6) 廃水処理施設

680m³/日の廃水を活性汚泥法により処理し、余剰汚泥は化成工場に送り原料とする。

7) 化成工場

工場内より発生する頭骨皮の残滓 104t/日と廃水処理場より回送されるスラッジ 4t/日 合計 108t/日を原料とするフィッシュミールと腸の残滓 60t/日を原料とするフィッシュソリュブルよりなる化成機械を施設する。とくに悪臭を発生せしめないよう密閉構造とし水洗施設を付置させる。なお洗浄水は廃水処理施設に送り処理するとともに曝気槽の加温にも役立たせることを図っている。

8) 総経費

土地買収費を含め約5億円を予定している。

2・4・4 兵庫県西脇地区染色廃水共同処理

西脇市は加古川の上流部に位置し染色工場が31工場所在していて他に所在するパルプ工場とともに加古川水質汚濁の著しい汚染源となっている。一方、加古川は沿岸に所在する西脇市や高砂市の上水道、工業用水道の水源となっているが、目標水質であるCOD 2.5ppmをかなり上回り、同時に同沿川の農業用水にも害を与えている。これにともない水質基準は昭和42年9月に制定され、染色関係についてはCOD 150ppm, pH 5.8~8.6の規制が公布され、昭和43年11月より適用されることになっている。さて西脇の染色廃水の処理法の研究はいろ

いろ試みられてきたが、たとえば、活性炭による吸着処理について試みられたが、結局は成功しなかった。また硫化染料を主とするため廃水はpH 11以上というアルカリ性を呈し、これを酸で中和すれば不溶性となって沈殿分離するという特性を利用した処理法が試みられた。この場合中和する酸に硫酸や廃硫酸を用いたりあるいは煙導排ガスを利用するガスリアクターによる排水処理法が提唱された。ガスリアクター法は他の酸を用いる場合よりも薬品代がかからないのでランニングコストも安く、かつスラッジ生成量も少ないので有利とみられているが、この点を明確にするため通産省より昭和42年度の鉱工業試験研究補助金の交付をうけて試験プラントを42年10月に設置して試験を進めてきた。その結果によれば、亜硫酸イオンの影響で沈殿効果に悪作用を及ぼすこともあり、廃硫酸を以て中和する場合との経済的優劣を目下検討中であり、近日中に結論をみて実施にふみきることとなろう。

2・4・5 その他

新潟県燕金属加工団地共同排水処理計画、大阪鉄工団地共同排水処理計画、沼津地区共同排水処理施設、林田川地区共同排水処理施設、広島県呉地区ヤスリ工業団地共同排水処理計画、群馬県高崎金属加工団地共同排水処理計画などが実施または実施予定されている。

物理処理：—凝集沈降法と浮遊法*

野 田 道 宏**

1. 水に関する諸問題

水とエネルギーは産業の基幹物質である。近年におけるわが国、鉱工業の急速な発展にともない水とエネルギーの消費量は飛躍的上昇の一路をたどっている。

水使用量の増大は雨量に恵まれている国内においても水資源の不足をまねき、最近では深刻な水不足の声が聞かれる。

量の問題のみならず、最近の水質汚濁および産業の水質に対する高度要求から質の点においても大きな問題が提起されている。

人間の物質文明の豊かさは水の量ではかられるといわれる。こんご科学技術の進展、産業の発達にともないますます水消費の増大、水質に対する高度要求をまねくことは明らかである。

このような水に対する要求に対処するため、上水、工業用水の供給・処理、下水、し尿の集合・処理はおもに地方自治体の事業として大きな企業形態を整えており、

* 昭和43年4月20日受理

** Michihiro Noda 通商産業省 工業技術院 資源技術試験所 産業公害第2部

今後のよりいっそうの事業の拡大とその合理化をせまられている。産業廃水は企業独自の処理のほか、同業種あるいは異業種間の協同処理、下水道への放流による下水との協同処理などの対策が講じられてきている。

水関連事業の系統図を図1に、水に関する諸問題を表1に示している。

限られた国家資源の水の高度利用と水質汚濁防止が強調される。

図1 水関連事業の系統図

2. 廃水処理法としての 凝集沈降法および浮遊法

廃水とは現在の技術では経済的に価値がない、いわゆる資源となりえない排水で、そのまま河海に放流すると公害をひきおこすものである。

廃水処理にさいしては有価物質の回収、廃水の資源としての価値の有無を知ることが重要で、そのためには生産工程と同じく最新の技術からの検討が重要である。回収・利用に成功したとき、その技術は生産工程の一部となり、したがって廃水処理は生産工程の技術革新につながる。かりに経済的処理が不可能な場合でも環境にながしかのプラスになるような処理・処分方式が強調される。われわれのまわりの捨て場所として大気拡散、地中埋設、河海放流などがあるが、ますます狭められ、こんご捨て場所はなくなると考えられるからである。

、廃水処理のための技術は、したがってがいして生産工程の技術と異なるところはなく最新の技術を含むことはもちろんである。しかし、生産工程と異なる面を強調すると、それは廃水に対して応用されるための技術・操業条件・その他がともなわなければならないことである。

廃水が含有する汚濁物質の各成分について知ることは一般に容易でなく、またマクロな表示でも水質汚濁判定にはさしつかえないため、金属や陰イオン、その他2、3の項目以外はマクロな成分で表示される場合が多い。しかし有価成分の回収を検討するためには含有成分の個々の物質についてできるだけ知ることが必要である。廃水が含有する物質は、個々の成分についてみると、生産工程の物質ととくに異なるわけではなく、がいしてそれらの混合系からなる場合が多い。表2に汚濁物質の種類と一般に廃水に応用される分析・測定項目を対比して示している。

表1 水に関する諸問題

1. 水の確保
 - (1) 水資源の確保および水源の建設・維持・管理（ダム・湖沼・河川・井戸・河口湖）
 - (2) 水路の建設・保守・管理
 - (3) 蒸発防止
 - (4) 漏水防止
 - (5) 原水の汚染と用水処理
 - (6) 回収水の再利用（工程での循環水・下水処理水などの再利用）
 - (7) 海水の直接利用
 - (8) 海水の淡水化
 - (9) 人工降雨
 - (10) その他
2. 水管理
 - (1) 用水水質と水質試験法
 - (2) 水使用合理化
 - (3) 水質および水流量の管理と自動化
 - (4) 水使用における障害対策（腐食対策・スライム対策・その他）
 - (5) その他
3. 廃水の処理・処分
 - (1) 合理的処理技術の確立
 - (2) 回収物の用途開発
 - (3) 廃水の処分法
 - (4) 廃水の拡散
 - (5) 共同廃水処理とそのための技術確立
 - (6) 廃水水質試験法および流量測定法
 - (7) その他

廃水処理法は物理、化学処理と生物処理に大別される。汚濁物質は懸濁物と溶解物に大別できるから物理、化学処理は表3のように類別される。物理処理はとくに懸濁物の処理に関連する。表4に廃水処理の単位操作を、表5に単位操作の装置・薬剤を示している。

懸濁液の濃縮・清澄には沈降法、浮揚法、浮遊法の応用が一般的である。それらの方法はおのおの特長があり、目的に応じて単独または組合せて応用される。

沈降法、浮揚法、浮遊法において、それらの性能改善に装置上の問題とともに凝集法の応用が効果的である。

表2 汚濁物質の種類と分析・測定項目

汚 濁 物 質 の 種 類		分 析 ・ 測 定 項 目 [JIS—K 0102 (1964)]	
懸 濁 性 物 質	ケイ酸塩鉱物 (粘土類・長石・その他)	温 度	イオウイオン
	無 粘土類: カオリナイト, モンモリロナイト, その他	外 観	亜硫酸イオン
	懸 酸化金属 (石英・酸化鉄・酸化鉛・その他)	透 視 度	硫酸イオン
	水酸化金属 (水酸化鉄・その他)	臭気および臭気度	ナトリウム
	炭酸塩 (炭酸カルシウム・その他)	pH	カリウム
	硫酸塩 (硫酸カルシウム・その他)	導 電 率	カルシウム
	そ の 他	固形物および蒸発残留物	マグネシウム
	動物体および変質物	固 形 物	銅
	植物体および変質物	懸 濁 物 質	亜 鉛
	有機物	pH7における懸濁物質	鉛
溶 存 性 物 質	無 せ ん い	浮 上 物 質	カドミウム
	石 油	沈降性物質	ニッケル
	石 炭	全蒸発残留物	コバルト
	油 脂	溶解性蒸発残留物	ビスマス
	性 フミン酸塩	全強熱残分	水 銀
	そ の 他	全強熱減量 (全揮発分)	ス ズ
	二酸化炭素	アルカリ消費量	マンガン
	塩 素	アルカリ消費量 (pH 5)	鉄
	アンモニア	アルカリ消費量 (pH 9)	ヒ 素
	酸	アルカリ消費量 (強酸)	アンチモン
溶 存 性 物 質	無 アルカリ	酸 消 費 量	アルミニウム
	有害金属イオン (銅・鉛・亜鉛・鉄・クロム・ニッケル・水銀・カドミウム・その他)	酸消費量 (pH 9)	クロム
	ヒ素化合物	酸消費量 (pH 5)	セ レ ン
	水銀化合物	100°Cにおける過マンガン酸カリウムによる酸素消費量 (COD)	モリブデン
	シアン塩, シアン化合物	20°Cにおける過マンガン酸カリウムによる 酸素消費量	タンダステン
	硫 化 物	重クロム酸カリウムによる酸素消費量	魚類による急性毒試験
	硫 酸 塩	生物化学的酸素要求量 (BOD)	細菌試験
	亜硫酸塩	アンモニア体窒素, 亜硝酸体窒素および硝酸体窒素	
	硝酸塩	アンモニア体窒素	
	塩 化 物	亜硝酸体窒素	
有 機 性 物 質	放射性物質	硝酸体窒素	
	そ の 他 (殺虫剤・殺菌剤・農薬・その他)	メーヘキサン可溶性物質	
	極性低分子有機化合物	不揮発性炭化水素	
	フェノール類	フェノール類	
	洗 剤	ホルムアルデヒド	
	リグニンスルホン酸塩フミン酸アルカリ染料	界面活性剤	
	そ の 他 (糖類・タンパク質・有機酸類・アルコール類・その他)	アニオン界面活性剤	
		スルホン酸形アニオン界面活性剤	
		農 薬	
		溶 存 酸 素	

表3 廃 水 処 理

懸濁物処理	スラリー処理	濃 縮 清 澄
	スラッジ処理	脱 水 乾 燥 燃 焼 その他
溶解物処理		

凝集を考慮した沈降, 浮揚, 浮遊は表6に示すように凝集沈降 (凝集沈殿ともよばれる), 凝集浮揚, 凝集浮遊とよばれ, そのための装置・薬剤が用いられる。

3. 凝 集 沈 降

懸濁粒子群を凝結・凝集させて沈降分離する方法である。

3.1 理 論

凝集機構およびフロック群の沈降について種々の研究がなされている。凝集はたんに物理的作用だけでおこる場合もあるが, 一般に凝結剤・凝集剤が併用され, したがって凝集機構の研究は凝結剤・凝集剤の作用機構に関連するものが多い。

凝集機構は凝集速度および平衡から考察される。凝集

区分	スラリー処理				スラッジ処理				溶存物の処理				
	濃	縮	清	澄									
物理・化学処理	ふり分け	濃集	沈降		脱	水	ろ過		脱	中	沈	沫	分
	沈浮	降揚	清澄	ろ過	遠心	脱水	分離		吸イ	オ	気	交	換
生物処理	浮上	遊離	清澄	その他	自然	乾燥	水操		電選	高圧	抽酸	還蒸	の
	その他				日焼	式(焼却)	乾燥		霧	の			

[illegible]

疎水性懸濁粒子に対する凝結・凝集作用は(1)凝結剤

目 的	分 離 技 術
濃 縮	沈 降, 凝集沈降 浮 揚, 凝集浮揚 浮 遊, 凝集浮遊
脱 水	脱水ろ過, 凝集脱水ろ過 遠心分離, 凝集遠心分離 脱水スクリーニング, 凝集脱水スクリーニング
清 澄	清澄ろ過, 凝集清澄ろ過 清澄スクリーニング, 凝集清澄スクリーニング

自然沈降装置	{	沈 殿 池	
		セツリング・コン シッター	
凝集沈降装置	{	フロキュレータ併設型凝集沈降装置	
		接 触 沈 降 型	{ (1) スラッジ循環形
		凝集沈降装置	{ (2) スラッジ・ブラン スケット (3) 併 設 形

分類	気泡導入法	浮遊機形式
気泡接触型	機械かきまぜ法	機械かきまぜ形 機械かきまぜ空気吸引形 機械かきまぜ空気吹込形
	空気吹込法	多孔板空気吹込形 エアーリフト形
	流体圧法	噴射ポンプ形 カスケード形
気泡析出型	真空法 加圧法 ふっとう法 化学反応法 発酵法	

3·2 方 式

(1) たんに物理的方法（かきまぜ，超音波，温度など）による方法，(2) 凝結剤・凝集剤を添加する方法，(3) その他がある。

3·3 凝集沈降装置

凝集沈降装置は(1)緩速かきまぜ(フロキ、レーター

の作用), (2) 沈降, (3) その他から考察され, それらの構造と組合せから表7のような各種の装置があり, おおよそ基本的構造の各種類は出つくした感じであるが, なお改善が加えられている。

基本的構造は, (A) フロキュレーターと沈降タンクの組合せ, (B) 沈降タンクへのフロキュレーターの内蔵, (C) 凝集沈降槽に大別され, 凝集沈降槽は接触沈殿をはかる方式から (a) スラリー循環形, (b) スラッジ・ブランケット形, (c) 併用形に大別される。

凝集沈降槽の新しい形としてはフロキュレーターにおいてかきまぜのかわりに空気圧を応用したもの, 液の流動だけに頼るもの, 液の噴流を応用したものなどがあげられ, また沈降部における傾斜板の応用が注目される。

3・4 凝 集 剤

凝集剤は(1) 酸, アルカリ, (2) 低分子電解質, (3) 界面活性剤, (4) 高分子凝集剤, (5) 固体粉・液体粒に分けられる。

凝集剤の最近の大きな進展に水溶性合成高分子物質の開発・応用がある。物質としてはポリアクリルアミド系, ポリアクリル酸系, ポリオキシエチレン, 陽イオン性高分子電解質の各種ポリカチオンなどがあげられる。低分子電解質の利用に関連してアルミニウム塩, 鉄塩の作用機構の解明にともない塩基性塩化アルミニウム(ポリ塩化アルミニウムともよばれる)の開発がある。特殊な方法に電解法がある。活性ケイ酸もなお一部で利用されており, 吸着にともなう架橋作用として解釈される。異種粒子の相互作用に関連してヘテロ凝集, アグロメレーションも場合によって効果的である。アグロメレーションはぬれの応用で機構的には凝結・凝集とは異なる。

3・5 操 業

凝集剤の溶解, 供給, 混合, 凝集, 沈降の適正条件の決定が重要である。測定・管理に関して, 懸濁液の流量に応じた薬液の比例注入, スラッジ濃度の測定, スラッジの自動排出などに関する進展があげられる。

4. 浮 遊 法

懸濁液の分離法に, 沈下を応用するのに対応して浮上を応用する方法がある。たんに密度差を利用する方法が浮揚法(沈降法に対応)である。あわをくっつけて浮上させ分離する方法が浮遊法である。浮揚法・浮遊法においても懸濁液を凝集させる方法は効果的で凝集浮揚, 凝集浮遊とよばれる。

浮遊法は懸濁液の固一液の分離のみならず, 水中に溶解している界面活性物質やイオンの濃縮・分離へも応用される。前者を浮上分離とか泡沫分離, 後者をイオン・フロテーションとよぶこともある。

4・1 理 論

浮遊法はあわの生成, あわへの溶存物質の吸着, あわと粒子の接着などを応用しあわが上昇し液面で液体と分離するのを利用する方法であり, 理論は界面化学的・流体力学的諸要素が複雑に関与しその解析は容易ではないが, 本質的にはぬれや吸着を応用する方法である。

浮遊法においては一般に浮遊剤(起泡剤, 捕集剤, 条件剤—凝集剤, pH調節剤, その他)が使用され重要な役割をする。研究も浮遊剤の作用機構に関連するものが多い。また, あわの運動や泡沫の性状に関するもの, 用途開発に関するものも多い。最近, とくに注目されるものに凝集浮遊に関連し高分子凝集剤の応用に関する研究があげられる。

4・2 方 式

浮遊方式は表8に示すように気泡接触形(機械かきまぜ法, 機械かきまぜ空気吹込法, 機械かきまぜ空気吸込法, エア・リフト法, 噴射ポンプ法, その他)および気泡析出形(真空法, 加圧法, ふっとう法, 発酵法, 化学反応法, その他)に分類するのが適当と考える。

水処理においては従来, 真空法, 加圧法がコロイド性物質や親水性物質の分離にかなり広く応用されてきたが, 最近, 多孔板空気吹込法や機械かきまぜ空気吸込法などが疎水性物質の分離にかなり応用されてきている。またコロイド性物質の分離に凝集浮遊法が広く応用されてきている。放射性イオンや重金属イオンの分離へのイオン・フロテーションの応用はこんごの進展が期待されると考える。

4・3 浮 遊 装 置

浮遊装置の種類については基本的構造のものは浮遊選鉱法の発展の過程ではぼ出つくしたように考えられるが, 浮遊法応用の進展にともないさらに種々の改善が加えられている。加圧法における加圧タンクの構造, 空気吹込形の多孔板の種類および泡沫の溢流セキの構造, 泡沫分離タンクの構造, その他があげられる。また, 著者らは加圧法浮遊装置の分離槽に関してフロキュレーターを内蔵した凝集浮遊タンクの開発を強調し研究している。

4・4 浮 遊 剤

浮遊剤は液中での空気の分散をよくする起泡剤, 粒子と作用してそれをより疎水性にする捕集剤, 条件剤などがあり, 対象に応じて適当な薬剤が選択される。一般には各種の界面活性剤が対象に応じて単独使用または併用されている。最近, 注目されるものにコロイド性物質, 親水性物質を対象とする凝集浮遊(一般に加圧法による)への高分子凝集剤の応用がある。

4・5 操 業

浮遊剤の供給・混合, 凝集, 気泡の導入, 分離などの

表9 汚濁物質と処理のための単位操作の相関

水質	種類	汚濁物質	処理法
濁度	濁水 (河川水、ダム・湖・沼水)、選炭廃水、 蒸炭廃水、パルプ廃水、製紙廃水、顔料 工場廃水、精練廃水、その他	懸濁物一般	スクリーニング、沈降、浮揚、凝集沈降、浮遊、ろ過、緩速ろ過法、その他
視色度	着色水 (河川水、ダム・湖・沼水、井戸水)、パ ルプ廃水、発酵廃水、染料工場廃水、染 色廃水、顔料工場廃水、皮革廃水、メッ キ廃水、その他	染料、色素、フミン酸、溶解リグニン類、 重金属イオン、重金属含有陰イオン、着 色懸濁物(顔料、石炭、その他)	懸濁物:スクリーニング、沈降、浮揚、凝集沈降、 浮遊、ろ過、その他 溶存物:凝集沈降、吸着、イオン交換、沈殿、泡沫 分離、酸化分解、還元分解、抽出、緩速ろ 過法、その他
臭・味	食品加工廃水、パルプ廃水、石炭乾留廃 水、石油精製廃水、薬品工場廃水、その 他	悪臭味廃水 アンモニア、硫化水素、二酸化イオウ、 フェノール、メルカプタン、インドール、 スカトール、低級脂肪酸、その他	曝気、吸着、酸化分解、還元分解、反応、抽出、 その他
pH	酸、アルカリ廃水 鉱山廃水、製錬廃水、金属酸洗廃水、メ ッキ廃水、薬品工場廃水、染色廃水、皮 革廃水、その他	酸、アルカリ	中和、イオン交換、蒸発濃縮、その他
BOD	BOD成分含有廃水 発酵廃水、パルプ廃水、石油化学工場廃 水、食品加工廃水、洗毛廃水、皮革廃水、 その他	BOD成分(懸濁有機物、溶存有機物、 たとえば糖類、デンプン、タンパク質、 脂肪、その他)	懸濁物:スクリーニング、沈降、浮揚、凝集沈降、浮 遊、ろ過、活性スラッジ法、消化法、その他 溶存物:凝集沈降、泡沫分離、吸着、イオン交換、 酸化、活性スラッジ法、消化法、その他
COD	COD成分含有廃水	化学的還元性物質(SO_3^{2-} 、 S^{2-} 、 Fe^{2+} 、 その他の無機性還元性物、低分子有機物 など)	懸濁物:スクリーニング、沈降、浮揚、凝集沈降、浮 遊、ろ過、活性スラッジ法、消化法、その他 溶存物:凝集沈降、泡沫分離、吸着、イオン交換、 酸化分解、還元分解、活性スラッジ法、消化法、その他
油類	含油廃水 石油精製廃水、石油化学工場廃水、機械 工場廃水、圧延廃水、洗毛廃水、その他	懸濁油類(分散・乳化油類)、溶存油類	懸濁物:浮揚、浮遊、凝集沈降、清澄ろ過、抽出、 活性スラッジ法、その他 溶存物:吸着、泡沫分離、酸化分解、抽出、活性ス ラッジ法、その他
塩類	高濃度塩類含有廃水 精練廃水、金属酸洗廃水、メッキ廃水、 パルプ廃水、その他	溶解塩類(硫酸第一鉄、硫酸第二鉄、塩 化第一鉄、塩化第二鉄、塩化ナトリウム、 その他)	蒸発濃縮、沈殿、イオン交換、電気透析、逆滲透、 イオン・フローテーション、その他
劇物・毒物	劇物・毒物含有廃水 鉱山廃水、薬品工場廃水、農薬製造廃 水、メッキ廃水、その他	重金属イオン(銅、鉛、亜鉛鉄、クロム、 ニッケル、カドミウム、水銀、その他)、 重金属含有陰イオン、シアン、フェノール、 有機水銀化合物、その他	沈殿、凝集沈降、吸着、イオン交換、酸化分解、還 元分解、反応、抽出、その他
放射性物質	放射性廃水	放射性懸濁物一般、放射性溶存物一般	物質の種類に応じて上記方法が応用される

条件の決定が重要である。最近の進歩に薬液注入の自動管理、測定に関して浮遊物の濃度測定、金属成分の連続分析と管理への応用などがあげられる。

5. 凝集沈降法および浮遊法の利用

凝集沈降法は沈降法とともに廃水処理において懸濁物の濃縮分離、懸濁液の清

澄にもっとも一般的に利用されており、新しい凝集剤の開発にともない、今後いっそうの進展が期待される。

浮遊法は沈降法にくらべ一般に分離速度がいちじるしく大で、かつ濃縮度を高めうる特徴から油性物質、疎水性物質、親水性物質、溶存物質（界面活性物質またはイオン）のいかにを問わず広く応用されてきている。

廃水が含有する汚濁物質の種類と、凝集沈降法および浮遊法利用の相関をまとめて表9に、廃水処理系統図における位置を図2に示している。

なお、凝集沈降法や浮遊法の採用にさいしては表6に示す各種の濃縮・清澄法との得失から検討されなければならない。

6. あとがき

凝集沈降法および浮遊法は広範で複雑な内容を含む。ここではその概要についてのべたが、詳細についてはつぎの文献を参照していただきたい。

文 献

- 1) 凝集沈降関係
たとえば (1) “高分子凝集剤利用特集号”，工業用水，No. 49 (1962)，No. 61 (1963)；(2) 用廃水管理調査委員会，“凝集沈降” (1962) 工学図書；(3) 野田，用水と廃水，8，339 (1967)
- 2) 浮遊法関係
たとえば (1) “フローテーション特集号”，工業用水，No. 70 (1964)；野田，用水と廃水，7，358 (1965)

化学処理：一湿式燃焼法*

生 源 寺 廷**

1. はじめに

わが国においても都市河川の汚濁防止の対策として、公共下水道整備の必要性が認識されその普及率も年々上昇の途にあるが、これに伴ない公共下水道の終末処理場で生ずる大量の汚泥の処分が大きな問題となってきた。すなわち、下水中に含まれる汚濁物質は、処理場における好気性生物学的処理（多くの場合活性汚泥法）によってその濃度（汚濁物質の濃度の指標としては、BOD, COD, SS などが用いられる）を大幅に減少させたのち、公共用水域に放流されるのであるが、該処理工程において沈殿池で生成する、含水率98%程度の大量の汚泥の処分については単にわが国だけでなく世界各国における共通した悩みの種である。

一般的にいって、ここ10数年の間に水質汚濁防止に関する世間の認識が飛躍的に高まったにもかかわらず、処理法そのものについていえば、それらの大部分には、効率や経済性の面における改良や向上のあとが認められ

るとはいえ、原理的には50~60年前のものとあまり変わらず、型にとらわれない斬新なアイディアに基づくものはきわめて少なく、なおその中でも技術的、経済的に実施可能なものはさらに少ないのである。しかしながら、つぎに述べる湿式燃焼法（一名 Zimmermann process）はこの数少ない成功例の一つといっても過言ではあるまい。すなわち、この方法は汚泥処理の分野ではすでにアメリカなどで数個の実施例をもち、特にわが国においては今後、汚泥のほか、し尿処理分野への進出の可能性も期待され、大いに注目に値するものと思われるので、以下これについての略述を行ないたい。

2. 基礎的事項

湿式燃焼法(wet combustion process)——以下本法と略称——、とは一言でいえば、水中に溶解または懸濁している、有機物を主とする廃固形物をそのままの状態で高温高压のもとに酸化分解することにより、COD, BOD, SS* などの大幅な除去を達成するものであり、この際発生す

* 昭和43年4月8日受理

** Tadashi Shōgenji 工業技術院四国工業技術試験所

* suspended solids (浮遊物質)