

酸化チタンの超高速触媒反応を利用した実験動物関連廃棄物の分解処理について

○山本好男<sup>1)</sup>、樫本逸志<sup>2)</sup>、西村雅宏<sup>2)</sup>、馬場利勝<sup>3)</sup>、谷徹<sup>4)</sup>、西克治<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup> 滋賀医大法医、<sup>2)</sup> 草津電機 (株)、<sup>3)</sup> 堺化学工業 (株)、<sup>4)</sup> 滋賀医大外科学)

動物の飼育等により発生する廃棄物は焼却処理されていたが、焼却炉から発生するダイオキシン類による環境問題等から外注化による処理が一般的となっている。我々は医療廃棄物の安全で経済的な処理システムについて検討を重ね、加熱酸化チタンを利用した超高速触媒反応による分解装置を開発した。この装置および小型の実験装置を用い、実験動物分野からの廃棄物の処理について検討した。

#### 装置及び分解方法

装置は、第一分解槽（酸化チタン）、石灰槽、第二分解槽（貴金属触媒）などからなり、第一分解槽には粒状酸化チタン触媒約200kgを容れ、温度を480℃に加熱調整した。処理物は破碎後、60～120g/minで投入した。排出ガスは石灰槽および貴金属触媒（第二分解槽）を通して排出した。排ガス中のNO、SO<sub>2</sub>、CO、CO<sub>2</sub>、VOC、DXNs類等の測定を行った。一部実験装置により分解過程の観察を行った。処理物は、ポリエチレン製品、シリンジ、不織布、ゴム手袋、床敷、血液、臓器・組織などで、ダンボール製の専用容器（40～55L）に容れ、容器毎破碎し分解処理を行った。

#### 結果及び考察

不織布、ゴム手袋、ポリエチレン製品などでは分解反応熱が多く、速やかに分解が進行し、一部加熱酸化チタンと接触・溶融時にCOやメタンなどの発生がみられたが第二分解槽の貴金属触媒により完全に分解された。組織、血液などの生体試料では、分解速度がやや遅く、分解反応熱も少ない。また排出ガス中の窒素酸化物濃度が高い傾向がみられ、窒素酸化物の低減化が今後の課題である。本法による処理では、金属、ガラス、陶器以外の有機物は残渣無く完全に分解され、また、DXNs類の発生量は非常に低値であり、安全に処理することが可能であった。これらの結果から、発熱量の多いプラスチック類と床敷きや組織・血液などを同時に処理することにより、反応熱を有効に利用する省エネ分解処理が可能と考えられた。

#### 結語

加熱酸化チタンを用いた分解処理装置は、床敷き、手袋、マスク、組織などを残渣（灰）無く処理することができ、実験動物関連廃棄物の処理に有用である。