



光触媒を用いた悪臭除去装置の作製

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

工業技術センター 材料技術課 平島 康
企画情報課 香川敏昌

1. 研究目的

二酸化チタンを励起すると、その酸化反応によって悪臭を分解できる。しかし、対象ガスが低濃度になった場合、悪臭除去効率は著しく低下する。本研究では、二酸化チタンを励起するための紫外線光源としてLEDを用い、照射条件（連続、パルス照射）制御による悪臭除去効率の向上を検討した。

2. 研究内容

シックハウス症候群の原因成分はホルムアルデヒドである。また、環境基準は0.08ppmと規定されている。図1のような装置を使用して、照射条件とホルムアルデヒドの除去率との関係を調べた。装置下部には気体を拡散させるための微細振動装置を設置した。紫外線LEDを連続照射したとき、ホルムアルデヒド除去効率は50%未満であった。しかし、LEDをパルス照射（照射率50%）させ、周期を適切に設定したとき、除去効率は、連続照射の約2倍になった（図2）。さらにパルス周期を短くすると除去効率は低下したが、照射率を極めて小さく（1～2%）すると、その場合も80%以上の除去効率となった。これらの現象は、照射条件の制御により、二酸化チタンへのガス吸着が促進されたものと考えられる。

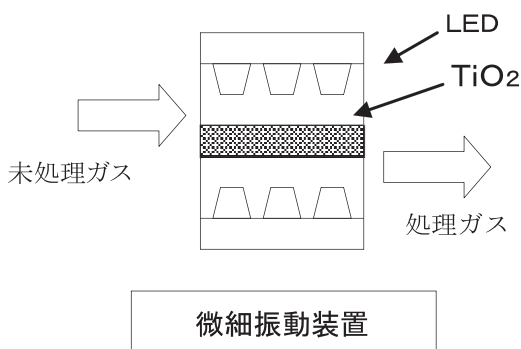


図1 悪臭除去装置

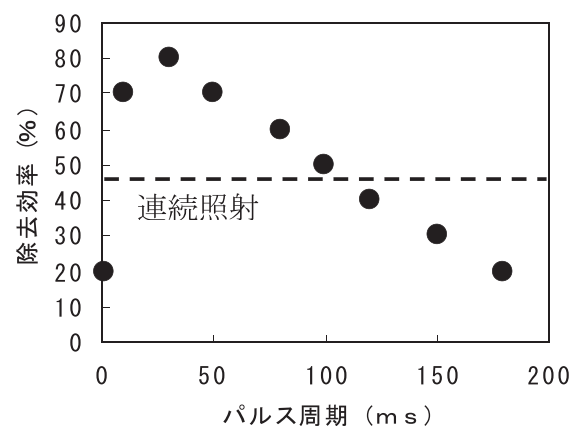


図2 ホルムアルデヒドの分解 (0.5ppm)
(照射率: 50%, 200Hz, TiO₂:70°C)

3. 研究成果

分解除去効率の悪い低濃度ガスでも、二酸化チタン光触媒と紫外線LEDの組合せで、LEDの適切なパルス照射を行えば優れた除去効率を得られる。