

出題 蜚雪ゼミナール

安井校・倉藤秀昭



毎日頑張っている皆さんに、活力を与えられるような記事を書いていきます。

問題【理科】

次の問いに答えなさい。

- ① 亜鉛にうすい塩酸を加えたときに発生する気体は何ですか。
- ② 塩酸は何という物質を水に溶かしたものです。
- ③ 塩酸を電気分解したとき、発生する二つの気体は何ですか。
- ④ ③のうち、陽極で発生する気体は何ですか。
- ⑤ ④の気体の性質を簡潔に書きなさい。

豆知識 雑学コラム

金属、なぜ「溶ける」？

塩酸などの酸に金属を入れるとなぜ溶けるのでしょうか？ 金属が「溶ける」という現象には「イオン化傾向」が関わっています。すべての物質は原子から成り立っていて、その原子は原子核と-の電気を持つ電子からできています。この電子が原子から離れたり、結びついたりすることでイオンになりますが、金属はイオンを失って陽（+）イオンになりやすい性質があります。イオン化傾向は陽イオンへのなりやすさを表し、大きいものから順に並べたものが次です。

$K > Ca > Na > Mg > Al > Zn > Fe > (H_2) > Cu > Ag > Au$

日本語で表すと、カリウム、カルシウム、ナトリウム、マグネシウム、アルミニウム、亜鉛、鉄、（水素）、銅、銀、金の順になります。

左に行けば行くほどイオンになりやすい、つまり電子が離れ溶けやすいということを示しています。中学校の実験で、塩酸にマグネシウムやアルミニウムをいれると溶け、水素が発生するのを観察したと思いますが、銅は溶けなくて不思議に思いませんか？

その理由はイオン化傾向の違いで説明できます。水素より左にある金属は水素よりイオンになりやすいため、マグネシウムの中にある電子が塩酸の中の水素イオンに移り、陽イオンとなり溶けます。電子をもらった水素イオンは原子から分子になって、そのまま水素の気体となり空気中に出ていきます。反対に銅などは水素よりもイオンになりにくいいため、電子が移らず溶けません。

また、金は安定性が高いのでふつうの酸では溶けませんが、塩酸：硝酸＝3：1の割合で混ぜた液体「王水」ではいとも簡単に溶けてしまいます。大変危険ですので取り扱い注意！

【解答】

ある物質

- ①水素 ②塩化水素 ③塩素、水素 ④塩素 ⑤例：黄緑色 刺激性 空気より重い 水に溶けやすい 殺菌作用 漂白作用がある