

- 問1 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 原子が電子を放出して、全体としてプラスの電気を帯びた状態になった粒子を何という？
- 問4 水などの溶媒に溶けて水溶液になった際、イオンに分かれて電流を通す性質を持つ物質を何という？
- 問5 酸性の水溶液に含まれる水素イオンと水酸化物イオンが反応して水分子となり、お互いの性質を打ち消し合う化学変化を何という？
- 問6 塩酸などの酸性の水溶液中で電離し、酸性の性質の原因となるイオンを何という？
- 問7 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8 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9 水などの溶媒に溶けたときに電離し、その水溶液に電流を流すことができる性質を持つ物質を何という？
- 問10 塩酸や硫酸などの酸性水溶液中で、金属の銅を反応させたり電気分解を行ったりしたときに水溶液中に溶け出す陽イオンを何という？
- 問11 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12 水溶液中で電離し、電気を伝える性質を持つ物質を総称して何という？
- 問13 電気回路において、電源の正極側から負極側へ流れるものと定義されている電気の流れを何という？
- 問14 アルカリ性の水溶液に加えると、無色から赤紫色に変化する指示薬を何という？
- 問15 水溶液中に特定のイオンが含まれているか調べる際、白い沈殿を生じさせるために加える試薬を何という？
- 問16 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17 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18 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19 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20 水に溶けると水溶液中でイオンに分かれ、電流を通すようになる物質を何という？
- 問21 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？

## 答え合わせ・解説

問1	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 陽イオン	陽イオンは、中性の原子が電子を放出することで形成されます。電子はマイナスの電気を持っているため、これを失うことで全体としてプラスの電荷を持つこととなります。水溶液中では、これらの粒子が電気が流れるためのキャリアとして機能します。
問4	答え 電解質	電解質は、水中で陽イオンと陰イオンに分かれる「電離」という現象を起こします。これにより溶液中に自由に動けるイオンが存在することになり、そのイオンが電荷を運ぶため電流が流れるようになります。食塩（塩化ナトリウム）や塩酸などが典型的な例です。
問5	答え 中和	この反応では、水素イオンと水酸化物イオンが結びついて水分子（H <sub>2</sub> O）が生成されます。その結果、酸性やアルカリ性の強い性質が失われ、溶液は中性に近づきます。この際、酸の陰イオンとアルカリの陽イオンが結びつき、塩（えん）と呼ばれる物質も生成されます。
問6	答え 水素イオン	塩酸や硫酸などの酸性の水溶液中では、酸性の物質が水中で分解（電離）して、必ず水素イオンを放出します。この水素イオンの濃度が高いほど、その水溶液の酸性は強くなります。
問7	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8	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9	答え 電解質	塩化ナトリウムや塩酸のように、水に溶けるとプラスとマイナスのイオンに分かれる物質を電解質と呼びます。イオンが存在することで電流が運ばれるため、水溶液に電流が流れるようになります。一方、砂糖のように溶けてもイオンに分かれないものは非電解質と呼ばれます。
問10	答え 銅イオン	銅イオンは、銅原子が電子を失うことで生成される陽イオン（Cu <sup>2+</sup> ）です。水溶液中では特有の青色を示す性質があり、水溶液の色の変化を通じて銅イオンの存在を確認することができます。
問11	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12	答え 電解質	食塩や塩酸、水酸化ナトリウムなどは水中でイオンに分かれ、電気を運ぶ役割を果たします。これらの物質を電解質と呼びます。イオンに分かれることで、水溶液中に電流を流す回路が成立します。
問13	答え 電流	かつての定義ではプラスからマイナスへ流れると決められましたが、実際にはマイナスの電気を持つ電子が逆方向に移動しています。回路の直列部分や並列部分における流れの大きさを測定することで、電気の通り道の仕組みを理解できます。
問14	答え フェノールフタレイン溶液	フェノールフタレイン溶液は、酸性や中性の環境では無色透明ですが、アルカリ性の環境に触れると鮮やかな赤紫色へと変化します。中和滴定の実験などでアルカリ性の有無を判定する際に非常に有用なツールです。
問15	答え 硝酸銀水溶液	硝酸銀水溶液を加え、もし溶液中に塩化物イオンが含まれていれば、銀イオン（Ag <sup>+</sup> ）と反応して塩化銀（AgCl）という白い沈殿が生じます。この反応は、水溶液の成分を同定するための簡便かつ非常に有効な検査方法として理科の実験で頻りに利用されます。
問16	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17	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18	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19	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20	答え 電解質	電解質は、水などの溶媒に溶けたときに電離してイオンを生じる物質です。食塩（塩化ナトリウム）などが代表例で、水中でナトリウムイオンと塩化物イオンに分かれることで電気の通り道が作られます。これに対し、砂糖のように水に溶けてもイオンにならず電流を通さない物質を非電解質と呼びます。
問21	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。