

二酸化マンガンをを用いたホルマリン燻蒸後の

残留ホルムアルデヒドガスの酸化分解に関する研究

小座野 貴弘¹⁾, 関根 嘉香²⁾

Oxidative Decomposition of Formaldehyde Gas Residue after Formalin Fumigation Employing Manganese Dioxide

Takahiro Ozano¹⁾ and Yoshika Sekine²⁾

■ 要 旨 ■

ホルムアルデヒドは、動物実験施設や製薬施設において滅菌剤として広く利用されている。ホルマリン燻蒸後の室内空気中のホルムアルデヒド濃度は、数百～数千 ppm の高濃度状態になる。したがって、燻蒸後のホルムアルデヒドガスを含む室内空気は、大気中へ放出する前に排出基準を満たすように下げる必要がある。本研究は、燻蒸後の残留高濃度ホルムアルデヒドガスを除去するために、二酸化マンガンを主要成分として添加したハニカムエアフィルターを組み込んだ新しい空気清浄装置を開発することを目標としている。実験は、試作した装置を用いて実大規模の高気密チャンバー(23 m³)においてホルマリン燻蒸を模擬して行った。その結果、装置は、チャンパー内で 500～3,000 ppm の高濃度で発生させたホルムアルデヒドガスを室温で分解除去し、除去されたホルムアルデヒドの物質と化学量論的に等しい物質の二酸化炭素が生成することを確認した。燻蒸後のホルムアルデヒド濃度は、処理装置の稼働に伴い速やかに減衰し、その減衰速度は初期の気化濃度に依存するが、稼働開始 8 時間後には大気への排出基準レベルまで減少した。この結果、試作した装置は、ホルマリン燻蒸後の残留ホルムアルデヒドガス対策として利用できる可能性が見いだされた。

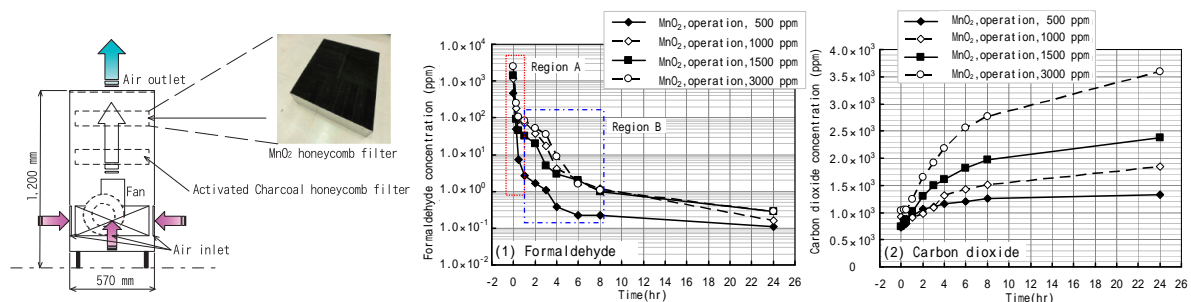


Fig.1 Schematic view of the processing unit (prototype) employing MnO₂ honeycomb filter for the oxidative decomposition of formaldehyde gas, used in this study

Fig.5 Effect of initial concentration of evaporated formaldehyde gas on the time courses of air concentrations of formaldehyde (left) and carbon dioxide (right) during the operation of the processing unit employing MnO₂ filter in the full-scale chamber (Experiment cases of ④ and ⑤, ⑥, ⑦, temperature: 25 °C, RH: 50 %)