

(株)西部技研)○山内恒\*, 山田健一郎、岡野浩志

1. はじめに VOC\*\*濃縮装置は、希薄(~1000ppm)な工場排ガスに含まれる VOC を連続的に吸着除去し、脱着再生しながら濃縮する装置として産業界に普及してきた。濃縮した VOC は、後段の燃焼装置で無害化され大気に放出される。この燃焼装置の初期、運転コストは、濃縮装置の性能により大きく左右されるため、排ガスをよりコンパクトに濃縮できるように装置を高性能化する必要がある。そこで本研究では従来の VOC 濃縮ローターの高性能化に取り組み VOC の吸着除去性能について比較実験を行い、検討した。

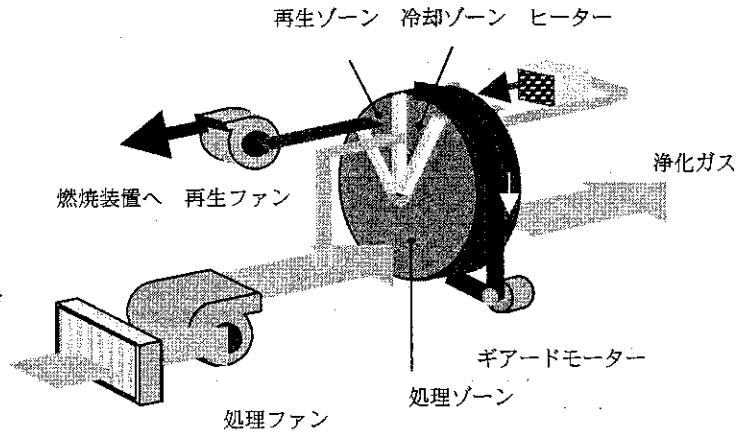


図1 VOC 濃縮装置概略図

2. 実験 まず静的吸着速度試験にて疎水性ゼオライト担持法の改良とその効果を評価し最適条件を検討した。性能評価は、イソプロピルアルコールの静的吸着試験を行い比較評価し、最も吸着速度の速くなる条件を見出した。次に最も評価の良かった調整法により調整したゼオライトスラリーをセラミックハニカムに含浸し、試験ローターとした。ローターは図1のように組込まれ、メチルエチルケトン、イソプロピルアルコール、トルエンの混合3成分を処理ガスとして性能試験を行い、除去効率を求めた。除去効率は処理入口、出口の溶剤濃度をガスクロマトグラフィーにより測定し、(入口濃度-出口濃度)\*100/入口濃度より求めた。

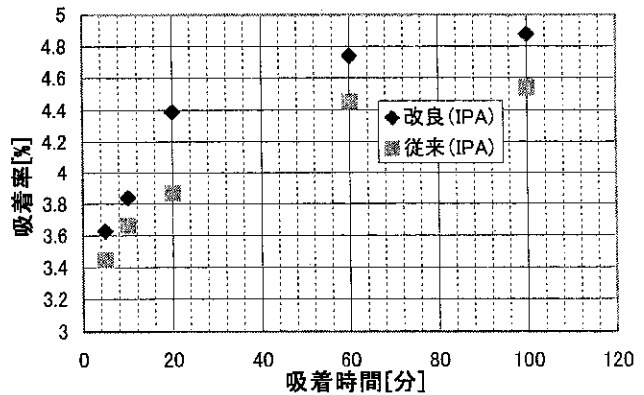


図2 IPA 静的吸着テスト(5000ppm、25°C)

3. 結果と考察 図2は、時間変化におけるイソプロピルアルコールの吸着率を示した。改良したゼオライト成形体は従来品に比べ高い吸着率を示し、VOC 濃縮ローターの高性能化が期待できた。図3は、ローターによる動的な試験にて排ガスの処理風速を変化させた場合の除去性能について示した。従来品は 3 m/s に処理風速を増加させた場合に大きく性能が低下するが、改良品は、比較的低下し難いことがわかる。これは、吸着速度性能が高いこと、水分の影響を受けにくく、ローターの熱容量が比較的小さいことが要因として挙げられる。

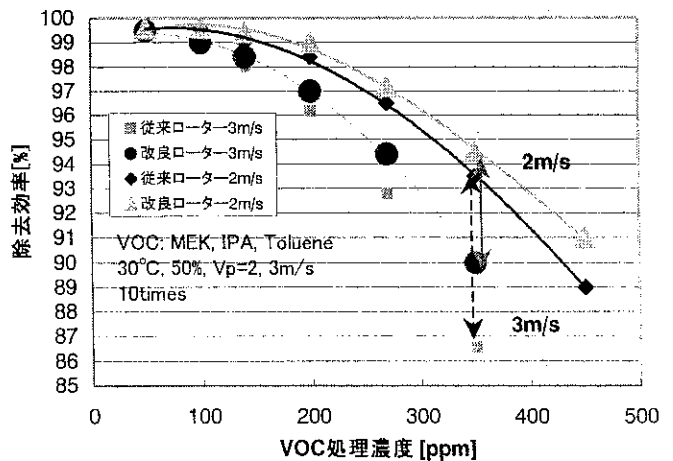


図3 VOC 除去性能における処理面風速の影響

\*\*VOC...揮発性有機化合物

\* TEL/092-942-3511、FAX/092-942-3505、E-mail/yamauchi@seibu-giken.co.jp