

平成18年4月27日

住友大阪セメント株式会社

クローズド型 高度塩素除去技術を開発

1. はじめに

住友大阪セメント株式会社（社長：小田切康幸）は、環境省が進める「H17 年度次世代廃棄物処理技術基盤整備事業」による補助金を受けて、セメント製造プロセス中の塩素分をカリウム塩として分離回収するクローズド型の高度塩素除去技術を開発し、2006年1月から実証試験を開始しました。

2. 従来の塩素対策

セメント中の一定以上の塩素は品質面と製造面での障害であり、セメント工場では安定したセメントを製造するために工程基準・製品基準を設け管理をしています。しかしリサイクル材の利用推進によって塩素は上昇傾向にあり、将来的には JIS で決められた規格値の上限に達する可能性があります。

この問題を解決するため、セメント製造工程中で塩素濃度の高い中間製品である粉体を抽出し、水洗浄後に残渣はセメント原料化し、塩を溶解した洗浄液は水処理後に下水道などへ放流するシステムが実用化されています。しかし将来的には環境負荷低減という観点からその改善が求められるものと考えられます。

3. 新たなクローズド型高度塩素除去技術の特徴

当社では、循環型の社会貢献に向けた

「環境負荷の最小化」（回収塩の有効利用・その他排出物ゼロ）

「エネルギーの最小化」（低水量の追求）

を基本としたゼロエミッション型の技術開発を進めてきました。

セメント製造工程中の塩化カリウムは有用な資源と考え、有効利用が可能なカリウム塩として回収します。

本技術は次の3工程からなるクローズドシステムとなっています。

1) 水洗工程

セメント製造工程内で濃縮した粉体（塩素 20%程度）を水洗し、固形分（塩素 0.3%程度）はセメント原料化します。新たな洗浄方法を採用することにより水量は高塩素粉体 1 に対し 4 以下、従来技術に比して 1/2 以下となり晶析工程での熱量を含め大幅な省エネを図ります。

2) 水処理工程

塩素分が溶解した排水中の微量成分を、国の定める排水基準以下に除去します。また回収塩にとって不純物となる浮遊粒子状物質は凝集沈殿法と精密濾過膜の組み合わせにより清浄化（1mg/L 未満）を図ります。

3) 晶析工程

塩素やカリウムの溶解した清浄液を減圧加熱して結晶化させた後、脱水・乾燥を行い K_2O 換算で 55%以上の高純度なカリウム塩にします。蒸発水や蒸気は復水として回収後、水洗工程の洗浄水に用いるため 本システムからの排水は全くありません。

《実証設備の概要》

- 1) 設置場所 当社 栃木工場内
- 2) 処理能力 高塩素粉体 800 トン/年 (カリウム塩の生成量 400 トン/年)
- 3) 主な設備 水洗設備 溶解槽、フィルタープレス
水処理設備 反応槽、沈殿槽、精密濾過膜
晶析設備 加熱結晶缶、脱水機、乾燥機
- 4) 補助事業 環境省「H17 年度次世代廃棄物処理技術基盤整備事業」

4. 今後の計画

臨海大型工場に対応したセメント製造設備を想定したスケールアップ実証試験を行い、更なる低コスト化を目標として 必要な技術開発を進めていきます。またカリウム塩については肥料をはじめとした有効利用により、ゼロエミッションの確立を図ります。

「環境負荷の最小化」と「エネルギーの最小化」を基本とした本技術は非常に汎用性の高いものです。これらの技術確立により他工場セメント製造工程のみならず他産業での塩素除去技術としての展開も目指し、塩ビ等の廃プラスチックや一般ごみの焼却灰など高塩素含有廃棄物のリサイクルを進め、環境保全に貢献していく予定です。

以 上



実証設備 全景



水洗設備



回収したカリウム塩