

- 問1 塩化銅水溶液を電気分解した際、陽極から発生する、刺激臭を持つ気体物質を何という？
- 問2 水溶液中で電離し、電気分解において正極または負極へ引き寄せられる粒子のことを何という？
- 問3 塩化水素が水に溶けた際、塩素原子が電子を受け取って生じる負の電荷を持つ粒子を何という？
- 問4 海水に多く含まれ、水に溶けて電離する代表的な物質である食塩の化学名を何という？
- 問5 電気回路の中の特定の位置を流れる量を測定するために、回路に対して直列につなぐ測定器具を何という？
- 問6 ダニエル電池などの電池において、電子を放出して溶け出す側の電極を何という？
- 問7 水溶液の中に水酸化物イオンが存在することで示される、酸性とは逆の性質を何という？
- 問8 砂糖やエタノールのように、水に溶かしてもイオンに分かれず、電流を流さない性質を持つ物質を何という？
- 問9 化学電池において、電子が流れ出す側の電極を何という？
- 問10 水溶液中で電離し、電気的な引力によって負極側の電極へ集まってくる粒子のことを何という？
- 問11 銅を空気中で強く熱したときに、酸素と結びついてできる黒色の物質を何という？
- 問12 水溶液に電流を流したとき、マイナスの電気を帯びたイオンが向かっていく電極を何という？
- 問13 陰極に集まった粒子が、そこで電子を受け取ることで起きる化学変化を何という？
- 問14 マグネシウムを空気中で加熱した際に発生する、激しい光と熱を伴って生成される白い粉末状の物質を何という？
- 問15 マグネシウムなどの金属を酸性の水溶液に入れた際に発生する、可燃性の気体は何か？
- 問16 ある一定の温度において、水100gに溶かすことができる溶質の最大量のことを何という？
- 問17 電解質の水溶液に電圧をかけたとき、陽イオンが引き寄せられる負極側にある電極を何という？
- 問18 水溶液中に特定の金属イオンが含まれている場合に見られる、溶液特有の色彩を何という？
- 問19 酸性とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせた際、中和が完了したかを色の変化で判定するために用いられる指示薬を何という？
- 問20 電気分解において、水溶液中でマイナスの電気を帯びており、プラス極側へ引き寄せられる粒子のことを何という？

答え合わせ・解説

問1	答え 塩素	電気を流すと、マイナスの性質を持つ塩化物イオンがプラス極（陽極）へと移動します。陽極に達した塩化物イオンは電子を放出し、塩素分子（Cl ₂ ）となって気体として発生します。この物質は非常に反応性が高く、消毒や漂白にも使われる性質があります。
問2	答え イオン	電子を失ってプラスの電気を帯びたものを陽イオン、電子を受け取ってマイナスの電気を帯びたものを陰イオンと呼びます。これらが水溶液中で動くことで、液体の中でも電気を運ぶことができます。
問3	答え 塩化物イオン	塩化水素という物質は、水に溶けると電離して水素イオンと別の粒子に分かれます。このとき塩素の原子は、水素が持っていた電子を奪う形で受け取り、マイナスの電気を帯びた粒子へと変化します。この粒子を塩化物イオンと呼びます。水溶液中でイオンの状態になることで、電流を流す性質を持つようになります。このように、物質が水の中でイオンに分かれることを電離といい、塩化水素は典型的な酸の性質を示す物質として理科の実験でよく取り扱われます。
問4	答え 塩化ナトリウム	塩化ナトリウムは、ナトリウムと塩素が結びついたイオン結晶です。水に入れると、陽イオンであるナトリウムイオンと陰イオンである塩化物イオンにきれいに分かれます。この性質により、水溶液は高い導電性を持つようになります。
問5	答え 電流計	測定対象の回路を一度切り、その間に割り込ませるようにしてつなぎます。接続する際は、プラス端子を電源のプラス極側に、マイナス端子をマイナス極側につなぐのがルールです。値が予想できない場合は、大きな端子から順に接続して故障を防ぎます。
問6	答え 負極	電池は2種類の金属と水溶液を利用しますが、そのうちイオンになりやすい金属の方が電子を放出しやすく、負極となります。電子は負極から導線を通して正極へと移動し、電流を生み出します。ダニエル電池では亜鉛板がこの役割を担っています。
問7	答え アルカリ性	水酸化ナトリウムなどの物質が水に溶けると、水酸化物イオンが生じます。このイオンが水溶液中に存在することで、その水溶液はアルカリ性という性質を示すようになります。アルカリ性の特徴としては、赤色リトマス紙を青色に変えることや、強いものはタンパク質を溶かす性質などが挙げられます。また、アルカリ性の水溶液に酸性のものを加えると、お互いのイオンが打ち消し合って中性になる中和反応が起こります。このアルカリ性は酸性と対をなす重要な化学的性質です。
問8	答え 非電解質	非電解質は、水に溶けても分子の状態のまま存在し、イオンになりません。そのため、電気を運ぶ粒子が存在せず、電流を流すことができません。砂糖、エタノール、デンブンなどが代表的な例として挙げられます。
問9	答え 負極	化学電池の仕組みにおいて、電子が放出される側の電極を負極と呼びます。負極側では、金属が電子を放出してイオンとなって水溶液中に溶け出す反応が起こることが一般的です。ここで放出された電子が外部回路を通ることで、電流が発生します。
問10	答え 陽イオン	プラスの電気を帯びた陽イオンは、電気分解装置の中でマイナスの極（陰極）へと引き寄せられます。陰極に到着した陽イオンは、そこで不足している電子を受け取り、金属などの原子へと還元されます。
問11	答え 酸化銅	赤褐色の銅をガスバーナーなどで加熱すると、酸素原子と結びついて黒色の固体である酸化銅（II）に変化します。この変化は物理的な混合ではなく、原子同士が結びつく化学変化です。
問12	答え プラス極	水溶液中に溶けている電解質は、プラスやマイナスの電気を帯びたイオンとして存在しています。ここに電源をつなぎ電圧をかけると、イオンは自身の持つ電気とは反対の符号を持つ電極へと引き寄せられます。マイナスの電気を帯びた陰イオンは、プラスの電気を帯びたプラス極へと移動し、電子を受け渡す反応などを行います。この電気の流れがあるため、水溶液に電流が流れることとなります。電流の向きと電子の移動の関係を理解することは、化学電池や電気分解を学ぶ上で非常に重要です。
問13	答え 還元	陰極に集まった陽イオンは電子を受け取ります。この過程により、水溶液中に溶けていた金属イオンが、金属の単体へと変化して電極表面に付着します。電子を受け取る反応は「還元」と呼ばれ、酸化と対をなす重要な化学変化です。
問14	答え 酸化マグネシウム	マグネシウムを空気中で加熱すると、酸素と激しく反応し、熱と強い光を放ちながら白い粉末に変化します。これが酸化マグネシウムです。金属が酸素と結合してできた物質であり、もとの金属とは性質が大きく異なります。
問15	答え 水素	酸性の水溶液中には水素イオンが存在しています。マグネシウムや亜鉛といった特定の金属をこの中に加えると、金属原子が電子を放出してイオンとして溶け出す代わりに、水溶液中の水素イオンが電子を受け取って分子となります。こうして発生するのが水素という気体です。水素は非常に軽く、火をつけると音を立てて燃えるという特徴を持っています。この反応は金属のイオン化傾向と密接に関わっており、酸と金属の反応を知る上で最も重要な化学反応の一つといえます。
問16	答え 溶解度	溶解度は、その物質がどれだけ水に溶けるかを表す指標です。多くの固体物質では温度が高くなるほど値が大きくなりますが、物質によってその増え方は異なります。
問17	答え 陰極	電解質を水に溶かした水溶液に電流を流すと、イオンはそれぞれの電気の性質に応じて特定の電極へ移動します。このとき、マイナスの電気を帯びている電極を陰極、プラスの電気を帯びている電極を陽極と呼びます。陽イオンはプラスの電気を持っているため、マイナスの電気を帯びた陰極の方へ引き寄せられます。逆に、陰イオンはマイナスの電気を持っているため、プラスの電気を帯びた陽極の方へ引き寄せられます。この現象は電気分解の基礎となる重要な性質です。
問18	答え 青色	銅が電子を2個失って銅イオン（Cu ²⁺ ）になると、水溶液中で安定して存在し、その溶液は美しい青色を示します。これは実験において、水溶液に銅が含まれているかどうかを視覚的に判断するための大きな手がかりとなります。
問19	答え BTB溶液	BTB溶液は、中性で緑色、酸性で黄色、アルカリ性で青色を示す指示薬です。中和が完了し、水溶液が中性になると緑色になるため、実験の終点を確認する際によく用いられます。
問20	答え 陰イオン	陰イオンは、原子が電子を受け取ることで形成されます。電気分解の実験において、回路のプラス極に電極を差し込むと、マイナスの電気を帯びた陰イオンはプラス極に向かって移動します。代表的なものには塩化物イオンや硫酸イオンなどがあります。