

平成 19 年 8 月 20 日

日本ソーダ工業会

平成 19 年度日本ソーダ工業会技術賞

(株) トクヤマ開発の「ゼロギャップ法食塩電解技術の確立」の解説及び受賞理由

株式会社トクヤマの開発の標記技術は、イオン交換膜法食塩電解技術において、ゼロギャップ法にすることにより、大幅な電解電力の削減に寄与する技術である。

その結果、電流密度 5 kA/m^2 で平均電解電力原単位として $2,030 \text{ kWh/t}$ の高性能で、かつ長期間の安定運転を達成している。

同社では、1981年から独自にゼロギャップ技術の開発に取り組み、弾力性のあるクッション材と柔軟性のある陰極により、ゼロギャップ方式を発現させた。

ゼロギャップ方式を発現させるクッション材の特性としては、

- ①低反発力で膜を押付けること
- ②クッション材部での電気抵抗が低いこと
- ③低反発力で圧力変化が大きく、復元性が高いこと
- ④電解槽の通電面積の全ての位置に対して、均等の圧力で押付けること

等の要件が必要であるが、同社では上記4項目の総ての要件を満たす最適なクッション材を開発した。

また、ゼロギャップ方式に用いる陰極は、膜と接する部分が滑らかで、膜を傷つけないことが必要である。そこで、同社が独自に開発した活性陰極の中でも Ni-Su 合金電極は、膜に接触する表面が滑らかな球体に覆われており、膜へのダメージが極めて少ないことを見い出した。

さらに、電解槽の構造上の課題を克服し、高電流密度運転における膜の長寿命化を図るなど多くの特徴を有する技術であり、すでに多数の特許が登録されている。

同社では、2001年にゼロギャップ法大型電解槽を開発し、6年間に亘り高性能かつ安定な運転を続け、さらに2006年12月には全ての工業規模電解槽をゼロギャップ技術に転換している。また、本技術は海外数工場でも採用され、ゼロギャップ電解槽が稼働している実績がある。

同社が開発、工業化した本技術は、食塩電解プロセスの省エネルギーに大きく寄与するとともに、ソーダ業界に貢献するところ顕著なものがあると考えられる。

以上