

第7回リサイクル技術開発本多賞 受賞テーマ概要

平成15年 1月23日
(財)クリーン・ジャパン・センター

1. 研究報文名

「汚染物のゼロエミッションを実現できる工業技術の提案を目指した
ユーカリから分離した各成分の有用資源化」

グループ応募

代表者 中村嘉利氏 金沢大学工学部 物質化学工学科

本研究報文では、水蒸気爆砕によってユーカリから分離された木材構成成分のセルロース、ヘミセルロース、リグニンを無駄なく完全に製品化する有効性について、製品化の効率ばかりでなく環境保全の面から究明している。すなわち、セルロースからのアルコール、メタンなどの可燃性物質やパルプの製造、ヘミセルロースからの単糖やオリゴ糖の生成、可溶性低分子リグニンからの環境ホルモン作用を持たない樹脂の合成などに関する開発研究を行うとともに、木質物質の適合製品化の工業化に関する環境影響についてもゼロエミッションに基づいて総合的に評価している。限りある資源の多様かつ高効率なこの製品化技術は、排出物を著しく低減させた工業生産方法の一つとして今後が期待される。また、近年土壌や水質浄化のためにヨシやヨウシュヤマゴボウなどの植物性バイオマスを用いたファイトレメディエーションの研究が大変注目されているが、修復後の植物性バイオマスの有効利用法については未だ成案が無く早急な確立が望まれている。本報文で提案した資源変換方法は廃材、おがくず、樹皮、竹などの木質系廃棄物ばかりでなく、ファイトレメディエーションに用いられるような草本類のリサイクル有効利用にも適用可能であり、ファイトレメディエーションの実用化にも大きく寄与し得る新規グリーンテクノロジー変換技術としての評価も高い。

2. 技術報文名

「1,000t/y 規模パイロットプラントによる塩ビ樹脂脱塩素技術の検証」

グループ応募

代表者 浅沼 稔氏 日本鋼管株式会社 総合材料技術研究所 製鉄研究部

プラスチックは多種多様な製品に利用されており、その廃棄量は年間約 1,000 万トンに達している。廃棄されるプラスチックはその嵩高さから、埋立て用地の逼迫などの種々の問題を引き起こすことが懸念され、容器包装プラスチックの再商品化に関する法律の施行など各種の対応がとられている。また、多種の使用済みプラスチックリサイクル技術が実用化されているが、プラスチック生産量の 17% を占める塩ビ樹脂については、その処理に伴い発生する塩化水素による設備腐食などの問題から、リサイクルが困難とされている。

本技術報文は、塩ビ樹脂の高炉へのリサイクルを目的とした 1,000t/y 規模実証設備による塩化ビニル脱塩素試験に関するものである。プロセスは、外熱式並流型キルンを用い、塩ビ樹脂の凝集などを回避するために粉コークスを混合し、高脱塩素率を達成することを特徴としている。各種塩ビ樹脂の脱塩素試験結果から、処理温度=325、滞留時間=30min の条件で、いずれも 95% の脱塩素率が達成され、コークスの混合がキルン内材料の混合および伝熱の面からも極めて効果的であることを明らかにしている。さらに、試験結果を基に 10,000t/y の塩ビ樹脂脱塩素プラントの諸元を算出し、実用化の可能性についても言及している。

本報文は、使用済み塩ビ樹脂のリサイクルに関して、工業的価値に優れたものであり、今後の波及効果も期待される。

以上