



## 答え合わせ・解説

問1	<b>答え 1</b> 蒸発	水溶液から水分をなくすことで、溶けていた塩などの溶質を固体（結晶）として取り出す操作を蒸発と呼びます。ろ過は液体と混ざっている固体を分ける操作であり、再結晶は一度溶かしたものを再び結晶化させる一連のプロセス全体を指すため、水分を飛ばすという具体的な操作名は蒸発が適しています。
問2	<b>答え 1</b> 塩化ナトリウム	化学反応の前後では、原子の種類と数は変化しません。反応物の炭酸水素ナトリウムにはナトリウム原子 (Na)、水素原子 (H)、炭素原子 (C)、酸素原子 (O) が含まれ、塩酸には水素原子 (H) と塩素原子 (Cl) が含まれます。右辺の物質のうち、水 (H <sub>2</sub> O) と二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> ) に含まれない原子はナトリウム (Na) と塩素 (Cl) であるため、Xはそれらが結びついた塩化ナトリウム (NaCl) となります。
問3	<b>答え 1</b> 水素であり、火を近づけると音を立てて燃える性質がある。	塩酸を用いた電池の実験では、負極の亜鉛板から溶け出した電子が導線を通して正極の銅板へ移動します。銅板の表面では、水溶液中の水素イオンがその電子を受け取ることで水素が発生します。水素は非常に軽く、火を近づけると爆発的に燃えて水ができるという「可燃性」が大きな特徴です。
問4	<b>答え 1</b> 塩化ナトリウム水溶液のみ	蒸留水は不純物が含まれていない純粋な水であり、電離する物質が含まれていないため電流を流しません。また、砂糖は水に溶けても分子の状態のままで電離しない非電解質であるため、砂糖水に電流は流れません。これらに対し、塩化ナトリウムは水に溶けるとナトリウムイオンと塩化物イオンに電離する電解質であるため、その水溶液は電流を流し、豆電球を点灯させます。
問5	<b>答え 1</b> 金属板が電解質溶液中に溶け出し、金属板の質量が減少する。	化学電池の負極側では、金属原子が電子を放出して陽イオンとなり、電解質溶液中に溶け出す反応が進みます。そのため、実験を続けると負極の金属板は少しずつ削られ、質量が減少していく様子が観察されます。一方、正極側では水素イオンが電子を受け取って気体が発生します。
問6	<b>答え 1</b> 水素	鉄などの金属に塩酸（塩化水素の水溶液）を加えると、化学反応によって金属が塩化物として溶け出し、気体として水素が発生します。このとき、鉄は塩化鉄へと変化します。
問7	<b>答え 1</b> 水に溶かしたときに電流が流れるかどうか	電解質か非電解質かを区別する最大の基準は、水溶液の状態において電流を流す能力があるか否かです。砂糖のように水に完全に溶けて透明な水溶液を作るものであっても、電流を流さない場合は非電解質に分類されます。したがって、電流計やモーターなどを用いて導電性を確認することが判断の決め手となります。
問8	<b>答え 1</b> 溶質が電解質であり、水溶液の液性は中性である。	食塩水は、塩化ナトリウムという物質が水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれる電解質溶液である。また、酸性の原因となる水素イオンやアルカリ性の原因となる水酸化物イオンを過剰に含まないため、その液性は中性を示す。
問9	<b>答え 1</b> 銅原子が電子を2個放出して、全体としてプラスの電気を帯びた陽イオンになる	原子はもともと、中心にある陽子（プラスの電気）の数と、その周囲にある電子（マイナスの電気）の数が等しく、全体では電氣的に中性です。銅原子がイオンになる際は、マイナスの電気を持つ電子を2個放出するため、プラスの電気の割合が相対的に多くなり、陽イオンとなります。
問10	<b>答え 1</b> 硫酸バリウム	硫酸と水酸化バリウムの中和反応では、硫酸イオン (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) とバリウムイオン (Ba <sup>2+</sup> ) が結びつき、水に溶けにくい性質を持つ硫酸バリウム (BaSO <sub>4</sub> ) の沈殿が生じます。この反応により、本来は液中に存在するはずのイオンが固体となって分離されるため、水溶液中のイオンの総数が減少します。