

<Vol, page No.>

40, 555-558

<Section>

Emission Control and Abatement Technologies

<English title>

The Effect of Chemical Inhibitor on PCDD/F Concentrations in Different Particle Size Fractions

<Japanese title>

異なった粒子サイズでの PCDD/F 濃度に対する抑制剤の効果

<Authors>

Paivi Ruokojarvi, Marjaleena Aatamila, Kari Tuppurainen, Ismo Halonen, Juhani Ruuskanen

<Key words>

dioxin, inhibitor, urea, particle size

<Japanese key words>

ダイオキシン, 抑制剤, 尿素, 粒子サイズ

<Captions>

表 1 粒子サイズの区分

図 1 1.0%の尿素を抑制剤として使用したときの異なる粒子サイズにおける PCDD/F の減少率

<Summary>

ガス状の PCDD/F の減少率は 11-29%, 粒子状の PCDD/F の減少率は 53-80%, 全体としての減少率は 49-74%となった。最も減少率の良かったのは 0.5%の尿素注入時で,これを 1%にしても効果は上がらなかった。PCDD/F の大半はサイズの小さい粒子に存在しており,これらは表面積が大きいいため,PCDD/F の生成と抑制について重要な役割となっている。

<Comments by translator>

<Translator>

飯田哲士

<End>

<Vol, page No.>

40, 559-563

<Section>

Emission Control and Abatement Technologies

<English title>

Destruction of Chlorofluorocarbons (CFCs) in Municipal Solid Waste (MSW) Incineration Plants and Behavior of Organohalogen Compounds

<Japanese title>

都市ゴミ焼却場におけるクロロフルオロカーボン(CFCs)の分布と有機塩素化合物の挙動

<Authors>

Nakamura, K., Minami, H., Weber, R., Takasuga, T. and Sakai, S.

<Key words>

chlorofluorocarbon, municipal solid waste incineration plant, organohalogen compound

<Japanese key words>

クロロフルオロカーボン，都市ゴミ焼却場，有機塩素化合物

<Captions>

表 1 CFC 分解における排出ガス中の濃度と分解率

表 2 CFC 分解実験におけるダイオキシン類の濃度と運転条件

<Summary>

CFC11 と CFC12 の分解率は，それぞれ 99.9%と 99.4%となった．最終排出ガス中の CFC 濃度は，1ppm 以下であった．CFC 分解時に発生する HF の様な酸性ガスは，既存の処理装置で除去が可能であるが，ドレインを処理するシステムについて，より一層の調査が必要であろう．排出ガス中のダイオキシン濃度は，正常な都市ゴミ焼却場と同程度であった．

<Comments by translator>

<Translator>

飯田哲士

<End>

<Vol, page No.>

40, 563-566

<Section>

Emission Control and Abatement Technologies

<English title>

Hexachlorobenzene Hydrodechlorination in The Presence of Bimetallic Catalysts

<Japanese title>

バイメタル触媒存在下でのヘキサクロロベンゼンの水素脱塩素化

<Authors>

V.I. Simagina, A.J. Renouprez, G. Bergeret, M.T. Gimenez, I.V. Stoyanova, M.B. Egorova, V.A. Likholobov

<Key words>

hexachlorobenzene, hydrodechlorination, bimetallic catalyst

<Japanese key words>

ヘキサクロロベンゼン, 水素脱塩素化, バイメタル触媒

<Captions>

図 1 500 ,H₂ 存在下での, 3%Ni95Pd5/C 触媒によるヘキサクロロベンゼンの水素脱塩素化

図 2 20 ,NaBH₄ 存在下での, 4%Ni95Pd5/C 触媒によるヘキサクロロベンゼンの水素脱塩素化

図 3 500 ,H₂ 存在下での, 3%Cu80Pd20/C 触媒によるヘキサクロロベンゼンの水素脱塩素化

<Summary>

実験の結果, バイメタル触媒を用いると, 50 , 1 気圧のようなマイルドな条件で脱塩素化が可能なのが解った。また, 触媒の種類を替えることにより脱塩素化の過程をコントロールできることも解った。

<Comments by translator>

<Translator>

飯田哲士

<End>

<Vol, page No.>

40, 567-571

<Section>

Emission Control and Abatement Technologies

<English title>

Measures to Prevent Emissions of PCDDs/DFs and Co-planar PCBs from Crematories in Japan

<Japanese title>

日本の火葬炉からの PCDDs/DFs とコプラナー PCB 排出抑制のための測定

<Authors>

Nobuo Takeda, Masaki Takaoka, Takeshi Fujiwara, Hisayuki Takeyama, Shoji Eguchi

<Key words>

PCDDs/DFs, Co-planar, crematory

<Japanese key words>

P C D D / D F , コプラナー P C B , 火葬炉

<Captions>

表 1 火葬炉と試料採取条件の概要

表 2 PCDDs/DFs とコプラナー P C B の測定結果

図 1 ダスト濃度と PCDDs/DFs 濃度との関係

図 2 一酸化炭素濃度と PCDDs/DFs 濃度との関係

図 3 二次燃焼炉の温度と PCDDs/DFs 濃度との関係

図 4 煙道ガスの温度と PCDDs/DFs 濃度との関係

<Summary>

日本国内 17 箇所の火葬炉についてダイオキシン類の測定を行った。その結果、火葬炉からの飛灰は都市ゴミ焼却炉からの物より高濃度であることが解り、防止対策の必要性が認められた。二次燃焼炉の温度を 800℃ 以上にすることが、ダイオキシン類の排出量を抑制するために重要です。日本の全ての火葬炉から排出される総ダイオキシン類濃度を見積もったところ、現在は 1.3-3.8g-TEQ/年、2036 年には 3.2-6.9g-TEQ/年となり、主要な汚染源の一つと思われる。このため直ちに対策を立てる必要が有るであろう。

<Comments by translator>

<Translator>

飯田哲士

<End>

<Vol, page No.>

40, 571-576

<Section>

Emission Control and Abatement Technologies

<English title>

A Continuous Technology for Decontamination of Electrical Equipment through Dechlorination of PCBs/PCTs/PCDFs/PCDDs in Insulating Oil - CDP Process Applications

<Japanese title>

絶縁油中に存在する PCBs/PCTs/PCDFs/PCDDs の脱塩素化による，電気装置の継続的な浄化技術- CDP プロセスの利用

<Authors>

W. Tumiatti, A. Porciani, R. Actis, S. Kapila and P. Nam

<Key words>

Electrical Equipment, PCBs/PCTs/PCDFs/PCDDs, Insulating Oil, CDP Process

<Japanese key words>

電気装置，PCBs/PCTs/PCDFs/PCDDs，絶縁油，C D P プロセス

<Captions>

なし

<Summary>

近年の European Directive では，PCB を 50mg/kg 以上含んでいると PCB 汚染機器と見なされる。このため，装置の汚染除去のために，CDP プロセスという連続的な化学的脱ハロゲン技術が開発された。CDP プロセスの独自性は試薬の構成にあり，非アルカリ金属触媒の混合物、polyalkyleneglycol か、Nixolen、アルカリ金属水酸化物あるいはアルコールで構成されます。非アルカリ金属触媒のいくつかの組み合わせとして，鉄、マグネシウム、アルミニウム、パラジウム、ニッケル、亜鉛およびチタンを含めて評価した。PCB/PCT/PCBT/PCDF/PCDD によって汚染された油および固体の試料で CDP プロセスの効率を評価した。その結果，脱ハロゲンはこれまでに報告されている KOH / PEG 法よりさらにすばらしい値となった。本法はまた，Peterson らの DMSO に基づいた方法より，超音波の適用により著しい改善があった。CDP 技術はフィールドテストでもいい結果となり，99%以上の効率を達成した。

<Comments by translator>

<Translator>

飯田哲士

<End>

<Vol, page No.>

40, 577-580

<Section>

Emission Control and Abatement Technologies

<English title>

Pressurised hot water extraction (PHWE) of PCDFs from industrial soil

<Japanese title>

産業土壌からの PCDFs の加圧熱水抽出 (PHWE)

<Authors>

Bert van Bavel, Kari Hartonen, Christoffer Rappe, Lars Oberg and Marja-Liisa Riekkola

<Key words>

PCDFs, industrial soil, PHWE

<Japanese key words>

P C D F , 産業土壌 , 加圧温水抽出

<Captions>

図 1 異なる条件下の水使用における , ラベル化合物の回収率 . 250 気圧では液体であり , 10 気圧では水蒸気である .

図 2 300 , 50 気圧で PHWE した時の産業土壌からのラベル化合物回収率 . 標準偏差 (n=5) はエラーバーで示す .

図 3 300 , 50 気圧での PCDF における PHWE の有効性を , 国際的な研究所比較研究より得られたデータと比較した .

<Summary>

圧力と 100 以上の条件下では , 水は極性溶剤から無極性へと変化する . 10 気圧ではガスであり , 250 気圧では液体である . 砂からのラベル化 PCDD の抽出は , 200 より 300 の方が効率的だった . 図 1 に 300 , 10 気圧で抽出するのが効率的である事を示す . 次に砂を産業設備からの土壌と取り替えて添加回収実験を行った . この場合も 300 , 50 気圧で非常に高い回収 (62-120%) が得られた . OCDF のような成分は土壌から抽出されにくいようです . 実際に古い産業土壌試料を 300 , 50 気圧で PHWE を行った . この試料は国際的な研究所比較研究で使用された物です . その結果 , TeCDF と PeCDF は効率的に抽出された . 特に毒性の高い 2378 体は大半が抽出された . OCDF の効率は良くなかったが , TEQ への寄与率が小さいため , PHWE によって TEQ の 90% 以上が抽出された . PCDD と DF が加圧温水に可溶であることは , 分析化学的にも , 環境化学的にも大きな影響を及ぼします . 本発見は , 汚染土壌の改善技術開発に影響を及ぼすでしょう .

<Comments by translator>

<Translator>

飯田哲士

<End>

<Vol, page No.>

40, 581-584

<Section>

Emission Control and Abatement Technologies

<English title>

Catalytic Destruction of Dioxins Over Gold-Deposited Metal Oxides

<Japanese title>

金被膜酸化金属によるダイオキシン類の触媒分解

<Authors>

Osamu Kajikawa, Xiang-sheng Wang, Takeshi Tabata, Osamu Okada

<Key words>

Dioxins, Catalytic Destruction,

<Japanese key words>

ダイオキシン類, 触媒分解

<Captions>

図 1 触媒活性測定のための連続的な反応装置 .

図 2 温度変化に伴う PCDDs/PCDFs の分解と TEQ の減少 .

図 3 異なる温度での, 様々な PCDD/PCDF 異性体の分解 .

<Summary>

焼却, 触媒酸化, 吸着がダイオキシン類除去のために使用されている. これらの中で触媒酸化は, エネルギー効率と経済性に優れた方法である. これまでチタン, 白金, クロムなどを用いた様々な触媒が開発されてきたが, いずれも 300 以上の温度条件で使用する必要があり, ガスの再加熱が必要であった. そこで著者らは, 反応温度を下げるため, 金で被膜した $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-La}_2\text{O}_3$ 触媒を開発した. 本触媒は 170 以上の温度でダイオキシン類を完全分解し, 140 でも活性があることが解った. 分子量の大きな 8 塩素化物や 7 塩素化物の一部は分解されにくかった.

<Comments by translator>

<Translator>

飯田哲士

<End>

<Vol, page No.>

40, 585-590

<Section>

Emission Control and Abatement Technologies

<English title>

Low Temperature Decomposition of PCBs by TiO₂-Based V₂O₅-WO₃ Catalyst

<Japanese title>

TiO₂-Base の V₂O₅-WO₃ 触媒による PCBs の低温分解

<Authors>

Roland Weber, Takeshi Sakurai and Hanspaul Hagenmaier

<Key words>

PCBs, Catalyst, Low Temperature

<Japanese key words>

PCB, 触媒, 低温

<Captions>

表 1 オリジナルと実験後の PCB ミックス中の PCDF 濃度

図 1 TiO₂-Base の V₂O₅-WO₃ 触媒による PCB 分解率の温度依存性

図 2 実験後に触媒上に存在した, 未分解の PCB

<Summary>

PCDD/PDF および窒素酸化物の同時分解のために開発された TiO₂-Base の V₂O₅-WO₃ 触媒を用いて PCB 分解実験を行った。使用した PCB は Clophen A30 と A50。150-300 の間で実験を行った。本触媒は PCDD/F, クロロベンゼン, PAH について高い分解特性が確認されている。PCB の分解は 100 付近より始まり, 200 以下では, 緩やかな分解と触媒への吸着による濃縮が見られた。250 以上では, 分解生成物の発生もなく, 十分な酸化が行われた。150 と 200 での PCB から PCDF への変化は, 0.04-0.1% の間で観察された。この現象は, PCB の割合が低い場合はさして重要ではありませんが, PCB 残留物などを高効率で分解するような場合はこの現象に注意し, 触媒温度を 250 以上で制御しなくてはならないでしょう。触媒温度を 200 で運転している場合は, 吸着による飽和を防ぐための, 周期的な加熱が必要でしょう。

<Comments by translator>

<Translator>

飯田哲士

<End>

<Vol, page No.>

40, 591-594

<Section>

Emission Control and Abatement Technologies

<English title>

Subcritical water degradation of dioxins

<Japanese title>

亜臨界によるダイオキシン類の分解

<Authors>

I. Windal, S. Hawthorne, E. De Pauw

<Key words>

Subcritical Water, Dioxin, Degradation

<Japanese key words>

亜臨界水, ダイオキシン類, 分解

<Captions>

図 1 OCDD の熱水分解

図 2a 水処理を行っていない, 飛灰抽出液のクロマトグラム

図 2b 300 の水で 2 時間, 水処理を行った, 飛灰抽出液のクロマトグラム

図 3a 塩酸処理を行った, 飛灰抽出液のクロマトグラム

図 3b 塩酸処理を行った後, 300 の水で 2 時間, 水処理を行った, 飛灰抽出液のクロマトグラム

図 3b 塩酸処理を行った後, 300 の水で 8 時間, 水処理を行った, 飛灰抽出液のクロマトグラム

<Summary>

高温(200-300)下におけるダイオキシン類の分解について調査した。始めに OCDD の分解と温度の関係を調べた。その結果, 300 の水で 30 分処理すれば, トリやテトラクロロフェノールの様な分解生成物も生成されずに, 分解が起こることが解った。よって以降の実験は 300 でのみ行った。次に炭素含有量と分解の関係について調べた。炭素含有量の多い灰では, pH-11 の時, 300 2 時間で 70-80%が分解し, 8 時間ではダイオキシン類が検出されませんでした。同様の実験を低炭素含有量の飛灰で行ったところ, 300 , 2 時間でダイオキシン類が不検出となり, 高炭素含有量の飛灰より分解が速かった。

<Comments by translator>

<Translator>

飯田哲士

<End>