

＜緒言＞ 「大気汚染防止法の一部を改正する法律」が平成18年4月1日から施行される。本法規は、VOC排出事業者に対して、VOC排出施設の届出義務、排出基準の遵守義務及び測定義務を課している。我が国初のVOC排出に関する法律であるが、VOC排出抑制先進国に目を向けると、排出量削減の動きが加速している。今後、希薄VOC処理技術の需要の高まりが予想されるため、弊社では、希薄VOCを効率よく処理できる吸着プラズマ分解技術を開発中である。

＜実験＞ 図1にプラズマ発生部(放電素子)を、図2に試験装置を示す。放電素子入口と出口のVOC濃度から分解率を求めた。ハニカム用吸着剤として(1)疎水性ゼオライト、(2)活性アルミナ、(3)光触媒、(4)A型ゼオライトを使用した。また、放電によって生じたオゾンの分解を目的として、放電素子後段に触媒(金属酸化物)ハニカムを設置した。

＜結果・考察＞ 図3にトルエン、メタノール分解における吸着剤の効果を示す。疎水性ゼオライトを吸着剤として使用すると分解率が向上した。一方、触媒性の高い活性アルミナや光触媒を使用するとトルエンの分解生成物が付着した。吸湿性の高いA型ゼオライトではプラズマの発生が弱くなりVOC分解率が低下した。

図4に触媒ハニカムを設置した場合のトルエン、メタノール分解率を示す。触媒ハニカムを使うことでオゾンの分解だけでなく、残存VOCも分解した。オゾンの分解で副生した活性酸素が残存VOCの分解に寄与していると考えている。

吸着剤の選択とオゾンの利用によって、VOC分解率を向上させるとともにオゾンも処理するシステムを開発した。

＜謝辞＞本研究は、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)からの委託研究として実施したものである。

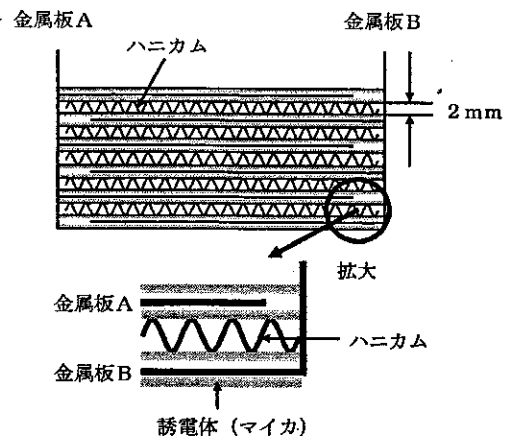


図1 プラズマ発生部(放電素子)

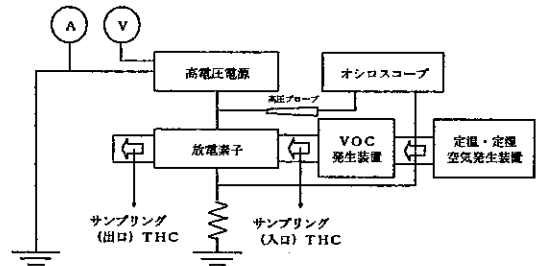


図2 試験装置概要

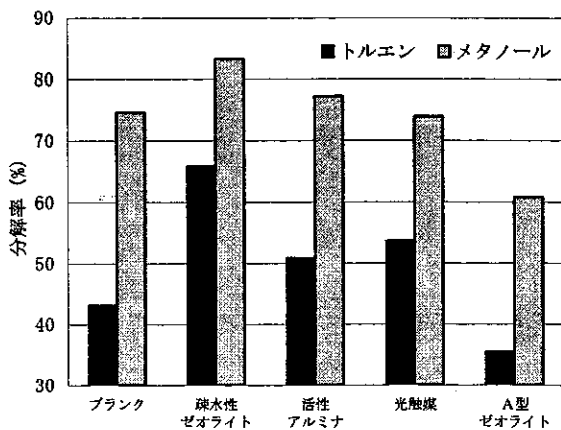


図3 トルエン、メタノール分解における吸着剤の効果
入口濃度 40 ppm

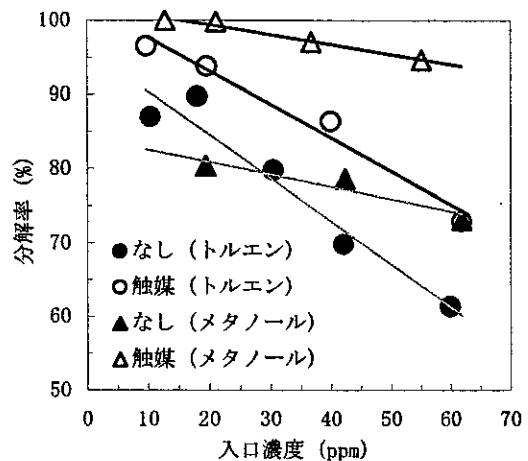


図4 トルエン、メタノール分解における触媒の効果
吸着剤: 疎水性ゼオライト