

- 問1 枝分かれした回路で、各枝を流れる量の和が全体の量と等しくなる、電気の流れを何という？
- 問2 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3 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4 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5 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6 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7 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 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10 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11 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12 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13 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14 塩酸のような酸性の水溶液に金属を加えた際、溶け出すとともに発生する可燃性の気体を何という？
- 問15 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16 水溶液中で電離し、電氣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17 原子が電子を受け取ることで、マイナスの電気を帯びた状態になるものを何という？
- 問18 塩素原子が電子を1つ受け取った結果、マイナスの電気を帯びた粒子のことを何という？
- 問19 酸性を示す物質であり、水に溶けて水溶液となる無色の気体を何という？
- 問20 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21 電気分解において、電源のマイナス極につながれた電極を何という？

## 答え合わせ・解説

|     |              |                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 問1  | 答え<br>電流     | 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2  | 答え<br>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3  | 答え<br>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4  | 答え<br>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、電気の通りの仕組みを理解できます。                                                                                                                |
| 問5  | 答え<br>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、液体中でも電気を運ぶことができます。                                                                                                                                   |
| 問6  | 答え<br>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7  | 答え<br>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、電氣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8  | 答え<br>非電解質   | 非電解質は、水に溶けても分子の状態のままで存在し、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9  | 答え<br>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10 | 答え<br>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11 | 答え<br>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12 | 答え<br>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13 | 答え<br>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14 | 答え<br>水素     | 金属が酸性の水溶液に溶ける際、金属原子は電子を失って陽イオンとなり、代わりに溶液中の水素イオンが電子を受け取って水素分子となります。こうして発生するのが水素ガスです。                                                                                                                                         |
| 問15 | 答え<br>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16 | 答え<br>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17 | 答え<br>陰イオン   | 原子は通常、中心にあるプラスの電気を持つ原子核と、周囲にあるマイナスの電気を持つ電子の数が等しいため、全体として電氣的に中性です。しかし、化学変化の過程で外部から電子を受け取ると、電子が過剰になりマイナスの電気を帯びることになります。このようにしてマイナスの電気を帯びた粒子を陰イオンと呼びます。これとは逆に、電子を放出してプラスの電気を帯びることになった粒子は陽イオンと呼ばれます。イオン化は物質の性質を大きく変える重要な化学現象です。 |
| 問18 | 答え<br>塩化物イオン | 電子を1つ受け取ってマイナスの電気を帯びた状態になった塩素を塩化物イオンと呼びます。これは食塩水などでも広く見られる典型的な陰イオンです。                                                                                                                                                       |
| 問19 | 答え<br>塩化水素   | 塩化水素は分子式の通り、水素原子と塩素原子が結合してできた物質です。この気体を水に溶かしたものが塩酸と呼ばれます。水に溶けると分子が分かれ、水素イオンを生じることで強い酸性を示します。                                                                                                                                |
| 問20 | 答え<br>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になります。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21 | 答え<br>陰極     | 電流を流した際、電源のマイナス極に接続された電極を陰極と呼びます。マイナスの電気を帯びているため、水溶液中に存在するプラスの電気を帯びた陽イオンが電氣的な引力によってこの電極へと引き寄せられます。陽極はこれと対になるプラス極のことです。                                                                                                      |