

中学理科プリント（書き取り）
イオン・酸アルカリ

名前

得点

/20

- 問1 電気分解において、電極へ引き寄せられた粒子が電子を放出する化学変化を何という？
- 問2 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？
- 問3 原子が電子を1個受け取ることで、負の電気を帯びた粒子となった状態を何という？
- 問4 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5 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6 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7 物質が水に溶けたときに、陽イオンと陰イオンに分かれる現象を何という？
- 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10 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11 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のある気体を何という？
- 問12 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13 電気分解において、電源の正極とつながっており、マイナスの電気を帯びた粒子を引き寄せる電極を何という？
- 問14 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15 枝分かれがある電気回路において、回路の各部分へ流れる道筋が分かれる現象を何という？
- 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18 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引き寄せられる極を何という？
- 問19 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20 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？

答え合わせ・解説

問1	答え 酸化	電子を失う反応を酸化と呼びます。電気分解では、陽極に引き寄せられたマイナスの粒子（陰イオン）が、電極に電子を渡し安定した原子や分子に戻ります。この電子の移動によって電流が回路を流れ続けることができます。
問2	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、マイナスの電気を持つ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。
問3	答え 陰イオン	原子が外部から電子を受け取ると、電子の数が陽子の数よりも多くなり、結果として全体がマイナスの電気を帯びることになります。これを陰イオンと呼びます。例えば、塩素原子が電子を1個受け取ると、塩化物イオンという陰イオンになります。
問4	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5	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6	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7	答え 電離	電離とは、塩化ナトリウムのような物質が水に溶け、電気を帯びた粒子であるイオンに分かれることを指します。このイオンが自由に動くことで、水溶液中に電流が流れるようになります。
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	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10	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、デンプンなどが代表的な例として挙げられます。
問11	答え 塩素	塩化銅水溶液を電気分解すると、陽極側には塩素が発生します。塩素は強い刺激臭と漂白作用を持つ気体です。一方、陰極側には銅が付着します。これは溶液中のイオンが電極へ引き寄せられて変化した結果です。
問12	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帯びているため、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帯びているため、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13	答え 陰イオン	電気分解の際、マイナスの電気を帯びた陰イオンは、電気的な引力によってプラスの性質を持つ陽極へと引き寄せられます。陽極に到達した陰イオンは、そこで余分な電子を放出して、中性の原子や分子へと変化します。
問14	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15	答え 分流	枝分かれたそれぞれの道を通る量の和は、元の合流地点を通る合計値と等しくなるという性質があります。これは電荷がどこかへ消えたり増えたりしないという「電荷保存の法則」に基づいています。
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 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18	答え プラス極	電気分解の装置では、2つの電極が設置されます。マイナスの電気を持つ陰イオンは、電気的に引き合う性質を持つプラス極側へと引き寄せられます。逆に、プラスの電気を持つ陽イオンはマイナス極側へ向かいます。
問19	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 ₂ 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20	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。