が管を通してフラスコ内に吸い上げられます。これが勢いよく噴き出す様子から名付けられました。
問7	答え 4 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8	答え 3 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9	答え 2 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ため、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10	答え 3 単体	単体は、酸素（O ₂ ）や鉄（Fe）のように、一種類の原子だけからなる物質です。化合物と対比される概念であり、それ以上化学的な方法では異なる性質のものに分解できません。
問11	答え 4 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。
問12	答え 1 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 3 硫化鉄	鉄と硫黄を混ぜて加熱すると、熱を出しながら反応し、硫化鉄という新しい物質が生成されます。これは元の鉄と硫黄が持っていた性質（磁石への反応や色など）とは全く異なります。
問14	答え 1 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15	答え 4 再結晶	再結晶は、一度溶かした物質を再び固体として取り出す方法です。飽和水溶液を加熱して溶媒を減らすことで濃度を高めたり、逆に温度を下げたりすることで、溶解度の差を利用して結晶を析出させます。この方法は、物質を純粋な状態で取り出すのに適しています。
問16	答え 2 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。