

Generation and Measurement of Chlorine Dioxide Gas at Extremely Low Concentrations in a Living Room: Implications for Preventing Airborne Microbial Infectious Diseases

Ogata N., Sogawa K., Takigawa Y., Shibata T. *Pharmacology* **99**, 114-120(2017)

〈参考和訳タイトル〉

室内における低濃度二酸化塩素ガスの発生とその測定：空気中の浮遊微生物による感染症を防ぐための示唆

論文は以下にてご覧いただけます。

<https://www.karger.com/Article/Abstract/452339>

[Abstract]

Background/Aims: Preventing respiratory diseases caused by airborne microbes in enclosed spaces is still not satisfactorily controlled. At extremely low concentrations (about 30 parts per billion), chlorine dioxide (ClO₂) gas can inactivate airborne microbes and prevent respiratory disease. It has no toxic effect on animals at this level. However, controversies still remain regarding how to measure concentrations of ClO₂ gas at such low levels. It is therefore necessary to prove that measured gas concentrations are accurate and reproducible.

Methods: ClO₂ gas was released from a gas generator and its concentration was measured by a novel highly sensitive gas analyzer. We compared its data with those from ion chromatography.

Results: We demonstrate that the gas concentrations measured in a room using the gas analyzer are accurate and reproducible after comparing the results with those from ion chromatography. However, the temperature dependence of the gas analyzer was found. Therefore, data correction is required for each temperature at which gas concentration is measured. A theoretical analysis of the gas concentrations predicted by the rate of ClO₂ gas released from the ClO₂ generator was also performed.

Conclusion: Our results advance progress toward using low concentration ClO₂ gas to prevent airborne infectious diseases such as influenza.

〈参考要約〉

背景と目的: 閉鎖空間中の浮遊微生物による呼吸器疾患の予防策は十分に講じられていないのが現状である。低濃度二酸化塩素ガス（約30ppb）は、空気中の浮遊微生物を不活化し、呼吸器疾患を予防しうる。このレベルの濃度の二酸化塩素ガスは動物には無害である。しかし、こうした低濃度二酸化塩素ガスの濃度の測定方法に関しては未だに議論の余地が残されている。ガスの測定濃度が正確かつ再現性があることを証明する必要がある。

方法: 高感度ガス分析装置を用いて、二酸化塩素ガス発生装置からのガスの濃度を測定した。この測定データをイオンクロマトグラフィーによる測定データと比較した。

結果: 高感度ガス分析装置を用いて居住空間で測定されたガス濃度を、イオンクロマトグラフィーにより測定された濃度データと比較し、測定は正確かつ再現性のあることが証明された。しかしながら、高感度ガス分析装置には温度依存性があることが明らかになったため、ガス濃度測定時の各温度に対して、データの補正が必要とされた。また、二酸化塩素ガス発生装置からの二酸化塩素ガスの発生速度に基づいて、二酸化塩素ガス濃度の理論値の解析を行った。

結論: この結果は、インフルエンザのような空気感染症の予防策を講じるための、低濃度二酸化塩素ガスの活用を後押しするものである。