

触媒を用いるフロンの燃焼分解処理装置

企業 / 九築工業（株）

研究者 / 若林勝彦

（九州大学大学院工学研究科物質プロセス工学専攻教授）



試作モデル化装置

フロンの分解処理法には、プラズマ分解法、燃焼分解法、触媒分解法等があり、前2者が最も研究が進んでいる。しかし、ランニングコストが高く、また、フロンが均一に分解できない等の問題点がある。一方、触媒分解法はコストが比較的安価でフロンが均一に分解でき、装置がコンパクトで操作性が良い等の利点がある。触媒分解法の研究では、ほとんどがフロンと水蒸気を混合して加水分解を行う方法を採用している。これに対して、九州大学開発の $\text{WO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{ZrO}_2$ 触媒を使用した燃焼分解法は、フロンに炭化水素と空気を混合して炭化水素の燃焼とフロンの分解を行うもので、この燃焼分解処理装置のモデル装置の試作と性能検証試験を実施した。本装置は、触媒法の特徴を活かしたコンパクトな構造で、触媒温度が600 でブタン供給比（ $= \text{ブタン流量} / \text{フロン流量}$ ）が0.9以上の条件で、回収フロン12が前処理無しで完全に分解できた。また、触媒分解法の新技术として燃焼ガス分解法を開発した。この燃焼ガス分解法は、従来の加水分解法と同様に400 程度の低温で回収フロン12が完全に分解できるため、触媒寿命と装置材料選定等の面で優れている。特に、燃焼ガス分解法は、炭化水素の燃焼で発生した水蒸気でフロンの分解を行うため、フロン分解に必要な水蒸気の発生コストが、加水分解法よりも安価な、極めて有望なフロンの分解処理方法である。