

問1 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？

1. 亜鉛イオン 2. 塩化物イオン 3. 水素イオン 4. 銅イオン

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？

1. 陽イオン 2. 陰イオン 3. 電子 4. 中性子

問3 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？

1. 酸化マグネシウム 2. 酸化銅 3. 酸化銀 4. 酸化鉄

問4 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？

1. 水素イオン 2. 硫酸イオン 3. 塩化物イオン 4. 水酸化物イオン

問5 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？

1. プラス極 2. マイナス極 3. 陽極 4. 陰極

問6 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？

1. 溶質 2. 溶解度 3. 質量パーセント濃度 4. 飽和

問7 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？

1. 並列回路 2. 短絡 3. 分流 4. 直列回路

問8 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？

1. 溶媒 2. 電解質 3. 非電解質 4. 水溶液

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？

1. 負極 2. 正極 3. 陰極 4. 陽極

問10 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？

1. 陽イオン 2. 陰イオン 3. 単原子イオン 4. 多原子イオン

問11 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？

1. BTB溶液 2. リトマス紙 3. フェノールフタレイン溶液 4. 万能指示薬

問12 塩化銅水溶液を電気分解した際、陽極側に発生する黄緑色の気体を何という？

1. 酸素 2. 窒素 3. 塩素 4. 水素

問13 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？

1. 中和 2. 酸化 3. 電離 4. 還元

問14 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？

1. アンモニア 2. 硫化水素 3. 塩化水素 4. 二酸化炭素

問15 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？

1. フェノールフタレイン溶液 2. メチルオレンジ 3. リトマス紙 4. BTB溶液

問16 電気分解において、電源の負極側とつながっている電極を何という？

1. 正極 2. 陰極 3. 負極 4. 陽極

答え合わせ・解説

問1	答え 2 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2	答え 2 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 1 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4	答え 1 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5	答え 4 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気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。
問6	答え 2 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7	答え 3 分流	枝分かれし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8	答え 2 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9	答え 1 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 2 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11	答え 3 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12	答え 3 塩素	塩化銅水溶液に電流を流すと、陰極には赤色の銅が付着し、陽極からは塩素が発生します。塩素は強い刺激臭があり、有毒な気体であるため、実験の際は換気に十分注意する必要があります。また、漂白作用や殺菌作用を持つことでも知られています。
問13	答え 3 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14	答え 3 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15	答え 4 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16	答え 2 陰極	負極とつながった陰極は、電気的にマイナスの性質を帯びています。そのため、水溶液中でプラスの電気を帯びている陽イオンが電気的な引力によって集まってきます。集まった陽イオンは、陰極から電子を受け取って変化します。