

実証試験実施項目の詳細

(1) 加水分解工程

調査項目	目的	確認方法
①反応条件-反応時間の影響	基本 3 時間とした反応時間を 5 時間まで延長して、抽出率の経時変化を調査する。	加水分解反応開始 (所定温度到達) 後、所定時間毎に反応液をサンプリングノズルより採取。採取後、直ちに遠心分離で油水分離を行い、サンプル内の反応を停止させ、油水を分取した後、分析へ。 【評価項目：油相中リン濃度、水相中リン濃度、サンプル油水比、温度】
②反応条件-アルカリ添加量の影響	基本 1 倍/油としたアルカリ水溶液添加量を 1.5 倍/油、2 倍/油に変更して、抽出率の経時変化を調査する。	同上
③反応条件-攪拌機回転数の影響	回転数を 3 通りに変更し、抽出率の経時変化及び油水分離の経時変化を調査する。	加水分解後、90℃で静置分離を行い、所定時間毎 (1 時間毎? ~最大 20 時間) に液面付近の油相を昇降ノズルにより採取し、分析へ。 【評価項目：油相中リン濃度】
④反応条件-最適の処理条件を確認	上記①~③の結果より最適の条件を決定し、静置分離後の油相中リン濃度、水相中 PCB 濃度を調査する。	最適条件で加水分解し、90℃×20 時間で静置分離した後、液面付近の油相を昇降ノズルにより採取。また、底部付近の水相をサンプリングノズルから採取し、それぞれを分析へ。 【評価項目：油相中リン濃度、水相中 PCB 濃度、動粘度、密度、リン酸エステル濃度、無機物濃度】
⑤反応条件-攪拌翼の影響	基本フルゾーン翼とした攪拌翼をパドル翼に変更し、抽出率の経時変化及び油水分離の経時変化を調査する。	上記③と同じ
⑥処理油に対する洗浄処理の効果確認	処理後の油相中リン濃度が 100mg/kg を超過した場合、処理後油を NaOH 水で 90℃×3 時間洗浄し効果を確認する。	最適条件で静置分離した後の油相を反応槽へ供給し、NaOH 水で 90℃×3 時間で洗浄し、90℃×20 時間で静置分離した後、上記と同じ方法でサンプリングし、分析へ。 【評価項目：油相中リン濃度、水相中 PCB 濃度】
⑦廃アルカリに対する抽出処理の効果確認	処理後の水相中 PCB 濃度が 5000mg/kg を超過した場合、処理後油を鉍物油で 90℃×3 時間洗浄し効果を確認する。	最適条件で静置分離した後の水相を反応槽へ供給し、鉍物油 D8 で 90℃×3 時間で洗浄し、90℃×20 時間で静置分離した後、上記と同じ方法でサンプリングし、分析へ。 【評価項目：油相中リン濃度、水相中 PCB 濃度】
⑧リン濃度が異なる他層油への適用確認	基本 1.8%としたリン化合物含有 PCB 油のリン濃度を 1.6%、1.4%に変更し、最適条件にて抽出率の経時変化を調査する。	上記①と同じ
⑨二段反応	上記⑥で使用した NaOH 水が加水分解処理用のアルカリとして再利用可能か調査	上記①と同じ
⑩反応条件-反応温度の影響	基本 90℃とした反応温度を 70℃、80℃に変更し、抽出率の経時変化を調査する。	上記①と同じ
⑪リン化合物含有 PCB 油の性状分析	リン化合物含有 PCB 油のばらつきを調査	処理前油のみを反応槽内で攪拌し、サンプリングノズルより採取し、分析へ。 【評価項目：リン濃度、PCB 濃度、動粘度、密度、リン酸エステル濃度、無機物濃度】

⑫排気ガスの性状分析	反応中の排気ガス中の PCB 濃度を調査	最強条件での加水分解反応中の排気ガスをベントコンデンサ前後、活性炭槽後の 3 点で採取し、分析へ。 【評価項目：排気中 PCB 濃度】
⑬反応析出物の調査	反応析出物の有無・物性を調査	反応槽ポンプ手前のストレーナー差圧を測定、差圧上昇時または実証試験後に閉塞物を回収し、分析へ。 【評価項目：組成・物性評価、ストレーナー差圧】
⑭反応槽の耐蝕調査	NaOH、リン酸 Na 等による腐食を調査	反応槽内にテストピースを備え付け、実証試験終了後に回収し、分析へ。 【評価項目：腐食評価】

(2) 静置分離工程

調査項目	目的	確認方法
①静置分離条件-深さ方向 (油相)	90℃×20 時間静置分離後、異なる深さで油相中リン濃度を調査し、深さ方向の分離度の分布を調査する。	最適条件で加水分解後、90℃で静置分離を 20 時間行い、深さの異なる油相 (液面、-100mm、-200m) を昇降ノズルにより採取し、分析へ。 【評価項目：油相中リン濃度】
② 〃 (水相)	①試験時の一定排液量毎の水相中 PCB 濃度を調査する。	①試験終了時に一定排液量毎 (底部、10L、20L) に水相をサンプリングノズルより採取し、分析へ。 【評価項目：水相中 PCB 濃度】
③静置分離条件-分離温度 (油相)	静置分離温度を常温、40℃ (基本 90℃) に変更し、静置分離の経時変化を調査する。	加水分解後 (最強条件時)、所定温度で静置分離を行い、所定時間毎 (1 時間毎? ~最大 20 時間) に液面付近の油相を昇降ノズルにより採取し、分析へ。 【評価項目：油相中リン濃度】
④ 〃 (水相)	②試験終了時の底部付近の水相中 PCB 濃度を調査する。	②試験終了時に底部付近の水相をサンプリングノズルより採取し、分析へ。 【評価項目：水相中 PCB 濃度】
⑤静置分離条件-最強条件の確認	上記①~④の結果より最適条件を決定し、静置分離後の油相中リン濃度、水相中 PCB 濃度を調査する。	上記①と同じのため、不要。
⑥中間層の発生確認	中間層生成の有無・物性を調査する。	試験終了時に静置分離槽を全量排液する際、アクリル容器等で受け、中間層の有無を確認する。 【評価項目：中間層リン濃度、中間層 PCB 濃度、定性分析】
⑦排気ガスの性状分析	送液時の排気ガス中の PCB 濃度を調査する。	送液時の排気ガスをベントコンデンサ前後、活性炭槽後の 3 点で採取し、分析へ。 【評価項目；排気中 PCB 濃度】
⑧静置分離槽構造の変更	上下に配置した槽を配管で直結し、界面高さを配管内に調整し、配管をバルブ閉止後、上下からそれぞれ排液する。	不要。