

高校化学プリント（過去問類似）

物質の変化（酸塩基・酸化還元） No.5

名前

得点

/11

問1 塩の加水分解に関する記述として、水溶液の液性が塩基性を示す組み合わせとして正しいものはどれか。（2015年 全国公立入試 類似）

1. 酢酸ナトリウム水溶液 2. 塩化アンモニウム水溶液 3. 塩化ナトリウム水溶液 4. 硫酸水素ナトリウム水溶液

問2 滴定実験の操作に関する記述として最も適当なものはどれか。（2023年 全国公立入試 類似）

1. 分液漏斗は、滴定の終点を判断するために使用する。 2. ホールピペットは、内部を乾燥させてから使用しなければならない。 3. メスフラスコは、溶液を加熱して溶かすために使用する。 4. ビュレットは、滴下する溶液で内部を共洗いしてから使用する。

問3 0.10 mol/L の塩化ナトリウム水溶液 20 mL に、0.10 mol/L の硝酸銀水溶液を滴下していく。滴下した硝酸銀水溶液の体積が 30 mL に達したとき、生成している塩化銀（式量 143.5）の沈殿の質量として最も適当な数値を、次のうちから一つ選べ。（2023年 全国公立入試 類似）

1. 0.14 g 2. 0.43 g 3. 0.29 g 4. 0.72 g

問4 化学電池の放電反応に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

1. 放電とは、電気エネルギーを化学エネルギーに変換する過程のことである。 2. 負極では電子を放出する酸化反応が進行し、正極では電子を受け取る還元反応が進行する。 3. 負極では電子を受け取る還元反応が進行し、正極では電子を放出する酸化反応が進行する。 4. 電池の起電力は、負極の電位と正極の電位の和として定義される。

問5 農業において土壌のpH調整や肥料の成分として利用される物質のうち、水溶液中で電離度が極めて大きく、強酸に分類されるものはどれか。（2026年 全国公立入試 類似）

1. 水酸化カリウム 2. 酢酸 3. 硝酸 4. アンモニア

問6 次の物質のうち、正塩に該当するものはどれか。（2021年 全国公立入試 類似）

1. 硫酸銅(II) 2. 炭酸水素ナトリウム 3. 硫酸水素ナトリウム 4. 水酸化塩化マグネシウム

問7 金属の酸化と還元に関する記述として、最も適当なものを次のうちから一つ選べ。（2025年 全国公立入試 類似）

1. 鉄は湿った空气中で酸素や水と反応しないため、錆びることはない。 2. 酸化銅(II)に水素を通じても、銅の単体は得られない。 3. 酸化銀は加熱しても変化せず、単体の銀に戻ることはない。 4. アルミニウムは表面に緻密な酸化被膜を形成し、内部の腐食を防ぐ性質がある。

問8 国際宇宙ステーションにおいて、水の電気分解により酸素を供給するシステムが稼働している。水の電気分解の化学反応式は $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ で表される。この反応により 3.2 kg の酸素を生成するために必要な水の最小質量として最も適当なものはどれか。ただし、原子量は $\text{H}=1.0$, $\text{O}=16$ とし、水の分子量を 18、酸素の分子量を 32 とする。（2024年 全国公立入試 類似）

1. 0.90 kg 2. 3.6 kg 3. 1.8 kg 4. 1.6 kg

問9 水の電気分解により、標準状態で水素が2.0 mol発生したとき、同時に発生する酸素の質量は何gか。ただし、原子量は $\text{H}=1.0$, $\text{O}=16$ とする。（2024年 全国公立入試 類似）

1. 32 g 2. 16 g 3. 8.0 g 4. 64 g

問10 モール法に関する記述として誤っているものはどれか。（2023年 全国公立入試 類似）

1. モール法は、塩化物イオンの濃度を決定するための沈殿滴定法の一つである。 2. 滴定剤として硝酸銀水溶液を用い、塩化物イオンと反応させて塩化銀の白色沈殿を生じさせる。 3. 終点付近で生じる赤褐色の沈殿は、クロム酸銀である。 4. 指示薬として用いるクロム酸カリウムの代わりに、クロム酸銀を指示薬として用いることができる。

問11 0.1 mol/L の水溶液を調製したとき、そのpHが最も大きくなるものとして正しいものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

1. 塩化ナトリウム 2. 硫酸水素ナトリウム 3. 炭酸水素ナトリウム 4. すべて同じpHを示す