

PCB混入電気絶縁油の連続無害化処理システム

企業 / 日興リカ(株)

研究者 / 細見正明(東京農工大学工学部応用化学学科教授)

強い毒性をもつPCB(ポリ塩化ビフェニール)は、今や地球規模での環境汚染物質として、世界的に大きな問題となっている。我が国においてもPCB保管が始まってすでに25年余が経過し、この間保管施設の劣化、地震や事故による漏洩、企業の廃業、倒産による紛失等によりこれまで相当量のPCBが環境汚染を引き起こしており、猛毒のコプラナPCBなどダイオキシン類の発生防止のためにも早急な無害化処理を行うことが求められている。このような背景から本技術は、PCBを経済的に無害化処理する技術として開発されたものである。本技術のシステムは既存の方法と異なり水素化触媒を用いてPCBを脱塩素化分解する触媒水素還元法であり反応が極めてシンプルのため安全性および経済性の面で優れている。反応機構は上に示す反応式によって容易に進行し、PCBは食塩水とビフェニル化合物に分解し無害化される。また、本技術はダイオキシン類の無害化にも有効である。本モデル化では、数拾万トン存在するといわれているPCB混入電気絶縁油の連続無害化処理を目的として実証試験を行うものであり、実際のPCBを用いて無害化実験を行った結果PCBの分解率ほぼ100%(GC/MS検出限界(0.1~4ppb/g)以下)、ダイオキシン類分解率ほぼ100%(GC/MS検出限界(10pg/g)以下)など目標値を上回る成果を得ることができた。



実証試験装置の外観図