

2. 大気汚染防止技術



地球温暖化ガスの炭酸ガス(CO₂)などとともに、自動車や焼却炉排気ガスに含まれる窒素酸化物(NOx)、硫黄酸化物(SOx)、塩化水素(HCl)などが地球環境および生態系に与える影響が問題になっています。特に、焼却炉排気ガス中に含まれるダイオキシンの危険性が報告され、注目が集まっています。

大気への放出ガス

産業革命以来工業化が進み、石油、石炭などの化石燃料の使用や、高度

経済成長による大量生産・消費に伴う廃棄物の焼却処理により、われわれは大気へ大量の排気ガスを放出しています。

今日、大気汚染は地球規模の問題となっています。地球環境や生態系に影響を与える大気汚染物質の代表的なものには、エアコン、冷蔵庫の冷却媒体や断熱材などに使用しているフロン、自動車の排気ガスなどに含まれるNOx、発電用の石炭・石油など化石燃料の燃焼時に発生するCO₂、ゴミ焼却時に発生するダイオキシンなどです。

フロンは成層圏上部のオゾン層破壊、NOxは光化学スモッグの原因となるとともに空気中で硝酸に変化し、酸性雨として地上に降りてきます。CO₂の増加は地球大気の色度を上昇させ、気象、環境などに影響を与えます。ダイオキシンはその強い毒性のため問題となっています。

ここでは特に注目されているダイオキシンに絞り、当社が開発中の技術を紹介します。



地球環境問題への対応

大気に大量に放出される排気ガスには、地球温暖化の原因となるCO₂、オゾン層破壊の原因となるフロン類、大気汚染や酸性雨の原因となるNOx、SOxなどがあり地球規模の問題となっています。

ダイオキシン対策

当社のダイオキシン対策の技術として、発生したダイオキシン類を分解処理するコロナ放電排ガス処理装

置とダイオキシン類を発生させない廃棄物熱分解ガス化システムがあります。

コロナ放電排ガス処理装置

電界が、ある臨界値を越すと、導体の表面あるいはすぐ近くに青紫色の電気放電が生じます。この放電は皆既日食のときに太陽の周囲に観測されるものと同じ現象でコロナ放電といわれています。

このコロナ放電を利用した排ガス処理装置は放電極と接地極からなる反応器とパルス発生電源により構成されており、放電極に短パルス幅の高電圧を印加しコロナ放電をおこすことを特徴としています。反応器内に排気ガスを導入し、コロナ放電により発生した高速電子により排気ガス中のダイオキシンを分解します。この装置を排気ガス通路に設置することにより、ダイオキシンの大気へ放出を防ぎます。

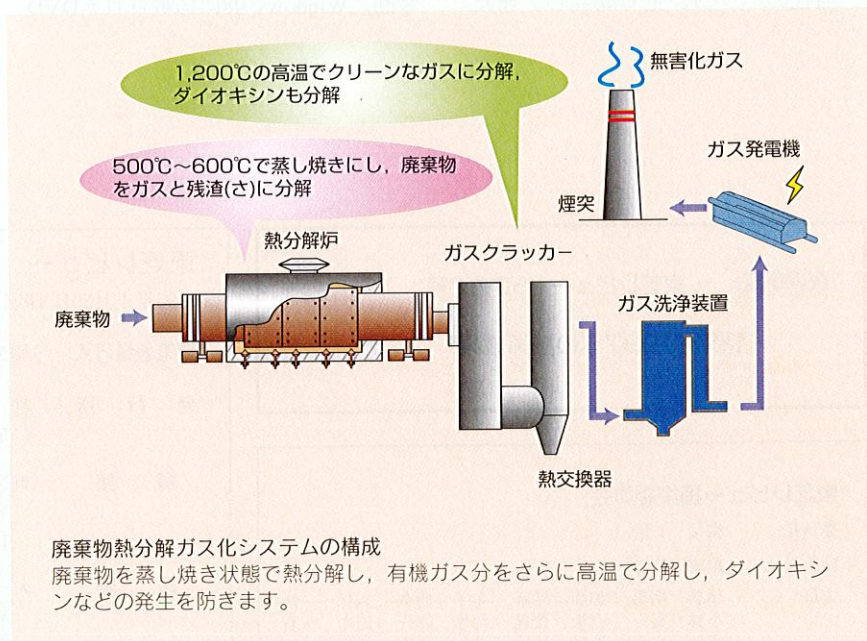
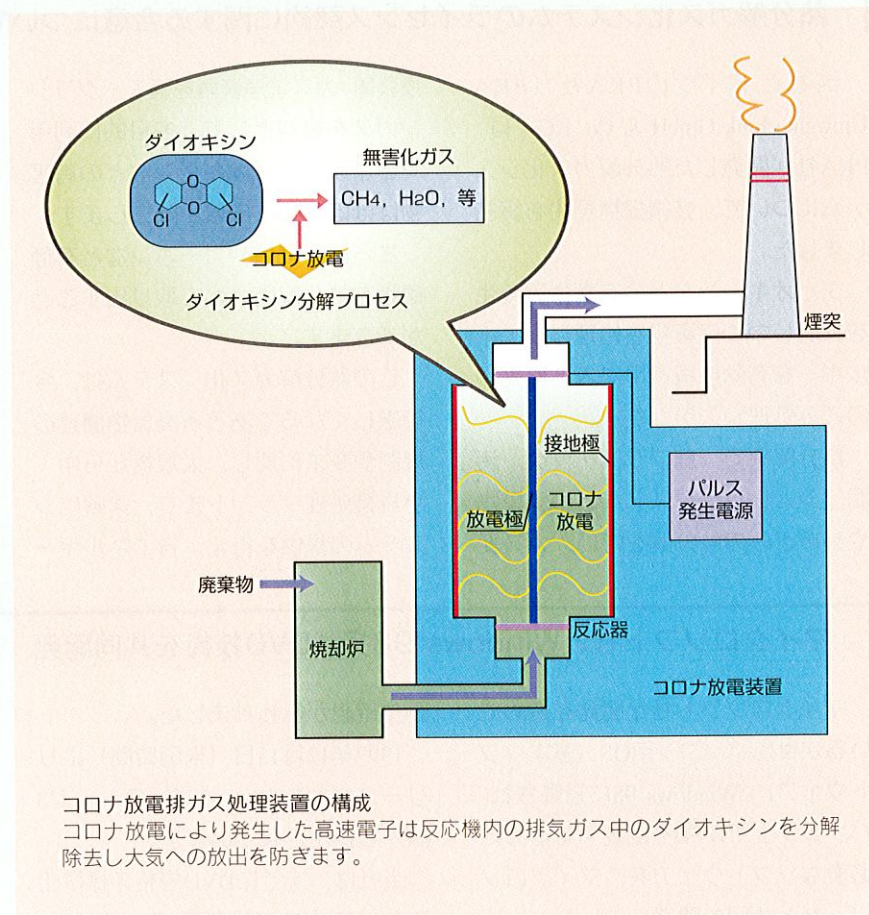
この装置はダイオキシンのほか、NOx、SOx、揮発性有機物質(VOCs)などの有害物質分解についても効果のあることが確認されています。

新設焼却炉に対する排気ガス規制対策としてはもちろん、既設焼却炉に対する追加設置も可能です。

廃棄物熱分解ガス化システム

熱分解とは乾留とも呼ばれ、身近な例では、木を蒸し焼きにして木炭を作るプロセスが知られていますが、炉の中の酸素を欠乏させて加熱していくと木材、繊維、合成樹脂といった有機物質からガス(熱分解ガス)が発生し、残りは炭素を多く含むコークス(チャー)となるというプロセスです。

発生した熱分解ガスは、ガスクラッカーの中に導入され、熱分解ガスの中の分子構造の大きな有機化合物は1,200℃以上の高温で分解し、ダ



イオキシンのような有害物質も破壊されます。

この技術については次回詳しく紹介します。

秋本 弘司

環境事業推進部環境システム技術部