乾式オゾン脱臭システム

松永直利*
本多敏一*

要　旨

典型的な感覚公害である悪臭公害の場合，処理前に比べて，処理後の臭気が１／100～１／1,000にまで低減されないと臭覚的にその効果が認知されないという問題がある。

脱臭へのオゾンの初歩的な利用法としてマスキング法が使われたことがあるが，臭気成分が削減できないだけでなく，排気ガス中に含まれるオゾンが二次公害を引き起こすのみであった。これに対して本稿で紹介する乾式オゾン脱臭法は，オゾンの酸化力を効果的に引き出すため脱臭触媒と組み合わせており，長期にわたり高度の安定した脱臭効果が得られるものである。

脱臭触媒を併用した場合，オゾンによる酸化脱臭反応は次のごとく表すことができる。

$M + O_3 \rightarrow M^* + O_2$

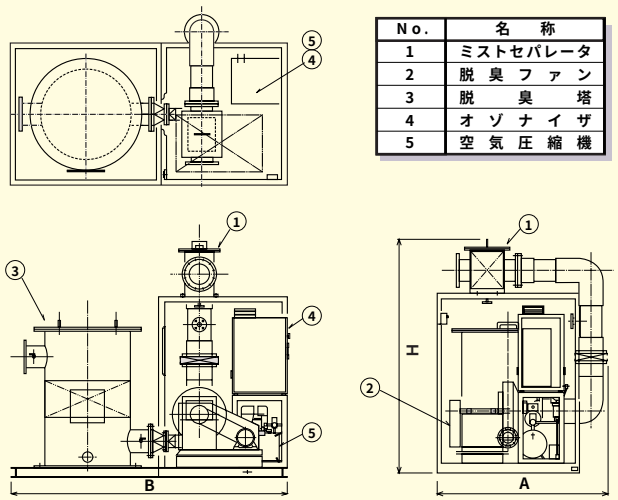
M^*＋悪臭物質 →M＋酸化された悪臭物質（無臭）

M：脱臭触媒，M^*：脱臭触媒が活性化された状態

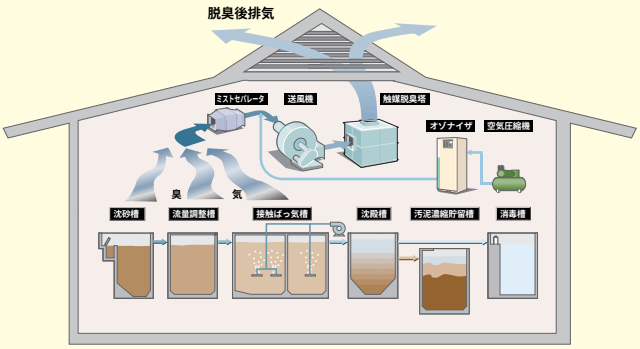
ここで，触媒Mは，繰り返し脱臭反応に寄与する。

この方式による適用例として，下水処理場等へ納入した実機での脱臭性能測定結果により，長期にわたり高度の脱臭効果が得られることを紹介した。

また，近年，建設件数の多い農業集落排水処理場向けとして，シリーズ化していたMK型シリーズを大幅に見直して新たにシリーズ化したコンパクト一体型乾式オゾン脱臭装置（下記）についても紹介した。



No.	名　称
1	ミストセパレータ
2	脱臭ファン
3	脱臭塔
4	オゾナイザ
5	空気圧縮機



コンパクト一体型乾式オゾン脱臭装置仕様一覧

型　名		MK-035-A	MK-050-A	MK-075-A	MK-110-A	MK-160-A	MK-240-A
脱臭風量		3.5m³/min	5.0m³/min	7.5m³/min	11m³/min	16m³/min	24m³/min
消費電力		0.6kW	0.6kW	0.6kW	1.0kW	1.0kW	1.8kW
寸法	A	1.50m	1.55m	1.70m	1.70m	1.85m	2.05m
	B	2.30m	2.45m	2.60m	2.75m	2.75m	2.95m
	H	2.20m	2.25m	2.30m	2.30m	2.40m	2.45m
質　量		490kg	530kg	570kg	620kg	650kg	720kg

乾式オゾン脱臭設備の脱臭性能測定例

		設計基準		分析結果	
		原　臭	処理臭	原　臭	処理臭
臭気濃度		—	—	550	41
機器分析値 ppm	アンモニア	1.0	0.5	0.2	<0.1
	硫化水素	0.2	0.006	0.042	0.0020
	メチルメルカプタン	0.01	0.0007	0.0087	<0.0001
	硫化メチル	0.2	0.002	0.0023	<0.0001
	二硫化メチル	0.1	0.003	<0.0003	<0.0003
	トリメチルアミン	0.07	0.001	<0.0001	<0.0001

乾式オゾン脱臭システム

まず臭気ガス中の液滴（ミスト）をミストセパレータで除去し，次いで，必要量のオゾンを臭気ガスに混合した後，脱臭塔へ導入する。脱臭塔内でオゾンと触媒の相乗作用によって種々な臭気を酸化脱臭処理する。

*電力・産業システム事業所