吸着技術を利用したオゾン発生システム

谷村泰宏* 白庄司直美+
広辻淳二** 小川孝明++
宮　一普*** 弓削　裕+++

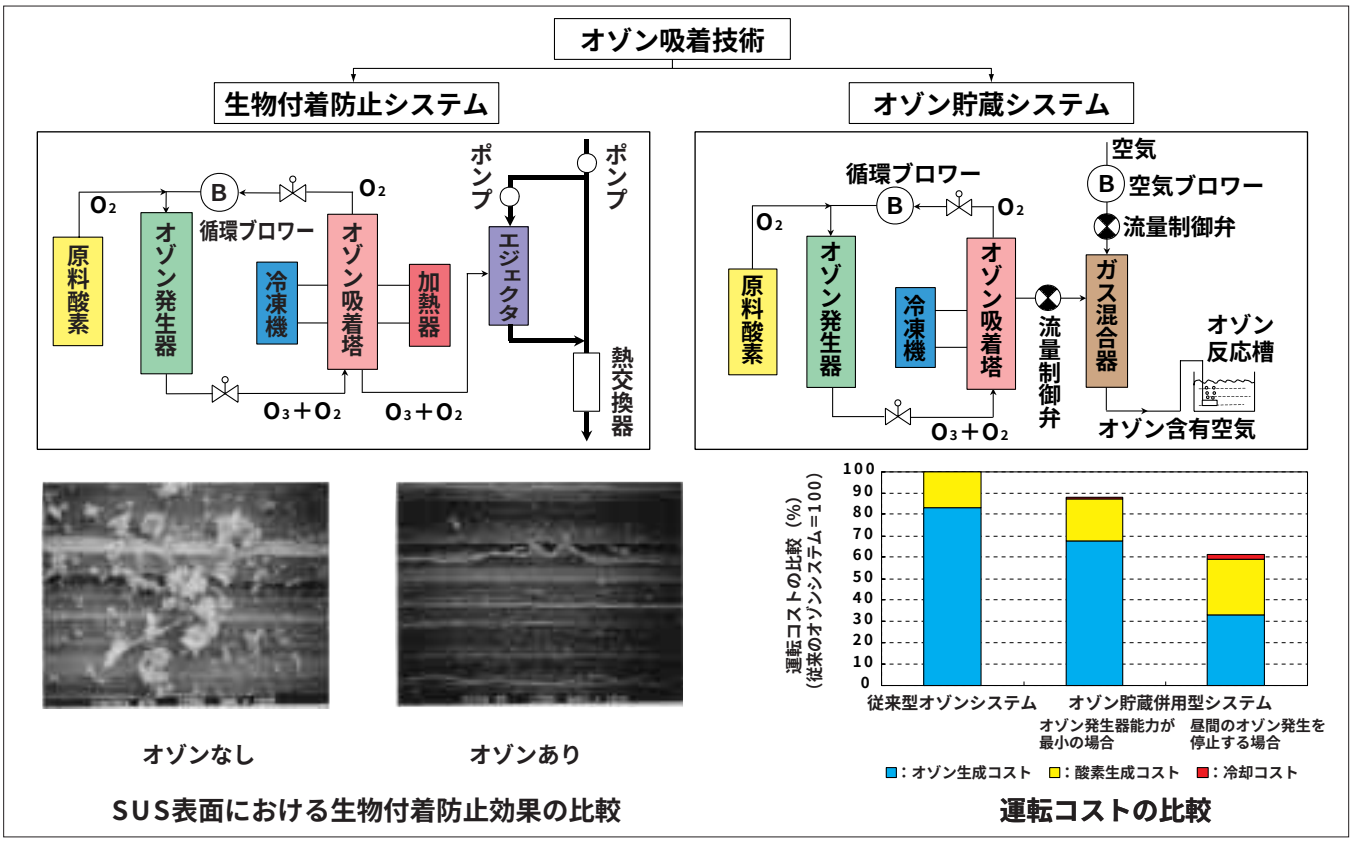
要　旨

オゾンは，環境に優しい殺菌・酸化剤として，最近，水処理や化学プロセスなど多方面で利用されている。しかし，放電によるオゾン製造の場合，投入電力量当たりのオゾン生成効率は，酸素を原料ガスとする場合でも約10%と大変低い。このため，オゾン利用を更に拡大するためには，オゾン製造費用をいかに低減するかが重要課題である。そこで，筆者らは，幾つかある製造費用低減手段の中からオゾン吸着技術を利用する方法を選択し，研究開発を行っている。

本稿では，この研究開発による冷却水系の生物付着防止システム，及びオゾン貯蔵システムについて述べる。

生物付着防止システムは，小型のオゾン発生器を用いて，酸素リサイクル方式によってオゾンを発生させ，これを低温シリカゲルに吸着貯蔵し，使用時に短時間に脱着させて，高濃度で冷却水系に注入することによって微生物スライムの熱交換器表面などへの付着を防止するシステムである。淡水系及び海水系で実験した結果，伝熱管材料の腐食を抑制しながら，熱交換器表面への生物付着を低減できることを明らかにした。

オゾン貯蔵システムは，安価な夜間電力を用いてオゾンを製造・貯蔵し，昼間のオゾンが大量に必要な時間帯に貯蔵したオゾンを使用することにより，オゾン製造コストを低減するシステムである。夜間の流量負荷が低い下水処理への適用について机上検討を行った結果，従来のオゾン処理方式よりも運転費用を低減できることが明らかになった。



吸着技術を利用したオゾン発生システム

酸素をリサイクル使用してオゾンを発生させ，これを低温シリカゲルに吸着貯蔵させるシステムである。高濃度のオゾンを短時間に脱着させたり，また一定流量及び一定濃度で脱着させたりすることができ，様々な用途で使用できる。

*先端技術総合研究所　**同研究所（工博）***同研究所（理博）+公共事業部　++電力・産業システム事業所
+++工業システム事業部