

- 問1 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？
- 問2 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3 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？
- 問4 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？
- 問5 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6 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7 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？
- 問8 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9 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10 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11 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12 水溶液の中に水酸化物イオンが存在することで示される、酸性とは逆の性質を何という？
- 問13 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？
- 問14 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15 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16 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17 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18 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？
- 問19 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20 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？
- 問21 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？

答え合わせ・解説

問1	答え 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2	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3	答え 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4	答え 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5	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6	答え 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7	答え 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8	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流ることで、電流が発生します。
問9	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10	答え 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ようになります。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よう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11	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12	答え アルカリ性	水酸化ナトリウムなどの物質が水に溶けると、水酸化物イオンが生じます。このイオンが水溶液中に存在することで、その水溶液はアルカリ性という性質を示すようになります。アルカリ性の特徴としては、赤色リトマス紙を青色に変えることや、強いものはタンパク質を溶かす性質などが挙げられます。また、アルカリ性の水溶液に酸性のものを加えると、お互いのイオンが打ち消し合って中性になる中和反応が起こります。このアルカリ性は酸性と対をなす重要な化学的性質です。
問13	答え 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。
問14	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15	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16	答え 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17	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18	答え 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19	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20	答え 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21	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。