

<緒言> 大気汚染の原因となる揮発性有機化合物 (VOC=Volatile Organic Compounds) 排出規制の動きは、欧米諸国・台湾・韓国などと比較して日本は出遅れていたが、近年日本においてもPRTR法・ISO14001の他、大気汚染防止法の改正がなされるなどVOC排出規制の動きが活発になってきている。VOC排出対策が活発化して対策対象が拡大されるに従って、これまでより多種多様な排出源に適用可能で、さらにイニシャル・ランニングコストの低い対策装置が求められるようになってきている。

<VOC除去濃縮装置とシステム構成> 弊社では、図1に示すVOC濃縮装置を開発販売している。この装置は吸着材を担持したハニカムローターを連続的に回転させながら排ガスを通風することにより、低濃度・大風量の排ガスに含まれるVOCを連続的に吸着除去して浄化空気として放出する一方で、VOCガスを高濃度・減容化して取り出し、後処理である燃焼装置や回収装置を小型化、さらにランニングコストも低減することができる。

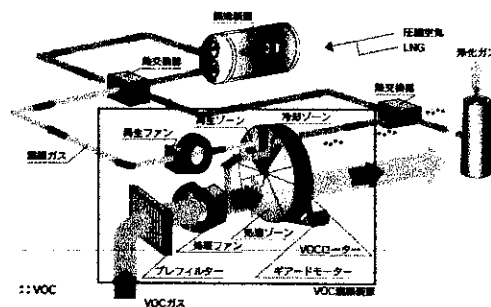


図1 VOC濃縮燃焼フロー

近年処理対象排出源の多様化に伴って、様々な種類のVOCや空気条件の排気への対応が求められるようになるとともに、さらなるコンパクト化及び省エネ化も求められるようになった。弊社では、このようなニーズに対応すべく、高性能化ローターを開発実用化したのでその概要を述べる。

<VOC濃縮ハニカムローターの高性能化> UZCRローターは疎水性ゼオライトを無機バインダーによってセラミック繊維ハニカムに含浸焼結したものである。今回、吸着材及びバインダー他、仕様等も根本から見直し、図2に示すように広範囲の濃度領域における除去効率向上に成功した。このことにより、処理対象によっては濃縮ローター径を1ランク小型のものに変更採用できる可能性があり、コスト低減が可能になる。また、この高性能ローターにて脱着再生に必要な投入エネルギーと濃縮倍率の関係について調査した。その結果、高濃縮条件下でも効率的に浄化効率を一般的なレベル(95%以上)で維持できる運転条件を見出した。

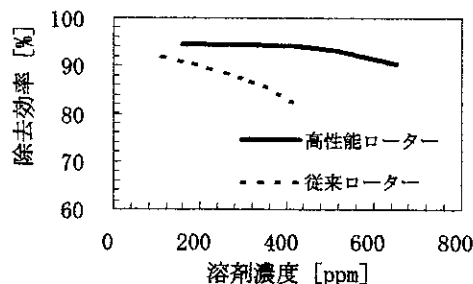


図2 IPA 除去効率比較

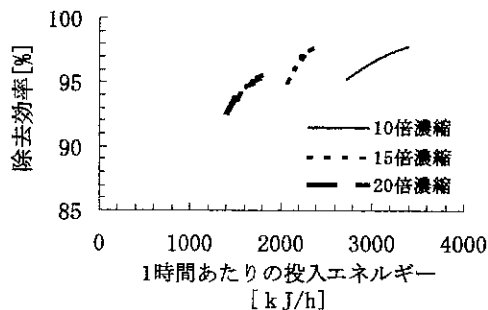


図3 投入エネルギーと除去効率の関係

<結言> 環境対策は利益を生まないもので、できるだけイニシャル・ランニングコストの低い対策装置が求められる。高性能ローターを開発したことにより従来品よりも高濃度領域でイニシャルコストダウンになる。また、高濃縮条件下で効率的な運転を行う事により、ランニングコストも下げることが可能であることがわかった。