

■ グループ紹介

東レ・エンジニアリング(株)

環境・膜分離関連の研究開発

1. はじめに

当社は、その生立ちから合成繊維プラントを出発点として、国内外に数多くの実績を挙げ、高い評価をいただいていたが、さらに、この10余年来、石油化学、プラスチック、生産合理化、環境保全、原子力などのプラントに関する技術をつぎつぎに開発して、実績を積み重ねてきた。その他、各種機器、装置の製作、一般建造物、住宅、マンションの建設など、幅広い事業展開をおこなっている。

エンジニアリング技術は最も合理的で経済的な企画、設計、機器調達、施工をおこなうことであり、資源、エネルギー及び環境を念頭におき、プロジェクトごとにあらゆる技術を結集し、最適化することが任務と考えている。

ここでは、環境、膜分離技術についてその一端を紹介することとした。

2. 環境技術

自然界と人との調和を目指す技術の在り方を追求する当社は、国民的課題である環境保全の技術開発にいち早く取り組み、東レグループ研究開発の成果を基礎にしたすぐれた技術を背景に幾多の研鑽と実績を積み重ねてきた。

2.1 排水再利用

一般の排水再利用についてはすでに各種実績も多いが、今回プリント回路製造工程排水の再利用設備を建設した。プリント回路製造ではニッケルや貴金属メッキのほかに、銅のエッチング工程があり、それらの排水が再利用されるとともに貴金属などの資源が回収されるプロセスである。

2.2 ハイミキサ

活性汚泥処理装置に用いる静止型混合器東レエアレータは、酸素吸収効率を上げることで、空気吹き込み動力費を約30%減少させ、省エネルギーの効果を出すことから数多くの処理設備において稼働している。この混合器はプロセスの連続化、省力化、省エネルギーなどの効果が期待できるためさらに技術開発を進めて

いる。なお、本混合器を適用した水エマルジョン燃焼法による有機廃液燃焼装置は第5回優秀公害防止装置として日本産業機械工業会長賞を受賞した。

2.3 下水、排水処理

東レ㈱と協同で開発した網モジュール式接触酸化法による排水処理技術（BIOCOMB）はすでに産業排水処理において数多く設備されているが、本技術を下流に活用すべく、大阪市、神戸市の処理場で実規模実験を行い、既に高い評価を受けている。引続き、余剰汚泥の低減、省エネルギー、高次処理などの技術開発を実施中である。また、微生物膜法による余剰汚泥の分離技術として、省エネルギー型の重力式極細目スクリーン分離設備（THスクリーン）を開発した。本スクリーンは微生物膜処理の沈澱槽代替のほか、余剰汚泥の濃縮設備等各種下水、排水処理設備への適用が可能であり、開発実験を実施している。なお、“BIOCOMB” + “THスクリーン”による水処理装置は第7回環境賞を受賞した。

2.4 環境アセスメント

有限要素法による解析プログラム東レ“FLUMEC”のほか、数理モデル・シミュレーション・プログラムを中心とした充実したソフトウェア群により、水質・大気・騒音などの環境評価や、高潮・津波などの防災に係るシミュレーションなどさまざまな角度から環境アセスメントを実施している。また、高度な数値計算技術を応用して原子力関連施設における放射能の被曝評価や、海域・湖沼の富栄養化解析、臭気解析等新分野への積極的開発、展開を行っている。

3. 膜分離技術

東レグループの有する高分子技術をベースにして、逆浸透（RO）による脱塩技術（海水・かん水、排水再利用、超純水製造など）の技術・実用化を推進してきたが、近年エネルギー及び資源の逼迫は大きな社会問題となっており、貴重な資源を有効に使い、できる限り回収する、それがとりわけ資源の少ないわが国にとっては必要不可欠なことは言うまでもない。

当社はこれ等の社会的な要請に少しでも応えて行き

■ グループ紹介

たいと願って、最新の技術である膜分離技術による省資源、省エネルギー型の有価物濃縮・回収・精製プロセスの開発に取り組んでいる。

その1つは、脱塩分野で広く応用されているRO法を新しく工業プロセスにおける濃縮・回収分野に適用したものである。東レ㈱で開発された合成複合膜（PEC-1000）は水溶液中の有価物をほとんど完全に濃縮・回収する優れた性能を有しており、そのRO膜を用いたシステムを化学・医薬・食品・醗酵工業などの希薄水溶液中の有価物濃縮プロセスとすべく開発実験を実施している。すでに稼動あるいは建設中の設備も

数件に達し、さらに開発に拍車をかけている。

4. おわりに

以上当社における環境・膜分離技術関連の研究開発の数例を紹介した。エネルギー、資源問題は経済性を含めて技術革新が期待されており、これらの追求・解決のために積極的に取り組んで行きたい。

所在地：〒530 大阪市北区中之島3-4-18

（三井ビル2号館）

（文責：山本和夫）

日立造船(株)技術研究所

エネルギー・資源関連の研究について

当社は造船、海洋構造物をはじめプラント、環境装置、機械、鉄構、原動機、エネルギーおよび原子力などを手がけ高い評価を得ている。

研究開発は技術開発本部と技術研究所を中心に行われており、今後動力・エネルギー分野、資源関連分野ならびに物流・輸送分野等を重点指向してゆく考えである。これらのうち具体的なものについては、全社的なプロジェクトとして推進されている。

技術研究所はこれらの研究開発の中核をなす部門であって、材料、強度、流体、機械、燃焼伝熱、化学、加工制御、溶接の8研究室と管理部門で構成されている。ここで、現在行っているエネルギー・資源関連の研究開発について、その一端を紹介する。

1. 石炭の直接燃焼

石炭の直接燃焼技術の工夫による環境面での改善問題に取り組んでいる。

微粉炭燃焼ではNO_xとSO_xの低減が問題であり、従来は排煙脱硝、脱硫技術によって対応されてきた。しかし排煙処理には膨大な設備費と運転費を要するのでこれに代る方法が望ましい。当社は独自の微粉炭3段燃焼方式を考案し、燃焼炉内でNO_xの発生を100

PPm以下に抑制すると共に、脱硫材を炉内に直接吹込み脱硫も合せて行う方法の研究開発を進めており、燃焼量2t/hのパイロットテストで良好な実験結果を得ている。

最近注目されている石炭燃焼方法として、流動層燃焼技術があるが、当社においても石炭のみならず、低カロリー炭やベトロコークス等を燃焼する技術として開発を進めると共に、英国 CSL 社および FCCL 社と技術提携して、その実用化を目指している。

石炭のほか、重質粗悪油やアスファルトの低公害燃焼や低カロリー・ガスの燃焼についても研究開発を進め、実用化を行っている。

2. 石炭灰の処理

石炭中に通常10~20%含まれる石炭灰の処理および有効利用方法には多くの方法が提案されている。当社では石炭技研の指導のもとに、灰中に含まれる未燃炭素（通常4~5%）を利用して石炭灰を焼結し、軽量骨材とする方法を研究開発中である。また灰分を産炭地等で予め取除き、輸送の合理化、灰処理負担の軽減、灰によるトラブル防止等に役立てることを目的として石炭の脱灰についても、石炭技研他数社と共同開発を