

- 問1 電解質である塩化ナトリウムは水に溶けると電流を流すが、非電解質であるショ糖は水に溶けても電流を流さない。ショ糖の水溶液に電流が流れない理由を、粒子の状態に着目して説明したものととして適切なものはどれか。 (2024年 山形県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. ショ糖は水に溶けても、電気を持たない粒子のままで存在し、イオンを生じないため。 | 2. ショ糖は水分子と反応して、電流の流れを妨げる絶縁体の気体を発生させるため。 | 3. ショ糖は水に溶けると、水中のイオンと結びついて電気を通さない巨大な結晶を作るため。 | 4. ショ糖は水に溶けると、プラスの電気を持つ原子とマイナスの電気を持つ原子に分かれるため。 |
|--|--|--|--|
- 問2 銅イオンを含む青色の水溶液に、表面を磨いたマグネシウム片を浸したところ、マグネシウムの表面に赤褐色の物質が付着しました。この実験で起こった化学変化について、電子の動きと物質の変化を正しく説明しているものはどれですか。 (2022年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1. マグネシウム原子と銅イオンが互いに電子を共有することで、マグネシウムの表面に赤褐色の化合物が形成された。 | 2. マグネシウム原子が電子を放出してマグネシウムイオンになり、水溶液中の銅イオンがその電子を受け取って銅となって析出した。 | 3. マグネシウム原子が電子を受け取ってマグネシウムイオンになり、水溶液中の銅イオンが電子を放出して銅となって析出した。 | 4. マグネシウム原子が陽子を放出してマグネシウムイオンになり、水溶液中の銅イオンがその陽子を受け取って銅となって析出した。 |
|---|--|--|--|
- 問3 酸とアルカリが反応して互いの性質を打ち消し合い、水溶液中の水素イオンと水酸化物イオンが過不足なく反応して水が生じた瞬間の状態を何といいますか。その名称として正しいものを答えなさい。 (2019年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|--------|
| 1. 電離 | 2. 還元 | 3. 飽和 | 4. 中和点 |
|-------|-------|-------|--------|
- 問4 木炭に食塩水を染み込ませた紙を巻き、その上からアルミニウム箔を巻き付けて電子オルゴールに接続したところ、音が鳴り始めました。このとき、負極であるアルミニウム箔で起こっている化学変化について正しく説明しているものはどれですか。 (2021年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. アルミニウム原子が電子を受け取ってアルミニウムイオンとなり、木炭側に移動している。 | 2. アルミニウム原子が電子を放出してアルミニウムイオンとなり、水溶液中に溶け出している。 | 3. 水溶液中のアルミニウムイオンが電子を受け取り、アルミニウム原子となって付着している。 | 4. 木炭の炭素原子が電子を放出し、アルミニウム箔がその電子を受け取っている。 |
|--|---|---|---|
- 問5 塩化水素が水に溶けて電離したときに生じる、負の電荷を帯びたイオンの名称とイオン式の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2021年 山形県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. 塩化物イオン (Cl^+) | 2. 塩素イオン (Cl^-) | 3. 塩化物イオン (Cl_2^-) | 4. 塩化物イオン (Cl^-) |
|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
- 問6 塩酸が入ったピーカーに水酸化ナトリウム水溶液を滴下していく実験において、BTB溶液の色が黄色から緑色に変化したとき、水溶液の中ではどのような現象が起きていますか。その原理として正しい説明を選びなさい。 (2021年 岐阜県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| 1. 水溶液中のすべてのイオンが結合して沈殿し、純粋な水になっている | 2. 水酸化ナトリウムが塩酸中の塩素と反応して、水素ガスが発生している | 3. 塩化水素が揮発して気体になり、ピーカー内からすべて失われている | 4. 塩酸の水素イオンと水酸化ナトリウムの水酸化物イオンが反応して、水が生じている |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---|
- 問7 薄い塩酸に亜鉛板と銅板を浸した装置に光電池用モーターをつないだところ、モーターが回転し、一方の電極付近から盛んに気体が発生した。このとき観察される現象と電極の名称について正しく述べたものはどれか。 (2018年 東京都公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1. 気体が発生しているのは銅板の方であり、こちらがプラス極である。 | 2. 気体が発生しているのは銅板の方であり、こちらがマイナス極である。 | 3. 亜鉛板が水溶液に溶け出し、その表面で水素分子が発生してプラス極となる。 | 4. 気体が発生しているのは亜鉛板の方であり、こちらがプラス極である。 |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
- 問8 うすい塩酸などの酸性の水溶液に共通する性質を調べる実験を行いました。マグネシウムなどの金属を入れたときの反応と、リトマス紙を用いたときの変化の組み合わせとして、適切なものはどれですか。 (2021年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. 金属と反応して水素が発生し、青色リトマス紙が赤色に変わる | 2. 金属と反応して水素が発生し、赤色リトマス紙が青色に変わる | 3. 金属と反応して酸素が発生し、青色リトマス紙が赤色に変わる | 4. 金属と反応して二酸化炭素が発生し、青色リトマス紙が赤色に変わる |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
- 問9 塩酸や硫酸が共通して酸性の性質を示すのは、これらの物質が水に溶けて電離した際、共通してどのようなイオンを生じるためですか。 (2014年 岐阜県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|-----------|-------------|------------|
| 1. 水素イオン | 2. 塩化物イオン | 3. ナトリウムイオン | 4. 水酸化物イオン |
|----------|-----------|-------------|------------|
- 問10 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の中和反応において、水溶液に残った成分から塩化ナトリウムが生成される理由として、最も適切な説明はどれですか。 (2025年 兵庫県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 塩酸の水素イオンと、水酸化ナトリウムの水酸化物イオンが結びつくため | 2. 塩酸の塩化物イオンと、水酸化ナトリウムのナトリウムイオンが結びつくため | 3. 塩酸の塩化物イオンと、水酸化ナトリウムの水酸化物イオンが結びつくため | 4. 塩酸の水素イオンと、水酸化ナトリウムのナトリウムイオンが結びつくため |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
- 問11 亜鉛板と銅板を用いた電池において、放電している最中に各電極の表面で起こる化学変化と現象について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。 (2023年 青森県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. 正極の銅板はイオンとなって溶け出し、負極側では溶液中の陽イオンが電子を受け取って物質が析出する | 2. 負極の亜鉛板はイオンとなって溶け出し、正極側では溶液中の陽イオンが電子を受け取って物質が析出する | 3. 負極の亜鉛板の表面に溶液中のイオンが結びついて析出し、正極の銅板は次第に溶けて細くなる | 4. 負極と正極の両方で金属が溶け出し、導線の中を陽イオンが移動することで電流が流れる |
|--|---|--|---|
- 問12 塩化ナトリウム水溶液や塩化銅水溶液を電気分解した際、陽極から発生する、刺激臭のある黄緑色の気体の名称とその性質の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2022年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------|------------------------------|------------------|-----------------------------|
| 1. 酸素であり、物を燃やすのを助けるはたらきがある | 2. 水素であり、マッチの火を近づけると音を立てて燃える | 3. 塩素であり、漂白作用がある | 4. 二酸化炭素であり、石灰水を白く濁らせる性質がある |
|----------------------------|------------------------------|------------------|-----------------------------|