27.Journal of Ozone: Science & Engineering
Volume 31, 2009 - Issue 1, Pages 3-9
Original Articles

Studies on the Disinfection and Removal of Biofilms by Ozone Water Using an Artificial Microbial Biofilm System
人工微生物バイオフィルムシステムを用いたオゾン水によるバイオフィルムの消毒と除去に関する研究

Mariko Tachikawa , Kenzo Yamanaka & Katsuhiko Nakamuro

Abstract
Inactivation rates of the biofilms of *P. fluorescence* and *P. aeruginosa* established on a small slide glass in ozone water (0.9–3.2 mg/L, 1–20 min) *were* determined in a batch or flow-through system. The effects of ozone water on the biofilm matrices were defined clearly *in situ* by confocal laser scanning microscopy. These results indicate that ozone is an effective biocide against biofilms and it can remove exopolysaccharides in the biofilm matrices. However, the effective concentration of ozone for disinfection of biofilms varied with the biofilms formed, mainly due to reactions of ozone with constituents of the biofilms.

オゾン水（0.9 から 3.2 mg / L で、1〜20 分）中で小さなスライドガラス上で確立された *P. fluorescence* (ｼｭｰﾄﾞﾓﾅｽ・ﾌﾙｵﾚｯｾﾝｽ)及び緑膿菌のバイオフィルムの不活化率は、バッチまたは流水方式で決定された。バイオフィルムマトリックスに対するオゾン水の影響は、共焦点レーザー走査型顕微鏡によってその場で明確に定義された。これらの結果は、オゾンがバイオフィルムに対する効果的な殺生物剤であり、バイオフィルムマトリックス中の細胞外多糖体（エキソ多糖類）を除去することができることを示している。しかしながら、バイオフィルムの消毒のためのオゾンの有効濃度は、形成されたバイオフィルム、主にオゾンとバイオフィルムの成分との反応により変化した。

Keywords: Ozone, Disinfection Efficacy, Biofilms, *P. fluorescens* , *P. aeruginosa* , Removal, Extracellular Polysaccharides
キーワード：オゾン、消毒有効性、バイオフィルム、P.フルオレッセンス、緑膿菌、除去、細胞外多糖類