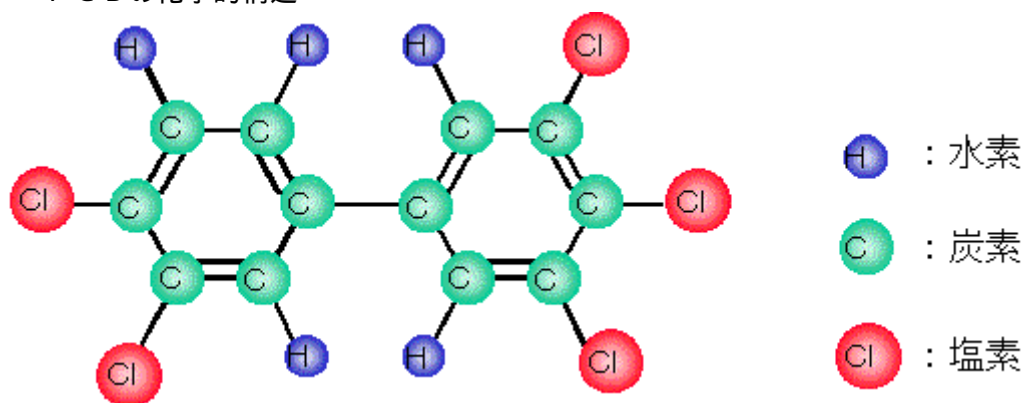


ポリ塩化ビフェニルの構造、主な使用例・処理技術について

PCB (Polychlorinated biphenyls:ポリ塩化ビフェニル) は、水に溶けない、化学的に安定、絶縁性が良い、沸点が高いなどの性質を持つ、工業的に合成された化合物。

PCBの化学的構造



塩素の数や位置の違いにより、209の異性体がある。

PCBは人の健康・環境への有害性が確認され、分解されにくく、広範に環境中に残留していることが知られている。

PCBは、絶縁性等の性質により、主として次の用途に使用。

- ・トランス用絶縁油、コンデンサ用絶縁油
 - 高圧トランス (変圧器: 発電所、工場・ビルの受電設備、鉄道車両等で使用)
 - 高圧コンデンサ (送配電線等で使用)
 - 低圧トランス・低圧コンデンサ (家電製品の部品等)
 - 柱状トランス (配電用)
- ・熱媒体 (熱媒油)、潤滑油
 - 化学製品などの製造工場の熱媒体、機械の高温用の潤滑油
- ・感圧複写紙 (ノーカーボン紙)
 - ポリ塩化ビフェニルが塗布

PCB廃棄物の分解処理技術

廃ポリ塩化ビフェニル等 (PCB熱媒油、トランス・コンデンサの絶縁油)

脱塩素化分解	PCBとアルカリ剤等を50～350℃、常圧で混合し、化学反応によりPCBの塩素基を水素や水酸基と置換してビフェニル類に分解
水熱酸化分解	酸化剤等を混合し、高温高圧 (374℃、22MPaの臨界点を超えた超臨界状態又はそれに近い状態) 水中にPCBを吹き込むと、PCBが二酸化炭素、水、塩酸に分解
還元熱化学分解	還元雰囲気の高圧 (1400℃) に維持された熔融金属中でPCBが分解又はPCBを無酸素水素雰囲気中、加熱することでPCBが脱塩素化 (還元反応) され分解

光分解	<p>PCBとアルカリ剤等を約60℃、常圧で混合し、紫外線を照射することでPCBの塩素基が脱離し、1～2塩化ビフェニルやビフェニル等となり、さらに、1～2塩化ビフェニルを触媒によりビフェニルまで脱塩素化、又は、PCB分解菌による生物処理により無機化</p>
プラズマ分解	<p>プラズマによる3000℃以上の高温でPCBを、それを構成する原子にまで解離</p> <p>反応生成物として一酸化炭素、二酸化炭素、塩化水素、水素、水が生成</p>

ポリ塩化ビフェニル汚染物（トランス・コンデンサ等の容器・部材、感圧複写紙等）

水熱酸化分解	<p>酸化剤等を混合し、高温高圧（374℃、22MPaの臨界点を越えた超臨界状態又はそれに近い状態）水中にPCBを吹き込むと、PCBが二酸化炭素、水、塩酸に分解</p>
還元熱化学分解	<p>還元雰囲気の高温（1400℃）に維持された熔融金属中でPCBが分解又はPCBを無酸素水素雰囲気中、加熱することでPCBが脱塩素化（還元反応）され分解</p>

（参考文献：廃棄物法令研究会監修「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法逐条解説Q&A」 中央法規 及び環境省公表資料）