

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. 塩化物イオン 2. 亜鉛イオン 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. 電子 3. 陰イオン 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. 酸化銅 2. 酸化マグネシウム 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. 水酸化物イオン 2. 硫酸イオン 3. 塩化物イオン 4. 水素イオン

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. 陰極 2. 電解質 3. 陽極 4. プラス極

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. 飽和 3. 質量パーセント濃度 4. 溶解度

問7 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？

1. 電気抵抗 2. 電圧 3. 電流 4. 電力

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. 多原子イオン 3. 単原子イオン 4. 陰イオン

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. フェノールフタレイン溶液 3. リトマス紙 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. 電離 2. 酸化 3. 中和 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. 二酸化炭素 4. 塩化水素

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. BTB溶液 4. リトマス紙

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 1 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 3 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 2 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 4 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 1 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 4 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 電流	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 4 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 2 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 1 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 4 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 3 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。

問1 塩化銅水溶液の電気分解などで見られる、銅原子が電子を2個失ってできる陽イオンを何という？

1. マグネシウムイオン 2. 銅イオン 3. 亜鉛イオン 4. 鉄イオン

問2 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？

1. 陰極 2. 陽極 3. 電子 4. 電解質

問3 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？

1. 原子 2. 電子 3. 陰イオン 4. 陽イオン

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？

1. 原子 2. 分子 3. イオン 4. 電子

問5 水溶液中に水素イオンが電離して存在している状態を、水溶液の性質として何という？

1. 酸性 2. 弱酸性 3. 中性 4. アルカリ性

問6 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？

1. 単体 2. 非電解質 3. 電解質 4. 化合物

問7 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. 水素イオン 3. 塩化物イオン 4. 銅イオン

問8 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. 電解質 3. 陽極 4. 陰極

問9 水に溶かしたときに電流を通す性質を持つ物質を、一般的に何という？

1. 電解質 2. 非電解質 3. 溶媒 4. 溶質

問10 亜鉛板を硫酸亜鉛水溶液に浸した際、金属原子が電子を放出して水溶液中へ溶け出すことで形成される粒子を何という？

1. 鉄イオン 2. 亜鉛イオン 3. 銅イオン 4. マグネシウムイオン

問11 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？

1. 還元 2. 電離 3. 中和 4. 酸化

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. 水素 4. 塩素

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？

1. 電流 2. 電力 3. 電気抵抗 4. 電圧

問14 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15 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

答え合わせ・解説

問1	答え 2 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^{2+} ）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2	答え 1 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3	答え 4 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4	答え 3 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 1 酸性	水溶液が酸性を示すのは、その中に水素イオンが存在するためです。酸性の性質には、青色リトマス紙を赤色に変えることや、金属と反応して水素を発生させることなどがあります。塩酸や硫酸といった身近な酸は、いずれも水の中で電離して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、その水溶液の酸としての強さが強くなります。酸性はアルカリ性と対照的な性質を持ち、中和反応によってお互いの性質を打ち消し合うことが可能です。
問6	答え 2 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7	答え 3 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8	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9	答え 1 電解質	塩化ナトリウムや塩酸、水酸化ナトリウムなどが代表的な電解質です。これらは水に溶けると、プラスの電気を帯びた陽イオンと、マイナスの電気を帯びた陰イオンに分かれます。このイオンが水溶液中で自由に動くことで、回路を通じた電流の流れを作ります。
問10	答え 2 亜鉛イオン	亜鉛原子は電子を2個失うことで、安定した陽イオンである亜鉛イオン（ Zn^{2+} ）になります。この変化は電池の仕組みの基本となっており、金属板が溶け出す過程で発生する電子の移動によって電気が生み出されます。
問11	答え 3 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_2O ）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12	答え 4 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 1 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 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15	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1 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2 水酸化ナトリウムなどが水に溶けてイオンに分かれる様子を、化学式を使って表したものを何という？

1. イオン式 2. 化学反応式 3. 電離の式 4. 分子式

問3 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？

1. 電子 2. マイナス極 3. 中性子 4. プラス極

問4 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. 塩素 2. 窒素 3. 酸素 4. 水素

問5 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？

1. 窒素 2. 酸素 3. 水素 4. 二酸化炭素

問6 水溶液の酸性やアルカリ性の度合いを示す数値を何という？

1. 濃度 2. 分子量 3. 質量パーセント濃度 4. pH

問7 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. 溶解度 2. 溶質 3. 質量パーセント濃度 4. 飽和

問8 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？

1. 酸化 2. 還元 3. 中和 4. 燃焼

問9 塩化銅水溶液の電気分解などで見られる、銅原子が電子を2個失ってできる陽イオンを何という？

1. マグネシウムイオン 2. 鉄イオン 3. 亜鉛イオン 4. 銅イオン

問10 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. フェノールフタレイン溶液 3. リトマス紙 4. 万能指示薬

問11 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？

1. 陰極 2. 陽極 3. 電子 4. 電解質

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？

1. 非電解質 2. 陽イオン 3. 電解質 4. 陰イオン

問13 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？

1. 水酸化ナトリウム 2. 塩化銅 3. 塩化ナトリウム 4. 硫酸銅

問14 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. 陽極 3. 負極 4. 陰極

問15 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？

1. 検流計 2. 電流計 3. オシロスコープ 4. 電圧計

答え合わせ・解説

問1	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2	答え 3 電離の式	物質が水に溶けてイオンに分かれることを電離と呼びます。この電離の様子を化学式やイオン式を用いて表現するものを電離の式といいます。例えば、水酸化ナトリウムであれば「 $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ 」という式で書かれます。この式を用いることで、どのイオンがどれだけ生じるのかが視覚的に理解しやすくなり、中和反応や電気分解の計算を行う際の基礎となります。中学校の理科では、電離の式を正しく書けるようにすることが化学分野の学習目標の一つとされています。
問3	答え 4 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4	答え 1 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5	答え 3 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6	答え 4 pH	pH（ピーエイチ）は、水溶液中の水素イオン濃度に基づいて算出される値です。7が中性を示し、7より小さいと酸性が強く、7より大きいとアルカリ性が強くなります。試験紙やデジタルメーターを使って手軽に測定可能です。
問7	答え 1 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8	答え 2 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9	答え 4 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^{2+} ）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10	答え 2 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11	答え 1 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12	答え 3 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 3 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14	答え 4 陰極	負極とつながった陰極は、電氣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氣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。
問15	答え 2 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なってつなぎます。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のある気体を何という？

1. 塩素 2. 酸素 3. 水素 4. 銅

問2 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. 質量パーセント濃度 3. 溶解度 4. 飽和

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. 酸化銅 2. 酸化マグネシウム 3. 酸化銀 4. 酸化鉄

問4 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？

1. 無色 2. 黄色 3. 赤色 4. 青色

問5 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？

1. 電子 2. 中性子 3. プラス極 4. マイナス極

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？

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7 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？

1. 陰イオン 2. 分子 3. 原子 4. 陽イオン

問8 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. 電離 3. 酸化 4. 還元

問9 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？

1. 塩化物イオン 2. 銅イオン 3. 硫酸イオン 4. ナトリウムイオン

問10 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？

1. 二酸化炭素 2. 窒素 3. 水素 4. 酸素

問11 水溶液の酸性やアルカリ性の度合いを示す数値を何という？

1. 濃度 2. pH 3. 質量パーセント濃度 4. 分子量

問12 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？

1. 塩化バリウム水溶液 2. 硫酸銅水溶液 3. 水酸化ナトリウム水溶液 4. 硝酸銀水溶液

問13 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. 水素イオン 3. 塩化物イオン 4. 銅イオン

問14 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？

1. 酸化銅 2. 酸化鉄 3. 酸化銀 4. 酸化マグネシウム

問15 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？

1. 電離 2. 中和 3. 還元 4. 酸化

答え合わせ・解説

問1	答え 1 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2	答え 3 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3	答え 2 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 4 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5	答え 3 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になります。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6	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7	答え 4 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8	答え 2 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9	答え 1 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10	答え 3 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11	答え 2 pH	pH（ピーエイチ）は、水溶液中の水素イオン濃度に基づいて算出される値です。7が中性を示し、7より小さいと酸性が強く、7より大きいとアルカリ性が強くなります。試験紙やデジタルメーターを使って手軽に測定可能です。
問12	答え 4 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^+ ）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繁に利用されます。
問13	答え 3 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14	答え 1 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15	答え 2 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_2O ）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1 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

問2 水溶液中に水素イオンが電離して存在している状態を、水溶液の性質として何という？

1. 酸性 2. 弱酸性 3. 中性 4. アルカリ性

問3 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？

1. 塩化バリウム水溶液 2. 硫酸銅水溶液 3. 水酸化ナトリウム水溶液 4. 硝酸銀水溶液

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？

1. 塩化ナトリウム 2. 塩化銅 3. 水酸化ナトリウム 4. 硫酸銅

問5 酸性の水溶液に青色リトマス紙をつけたとき、水素イオンの働きで変化する色は何か？

1. 赤色 2. 青色 3. 無色 4. 黄色

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？

1. 陽イオン 2. 陰イオン 3. 電子 4. 中性子

問7 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？

1. 水溶液 2. イオン結晶 3. 非電解質 4. 電解質

問8 水溶液の酸性やアルカリ性の度合いを示す数値を何という？

1. 濃度 2. 分子量 3. 質量パーセント濃度 4. pH

問9 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10 水溶液中で物質が陽イオンと陰イオンに分かれる現象を何という？

1. 沈殿 2. 電離 3. 中和 4. 溶解

問11 化学電池において、電子が流れ出す側の電極を何という？

1. 陽極 2. 陰極 3. 負極 4. 正極

問12 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？

1. 強電解質 2. 非電解質 3. 弱電解質 4. 電解質

問13 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？

1. 原子 2. イオン 3. 分子 4. 電子

問14 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？

1. 酸化 2. 還元 3. 中和 4. 分解

問15 原子が電子を1個失うことで、正の電気を帯びた粒子となった状態を何という？

1. 陰イオン 2. 陽イオン 3. 金属イオン 4. 水素イオン

問16 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

答え合わせ・解説

問1	答え 2 陰極	負極とつながった陰極は、電氣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氣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。
問2	答え 1 酸性	水溶液が酸性を示すのは、その中に水素イオンが存在するためです。酸性の性質には、青色リトマス紙を赤色に変えることや、金属と反応して水素を発生させることなどがあります。塩酸や硫酸といった身近な酸は、いずれも水の中で電離して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、その水溶液の酸としての強さが強くなります。酸性はアルカリ性と対照的な性質を持ち、中和反応によってお互いの性質を打ち消し合うことが可能です。
問3	答え 4 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^+ ）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繁に利用されます。
問4	答え 1 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 1 赤色	リトマス紙は、水溶液の性質を判定するために用いられる指示薬の一種です。青色リトマス紙は、酸性の水溶液に触れると赤色に変化するという性質を持っています。これは水溶液中の水素イオンがリトマス紙の成分と反応することで起こります。逆に、アルカリ性の水溶液に触れると、赤色リトマス紙が青色に変化します。このような色の変化を見ることで、その水溶液がどのような性質を持っているかを容易に判別することができます。中学生の理科の実験において、非常に基本的な判別法です。
問6	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7	答え 4 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8	答え 4 pH	pH（ピーエイチ）は、水溶液中の水素イオン濃度に基づいて算出される値です。7が中性を示し、7より小さいと酸性が強く、7より大きいとアルカリ性が強くなります。試験紙やデジタルメーターを使って手軽に測定可能です。
問9	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10	答え 2 電離	電解質である物質を水に入れると、分子や結晶の結合が切れて、プラスの電荷を持つ陽イオンと、マイナスの電荷を持つ陰イオンへと分離します。これが「電離」です。例えば塩化ナトリウムは水中でナトリウムイオンと塩化物イオンに分かれます。
問11	答え 3 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12	答え 4 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13	答え 2 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14	答え 1 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、電極に電子を渡して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15	答え 2 陽イオン	原子が持っている電子を外部に放出すると、マイナスの電気を持つ電子の数が減るため、原子核が持つプラスの電気が相対的に強くなります。この状態を陽イオンと呼びます。ナトリウムなどの金属原子が電子を失うときによく見られる変化です。
問16	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。