

オゾン脱臭の特徴

悪臭とは悪臭防止法によって「人に不快感、嫌悪感を与えるものであって、一般に濃度多成分の複合臭気であり、人の嗅覚に直感所え、環境を損なう恐れのあるにおい」と規定されている。表1に代表的な脱臭法を示し、表2に悪臭防止法で指定された22種類物質のうち代表的な12種を示す。

脱臭法	概要	特徴と同性点
吸着法	活性炭などの吸着剤に臭気物質を吸着	吸着剤の定期的交換と後処理が必要
洗浄法	水や酸化剤などにより中和や酸化反応をさせ吸収除去	廃液処理が必要 メンテナンス容易
燃焼法	悪臭成分を燃焼させ熱分解させる	有機性ガスに限る ランニングコスト高い
オゾン法	悪臭成分を常温で酸化反応により分解させる	オゾン濃度の管理が必要

表1 脱臭法

悪臭物質	件数
アンモニア	489
メチルメルカプタン	463
硫化水素	496
硫化メチル	425
二硫化メチル	395
トリメチルアミン	270
アセトアルデヒド	102
スチレン	103
プロピオン酸	268
ノルマル酪酸	283
ノルマル吉草酸	281
イソ吉草酸	269

表2 代表的な悪臭物質の種類とその測定件数
苦情の多い悪臭物質は有機物で、悪臭防止法に指定されている。

(『産業と環境』環境庁 1994より)

オゾンによる脱臭法とは、オゾンの強い酸化力を利用した方法であり、臭気物質をオゾンにより酸化させる方法である。したがって、オゾン脱臭法は燃焼法を低温下で行う方法であるといってもよい。悪臭は一般に何種類かの物質の混合気体である。悪臭の中に含まれるものは発生源によって、その種類や混合割合が異なる。しかし、その含まれる成分の

主な物質は表2の中に示したように可燃物質が主体である。実際にこれらの成分がオゾン

と混合して起こる反応は次のようである。

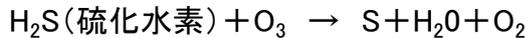
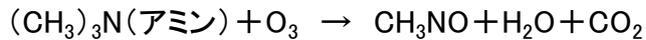
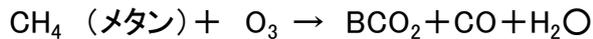


表2に示した物質すべての成分についてここでは反応式が示さないが、ここに示した三つの反応を見ればわかるように、オゾンによって酸化されて生成してくる反応物は悪臭物質でもなく、公害物質でもなくなっている。ここに示した反応式のように、悪臭物質といわれるすべての物質が完全酸化、すなわち完全燃焼され、このようにうまく脱臭できるほど都合よくいかない。しかし、幸いにも実際に悪臭として発生している物質を分析してみると、その多くは有機物から発生した物質であり、燃焼しやすく、オゾンとよく反応するものが多い。

表1に掲げた脱臭法に対して、オゾン脱臭法の特徴を挙げると次のような点であろう。

長所:

- ① オゾンは酸化力が強いので、他の方法で処理できない成分も処理できる。
- ② オゾンを多量に使用しても、過剰オゾンは酸素分子になるので、二次公害を起こす心配がない。
- ③ 原料は空気なので、オゾンナイザさえあればどこでもオゾンを発生できる。

短所:

- ① オゾンでは脱臭しにくいものもある。
- ② オゾンの脱臭効果には持続性がない。
- ③ 他の脱臭法に比べコストが少し高い。

このようにオゾン脱臭法には長所も短所もあるが、二次公害を起こす心配が全くない方法であるという点では、何ものにも替えがたい方法であり、二一世紀の環境技術への取り組みとして大いに期待できると考える。