

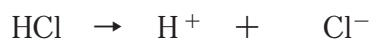
〈解答〉

- ① (1) ① 電離 ② 電解質 (完答)
 (2) ア
 (3) ① エ ② ウ ③ ア (完答)
 (4) H₂(化学式のみ可)
 (5) 中性子
 (6) 54 個

配点 各1点 6点満点

〈解説〉

- ① (1) うすい塩酸の溶質は、塩化水素 (HCl) という気体である。塩化水素は水溶液中で、陽イオンと陰イオンとに分かれている。このように、物質が陽イオンと陰イオンとに分かれることを電離といい、塩化水素の場合、1 価の陽イオンである水素イオン (H⁺) と 1 価の陰イオンである塩化物イオン (Cl⁻) とに分かれている。このようすは、次のような電離式で表される。



なお、電離することで水溶液に電流が流れる物質を電解質といい、電離しないために水溶液に電流が流れない物質を非電解質という。

- (2) 電源装置の電圧を大きくすると、陽極や陰極で受け渡しされる電子の数が多くなるので、陽極、陰極ともに発生する気体の量は多くなる。
- (3) うすい塩酸に電圧をかけると、陽イオンは陰極側へ、陰イオンは陽極側へそれぞれ移動する。陰極では、水素イオンが電極から電子を 1 個受けとって水素原子になった後、水素原子が 2 個結びついて水素分子になるため、気体の水素が発生する。また、陽極では、塩化物イオンが電極に電子を 1 個渡して塩素原子になった後、塩素原子が 2 個結びついて塩素分子になるため、気体の塩素が発生する。これらの変化は、1 個の電子を表す記号を e^- として、それぞれ次のように表される。(↑は気体として発生したことを意味する)



このようす（塩化水素の電気分解）は、次のような化学反応式で表される。



- (4) うすい水酸化ナトリウム水溶液に電圧をかけると、次の化学反応式のように、溶媒である水が電気分解され、陰極からは水素が、陽極からは酸素が

水素：酸素 = 2 : 1

の体積の割合で発生する。



このとき、うすい水酸化ナトリウム水溶液の溶質である水酸化ナトリウムは変化しない。

- (5) 原子の中心にある原子核には、+の電気をもつ陽子と電気をもたない中性子とがあり、原子核のまわりを電子が回っている。陽子の個数と電子の個数は等しいので、原子は電氣的に中性（+、-のどちらの電気も帯びていない）である。
- (6) バリウム原子の原子番号が 56 番ということは、バリウム原子の原子核のまわりを回っている電子の個数は 56 個である。また、2 価の陽イオンであるバリウムイオンは、バリウム原子が電子を 2 個失ってできるので、バリウムイオンの原子核のまわりを回っている電子の個数は

$$56 - 2 = 54 \text{ [個]}$$

である。