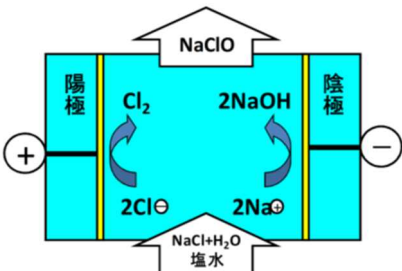


エコ次亜生成技術（クボタ環境サービス株式会社）の技術概要

技術概要	
技術の仕様・製品データ	<p>濃縮塩水を電気分解し、次亜塩素酸ナトリウムおよび次亜塩素酸カリウム（以下、「エコ次亜」という。）を生成する技術である。</p> <p>仕様（今後導入予定処分場[処理規模 100 m³/日]）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効塩素濃度：1,000～6,000 mg/L±10% ・有効塩素生成流量：27.3 m³/日 ・稼働時間：24 時間/日 ・有効塩素生成量：164 kg/日（6,000 mg/日×27.3 m³/日＝164 kg/日）
特徴・長所・セールスポイント・先進性	<p>焼却灰を含んだ最終処分場の浸出水を処分する際の処理水として、高濃度の濃縮塩水が発生するが、この濃縮塩水の処理にあたり従来技術では大量の化石燃料を用いてボイラーで高温蒸気を作り、ドラムドライヤーで含水率 10%程度にまで蒸発させて、乾燥塩にし、外部委託搬出するため、処理コストの高さが問題となっていた。</p> <p>一方、本技術はこの濃縮塩水を電気分解してエコ次亜(NaClO)を生成するもので、濃縮塩水の実液をそのまま処理することから熱を加えて乾燥塩する必要が無く、かつできたエコ次亜は全量消毒剤としてリサイクルできるので、従来技術に比べて CO₂ 発生量と廃棄物量の削減が可能となる。</p> <p>エコ次亜生成装置、および生成されるエコ次亜の特徴は以下のとおり。</p> <p>【エコ次亜生成装置の特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効塩素濃度 1,000～6,000 mg/L の範囲で設定した濃度のエコ次亜を安定的に生成（有効塩素濃度：設定値±10%以下） <p>【エコ次亜の特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生成エコ次亜は河川放流基準を満足 ・生成エコ次亜の有効塩素濃度の低下速度は市販されている次亜塩素酸ナトリウム（以後、「市販次亜」という）より遅く、安定性に優れる ・下水処理場の処理水への消毒効果は、エコ次亜と市販次亜で同等 ・エコ次亜で消毒した下水処理水は流域の水生生物に影響が無く、安全 <p>【エコ次亜の品質の限界】</p> <p>有効塩素濃度は市販次亜の 120,000 mg/L に対し、エコ次亜は 1,000～6,000 mg/L と、低濃度の次亜塩素酸となる。しかし、有効塩素量が等しくなるように添加した場合、エコ次亜は市販次亜と同等の消毒効果を発揮するため、消毒剤としての利用に問題は無い。</p>

<p>技術の原理</p>	<p>無隔膜電解法を用いる。</p> <p>電解槽内に濃縮塩水を通し直流電流を流すと、塩水の電気分解が起こり、陽極では塩素が、陰極では水酸化ナトリウムが発生し、同槽内でそれぞれが混合して「エコ次亜」が生成される。</p> <div style="text-align: center;">  <p>【電解槽内の反応イメージ図】</p> <p>陽極の反応：$2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$</p> <p>陰極の反応：$2\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$</p> <p>電解槽内の反応：$\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaClO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$</p> </div>
<p>技術の開発状況・ 納入実績</p>	<p>最終処分場浸出水処理施設へ納入予定（2023年頃）</p>
<p>環境保全効果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・従来、凝縮塩水は処理後に大部分が委託搬出されていたが、本技術により全量を消毒剤として利用するため、廃棄物量が削減される。 ・濃縮塩水を蒸発乾燥処理する場合と比較してCO₂排出量が削減される。
<p>副次的に発生する 環境影響</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・濃縮塩水を電気分解する過程で、生物影響が懸念されるような、何らかの有害な化学物質が生成する可能性が考えられる。 ・市販の次亜塩素酸ナトリウムに比べ、塩化物イオン濃度が高いため、生物影響が懸念される。
<p>実証項目案</p>	<p><u>実証項目（既存データを用いた実証を希望）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・エコ次亜生成装置の長期連続運転可能性 ・生成エコ次亜の有効塩素濃度の確認 ・生成エコ次亜が河川放流基準(42項目)を満足していることの確認 ・エコ次亜の有効塩素濃度の経日変化の確認（市販次亜との比較） ・エコ次亜の下水への消毒効果（大腸菌群数）の確認（市販次亜との比較） ・エコ次亜に含まれる有効塩素以外の不純物による生物影響の確認（市販次亜との比較）
<p>自社による試験 方法及びその結 果</p>	<p>試験期間： 2019年9月～(予定)</p> <p>設置場所： 管理型最終処分場</p> <p>試験方法：</p> <p>埋立廃棄物から発生した塩化物イオン15,000mg/L程度の浸出水を、カルシウムや重金属等を除去し、電気透析装置で濃縮する。濃縮塩水（塩化物イオン濃度80,000mg/L程度）をエコ次亜生成装置で電気分解し、塩化物イオン濃度74,000～79,000mg/L程度、有効塩素濃度1,000～6,000mg/L程度のエコ次亜を生成する。生成したエコ次亜の一部をポリ容器に採取し、実証項目の分析を行う。</p>