

## 電気分解を用いるオゾン発生効率化

(東理大理) ○須藤翔平・鈴木崇広・井上正之

To Improve Efficiency of Ozone Generation by Electrolysis

(Tokyo University of Science)○Shohei Sudo, Takahiro Suzuki, Masayuki Inoue

In high school chemistry, students study generation of ozone and its detection by the silent discharge method. In order to use silent discharge with an ozonizer, a high-voltage power supply device is necessary. However, high-voltage power supplies are generally expensive, so few schools have the necessary number for student experiments. In electrolysis of aqueous sulfuric acid solution with lead electrodes, it is known that ozone and oxygen generate at the anode<sup>1)</sup>. An ordinary DC power supply is sufficient for ozone generation with this method.

We used the apparatus shown in Fig.1 to generate ozone. To find the best conditions, the electrolyte, its concentration, temperature, current value, and time for electrolysis were investigated. For example, as shown in Fig.2, electrolysis of aqueous sulfuric acid solution at low temperature increases ozone generation.

*Keywords : Generation of Ozone; Electrolysis*

高等学校化学では、無声放電法によるオゾンの発生とその検出を学習する。オゾン発生器を用いる無声放電を行うには、高圧電源装置が必要である。しかし高圧電源装置は高価であり、生徒実験を行うための必要数を備えている学校は稀である。鉛蓄電池を作成する際に鉛電極を用いる硫酸水溶液の電気分解を行うが、このとき陽極から酸素とともにオゾンが発生することが知られている<sup>1)</sup>。この方法によるオゾンの発生には直流電源装置があれば十分である。

オゾンの発生には図1の装置を用いた。最適な条件を求めるために、電解液とその濃度、温度、電流値と電解時間の検討を行った。4.0 mol/Lの硫酸水溶液を用いて、室温、氷浴中(0°C)、塩化ナトリウムと氷を用いた寒剤中(-10°C)で電気分解を行った際のオゾンの発生量を比較したところ、電解液を冷却することでオゾンの発生量が増加することが確認できた。講演では他の実験条件の検討結果についても報告する。

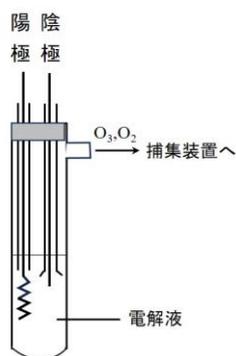


図1 発生装置

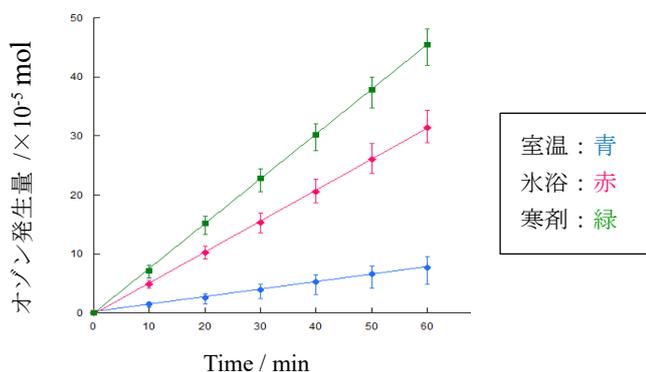


図2 温度ごとのオゾン発生量の時間変化

1) 太田健一郎, 鈴木匠, 神谷信行, 表面技術 **1991**, *42*, 773.