

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 264 号	氏 名	森 本 充
審査委員	主査 安野 卓 副査 北條 昌秀 副査 下村 直行 副査 寺西 研二		
学位論文題目 Study of Water Treatment Method with Nanosecond Pulsed Power System (ナノ秒パルスパワーシステムを用いた水処理方法の研究)			
審査結果の要旨 <p>水質汚染は世界中で重大な環境問題となっており、促進酸化処理 (AOPs) や微生物を用いた生物学的処理が下水処理に導入されている。しかし、AOPsではオゾン生成効率が低いことや、生物学的処理では微生物が難分解性物質を分解しにくいなどが問題となっており、また世界的には処理設備の導入は十分とは言えない。</p> <p>本研究では、ナノ秒パルスパワーを用いた界面活性剤水溶液の処理技術の開発が行われた。開発した装置を評価するため、インジゴカルミン水溶液の脱色実験が行われた。インジゴカルミンの脱色は、雰囲気ガスとして酸素を用いた方が窒素よりも速いことが分かった。これは、酸素由来の活性種 (オゾンやOHラジカル等) の酸化力が分解に有効であり、インジゴカルミンの分解が促進されたと考えられる。オゾンが水処理に有効であるので、オゾンの効率的な生成方法を検討するために、同様の同軸円筒型リアクタを用いてオゾン生成実験が行われた。また、リアクタの形状を検討するために、NOx処理実験が行われた。これらを通して、内部線電極の湾曲が処理に影響を与えていることが分かった。</p> <p>これらの研究結果を踏まえて水処理装置の開発が行われた。処理容量、処理効率を増加させるために、外部電極径を大きくしてリアクタ体積を増やし、内部線電極の本数を増加した。処理に有効な活性種であるOHラジカルの生成量が評価された。生成されたオゾンだけでなく、放電を処理対象溶液に直接作用させることで、界面活性剤がよく処理されることが分かった。</p> <p>以上本研究は、ナノ秒パルスパワーを用いた水処理技術の有効性を示し、環境保全技術に資するものであり、本論文は博士 (工学) の学位授与に値するものと判定する。</p>			