

処理技術保有企業におけるPCBの分解完了確認、卒業判定等の手法について

処理技術保有企業に対し、PCBの分解完了の確認方法、処理後の分解生成物及び容器等の卒業判定の手法について、PCBの迅速分析法を中心にヒアリングを実施した。その結果を以下にまとめる。

なお、卒業判定にかかる対象物については、PCB液処理後の生成物（処理済油、後処理済油、残渣等）と前処理後の容器等の部材（処理済物）に区分して整理した。

（１）分解完了確認

PCBの分解反応の完了確認方法としては、基本的に迅速分析法により行うとしている。これに対し公定法により定期的に検定を行うことで相関性を確認するとしている。

迅速分析法の前処理に関しては、各社夫々工夫をしており、固相吸着、液々抽出と固相吸着の組合せ、硫酸による前処理等、種々の前処理技術を採用している。

迅速分析の測定機器としては、GC-ECD 又は GC-LRMS を採用している。

その分析時間と検出限界は、概ね次の表のとおりで、公定法と比較して検出限界は劣るものの、分析時間に関しては1～2時間と格段に早い。

分析法	分析時間（前処理時間含む）	検出限界
GC-ECD	1.5～2時間	0.2mg/kg
GC-LRMS	1～1.5時間	0.1mg/kg
公定法（GC-HRMS）	1週間	0.05mg/kg

（２）卒業判定

a．液処理卒業判定

液処理後の後処理済油、反応後固形残渣等については、基本的には、それぞれの抽出前に迅速分析法により卒業判定を行うとしている（分解反応直後の処理済油の判定で卒業判定としている場合もあり）。その際の迅速分析方法については、分解完了確認と同様の方法を採用している。

また、分解完了確認と同様に、定期的に公定法により確認を行うとしている。

b. 前処理（処理済物）卒業判定

前処理工程から払い出される容器、鉄心、銅などの処理済物の卒業判定の試験方法としては、洗浄液試験法、拭き取り試験法、部材採取試験法の 3 種類の試験方法が公定法として定められているが、ヒアリングの結果、前処理の処理方式に応じて卒業判定の考え方が異なる場合がみられる。

各企業の卒業判定の考え方は、概ね以下のものである。

北九州事業の第 1 期整備施設の前処理は、溶剤洗浄を中心とするものであり、容器、鉄心、銅などの非含浸性部材については、迅速な判定が可能であることから、卒業判定は基本的に洗浄液試験法を採用する企業が多い。この場合、判定洗浄工程において、判定洗浄液の管理値を定めこれを監視する手法を採用している企業や、判定洗浄液のオンラインモニタリングを検討している企業もある。

なお、洗浄液試験法を採用する場合であっても、拭き取り試験法又は部材採取試験法による定期的な確認、試運転時の試験方法の相互確認を検討している企業もある。

一方、前処理において、容器等の PCB 除去に真空加熱分離を用いる企業は、拭き取り試験法と部材採取試験法を卒業判定の基本としている。これらの試験方法では、サンプリングした試料の代表性が重要であり、サンプリング方法、判定のロットの考え方等について十分な留意が必要としている。

試験方法は、GC-ECD を用いて公定法に準拠して行う企業が多いが、液処理の迅速分析法を活用して、GC-LRMS による分析や、独自に工夫した前処理を採用するなど、より迅速な分析方法を検討している企業もある。

紙・木等の含浸性部材については、基本的には、公定法に準拠した溶出試験を採用するとしている。また、これらについては、拭き取り試験法と部材採取試験法と同様に、試料の代表性に十分な留意が必要としている。

また、いずれの判定試験についても、判定基準濃度が非常に低いため、判定試験を行うまでの間の汚染、あるいは分析過程における汚染について十分な留意が必要としている。