

加圧浮上型汚水処理システム

OORTO DENG

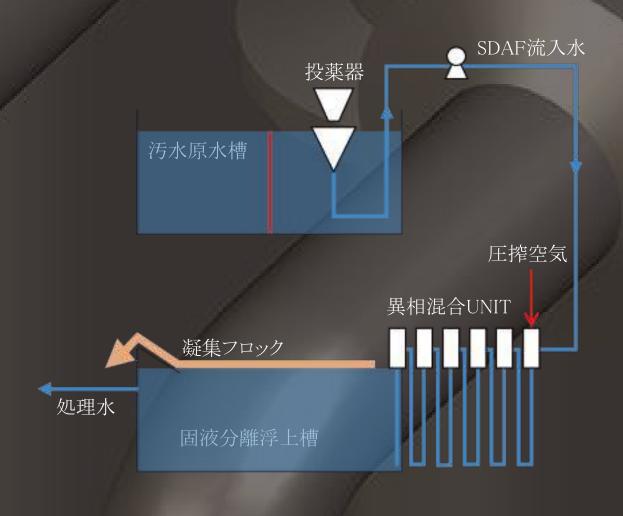
QCL-SDAFの紹介

QCL-SDAFとは、凝集処理及び浮上分離処理を何れも効率的に行うことが出来、 水質の良好な浮上分離処理水を得る事が出来る装置システムです。

汚水原水槽にて凝集剤を含んだ状態となった汚水原水は、単数或いは複数個の「異相混合UNIT」を通過して固液分離浮上槽に流入します。汚水がこの「異相混合UNIT」を通過する際に、ガスを加圧溶解させた「加圧気水」の状態となり、凝集剤と「加圧気水」とが十分に混合攪拌された状態が産生されます。

造成された凝集フロックの中に「加圧気水」から生じた微細な気泡(ファインバブル) が溶け込み、処理水が固液分離浮上槽に流れ込む以前に、汚水中の浮遊物(SS)は 気泡ごと凝集処理されることになります。

このような状態の凝集フロックが固液分離浮上槽に流入するため、凝集フロックが 効率よく浮上固液分離されるのです。固液分離浮上槽のサイズが従来型加圧浮上 システムに比べて1/3~1/4程度の大きさを実現しているのはこのためです。



従来型加圧浮上装置の課題と解決法

SDAFシステムは、懸濁物質を含んだ水からその懸濁物質を加圧浮上分離処理 する装置であり、特に「異相混合UNIT」にて凝集処理水と加圧気水とを混合して固 液分離浮上槽に導入処理する加圧浮上装置システムの総称を指します。

-従来型加圧浮上システムの課題-

- ①特にCOD成分や色度成分、油分を除去することを目的とする凝集処理において、COD成分や色度成分の捕集率が高いpH5~pH7程度の弱酸性条件で凝集反応を行い、加圧気水と混合して浮上分離しようとすると、酸性条件化では、微細気泡とフロックの付着が悪いため、浮上槽でフロックが浮上分離せずに沈降してしまい、浮上処理水にフロックが流出する場合があります(固液分離効果が良くない)。
- ②微細気泡とフロックの付着に効果的なアルカリ条件下で凝集反応を行うと、 浮上槽におけるフロックの分離効率は良くなります。しかし、フロックに 捕集されないCOD成分や色度成分の残量が多くなり、その結果処理水中の COD濃度や色度が目標値まで低下しない場合があります。

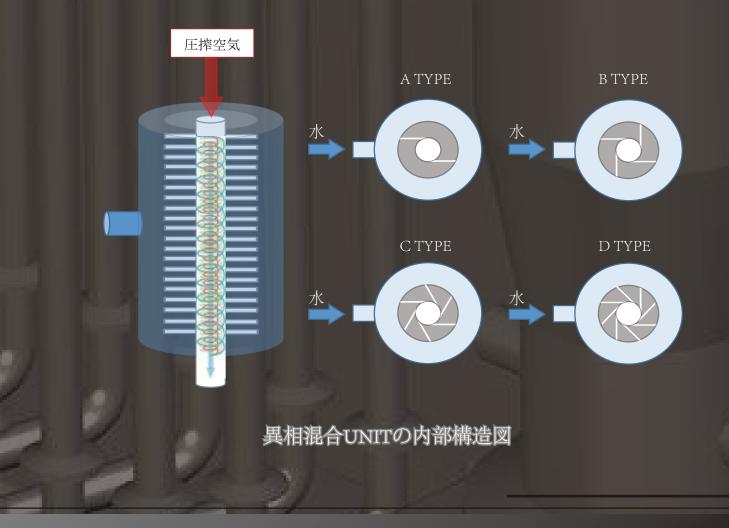
SDAFシステムは、上記「①」及び「②」のような従来型加圧浮上システムの課題を解決し、小型ながら凝集処理及び浮上分離処理を高い効率で固液分離処理する技術です。

ーQCL-SDAF加圧浮上システムの技術的な革新点ー

- ①QCL-SDAFシステムで使用する凝集剤は、自社で開発製造している「複合無機系凝集剤/QUICLEAN」です。この凝集剤の特徴は、処理対象水のpH値が凝集効果に影響なく、加えて海水程度の塩分濃度や高温の処理対象水に対しても凝集効果に影響しないという特長をもっていることです。
- ②QCL-SDAFシステムに加え、「無機系複合式凝集剤/QUICLEAN」 を使用することで、従来以上のコスト削減と処理効果を高めます。
- ③QCL-SDAFシステムは、「異相混合UNIT」を複数個設けることで、 異なる種類のガスの使用が可能となります。対象水により高い酸化作用を 促す目的で使用する酸素ガスやオゾンガスの利用は非常に簡便で有効です。

従来型加圧浮上装置の課題と解決法

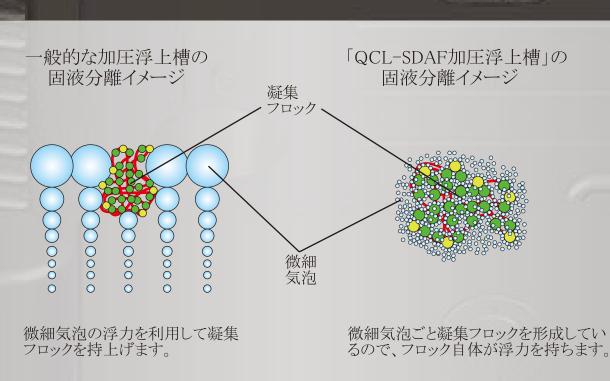
- ④QCL-SDAFシステムの「異相混合UNIT」部では、ガスのみならず液体の添加も可能です。例えば、過酸化水素水、次亜塩素酸ナトリウム水溶液、硫酸アルミニウム、硫酸鉄などです。
- ⑤QCL-SDAFシステムの「異相混合UNIT」は、下図のように4つのタイプを揃えています。どのサイズの直径を使い、どのタイプの「異相混合UNIT」を使用するかは、実際の処理対象水質によって選択します。QCL-SDAFシステムは「異相混合UNIT」を単体で使用するのか、複数個直列に連結して使用か、或いは並列に連結して使用するかについて、実際の処理する水質によって選択します。
- ⑥A TypeよりもD Typeの方が凝集処理効果が高く、細孔数も多いほど凝集処理効果が高くなります。



従来型加圧浮上装置の課題と解決法

⑦QCL-SDAFシステムの「異相混合UNIT」に圧搾空気を混合流入させる事で、水中に高濃度のファインバブルを発生させる事が、このシステムの革新部分です。

一般的な加圧浮上槽はこのファインバブルを凝集フロックの下面にしか当てておらず、固液分離以外の気泡の持つ効能を利用出来ていません。しかし、QCL-SDAFシステムは全ての対象汚水が「異相混合UNIT」を通過するというシステムの構造上、対象汚水とファインバブルの攪拌混合効率が非常に良くなっています。また、このファインバブルの界面にはOH-イオンが集積しやすく、常に負に帯電してます。このような高密度の負に帯電した気泡が対象汚水中の懸濁物質(SS)のゼータ電位に影響を及ぼし、SSとファインバブル自体が凝集反応を始ます。更にこうした高密度のファインバブルは収縮時にゼータ電位を増加させる事が知られています。この事が気泡界面付近のイオン濃度の増加をもたらし、そこに過剰なイオン場が形成されることで、フリーラジカルの発生を促します。気泡の圧壊とラジカル生成は水中の有機物や色素の分解を促進させる多大な効果を発揮します。QCL-SDAFシステムの、凝集効果、脱臭効果、脱色効果が高いのはこれらの理由によるものです。



OCL-SDAF

従来型加圧浮上装置の課題と解決法

®QCL-SDAFシステムに使われている固形 (微粉体)薬剤投入システムは、 当社凝集剤製品専用に開発したもので、非常に効率を高めるシステムです。 従来型加圧浮上装置でもPACやPAMといった凝集剤が使用されていますが、 その投料方法は固体であるPACやPAMを一旦きれいな水に溶解させ、水溶液 として添加するものです。こうした従来型の方法は非常に簡便ですが、水溶 液を生成する為の反応槽が必ず必要になること、その水溶液の濃度や量を 管理することも必要とします。そのため必然的に装置全体が大きくなり、 消費電力コストも余分に必要となる、という問題が発生します。

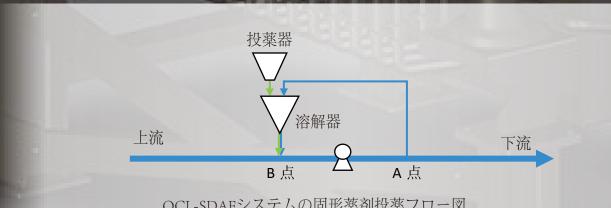
QCL-SDAFシステムの固形薬剤投料システムは、この問題も全て解決す る極めて画期的な方法として高い評価を受けています。凝集剤を専用投入器 に充填しておくだけで、生成する水溶液の濃度や量の管理のために要する 労力やシステムが不要となり、水溶液生成のための「水」の設備や、余分な 電力も必要としません。

原理はとても安全で簡単なものです。

ポンプよりも下流に位置するA点では絶えず正圧が発生しています。ここに枝 パイプを設置するだけで、水は自動的に溶解器の中に入ってきます。この溶解器 に一定量の凝集剤を投薬器から添加することで溶解液を生成します。

一方、ポンプよりも上流に位置するB点では絶えず負圧が発生しているので、溶 解器にて生成された溶解水も自動的にB点へ添加され吸い込まれていきます。

システム制御としては、A点とB点の水量を管理 (調整) するだけで、余分なポ ンプや他の特別な設備を必要とせず、極めて自然で低コストの合理的な固形薬 剤投入システムとなっています。



QCL-SDAFシステムの固形薬剤投薬フロー図

QCL-SDAFの適用事例

	-511	- (3)		- 124	
①河川水(Typ	eA/細孔数=5	0個)		STEEL ST	3
・原 ・処	火 18	COD 30mg/L 90mg/L	SS 50mg/L 1.5mg/L	色度 250 15	=
②都市下水処	理廃水(Type	D/細孔数=80(固)		- 37
・原	水 — 55	COD 60mg/L 60mg/L	SS 65mg/L 0.8mg/L	色度 180 6	TP 5.6mg/L 0.1mg/L
3染色工場廃	水(TypeD/細	孔数=80個)		1,-1	
· 原 · 処	EIN III	SS 50mg/L mg/L		Pb 3.2mg/L 0.01mg/L	
③製紙工場廃	水(TypeC/細	孔数=60個)			
・原	水 36		色度 170 25		
ファインパブ 発生状態	<i>`</i> N			の移 市下水処 原水と処理水 	



発売元: RYOENG株式会社

本社 〒969-6214

福島県大沼郡会津美里町冨川字古屋敷3

川崎営業所 〒210-0024

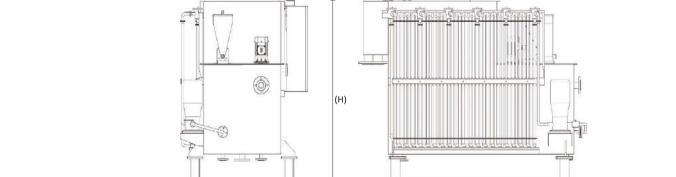
神奈川県川崎市川崎区日進町9-1 川崎センチュリープラザ203

TEL: 0242-93-9333

e-mail: info@ryoeng.co.jp https://ryoeng.co.jp/ お問合先:

QCL-SDAF加圧浮上型汚水処理システム 標準ラインナップ

型式	£	SDAF/25	SDAF/75	SDAF/150	SDAF/250	SDAF/500	SDAF/1200	SDAF/2500	SDAF/5000
処理能力	m3/DAY	20-25	50-75	100-150	175-250	300-500	800-1200	1700-2500	2500-5000
設置面積		1.8m²	3. 36 m²	4. 16m ²	4. 48m²	12m^2	21m^2	27m^2	45m ²
外観寸法L×W×H (m)		1.8×1.0×1.8	2. 4×1. 4×2	2.6×1.6×2.2	2. 8×1. 6×2. 2	4×2×2.2	6×3×2.6	9×3×3	①12×3.5×3.5 ② 3×3×3
使用電力量(kW)		3.5	4. 3	5. 17	6.8	12. 45	25. 98	32.98	73. 63
電源	京	200V/三相	200V/三相	2000/三相	200V/三相	200V/三相	200V/三相	2000/三相	200V/三相
動作環	環境		温度	-10℃~40℃ (凍結しない事)	; 湿度 最大90	%RH(结露が発生	しない事)	
パーツ	項目					規格・詳細	細		
前処理槽 撹拌材	容量・台数	0.08m³×2	0.16m³×2	0. 2 m *×2	0.5㎡×2	0.5m³×2	1 ㎡ ×2	1.5 m ×2	4.5m³×2
	撹拌機	-	200w×1	200w×1	370w×2	370w×2	400w×2	750w×2	2200w×2
	投薬器	0. 2kw	0.2kw	0.2kw	0.2kw	0. 2kw	1.1kw	1.1kw	1. 1kw
易程 易大流 反応槽、	SDAFポンプ	1.5KW	1.5KW	2. 4kw	ЗКW	7.5KW	15kw	22kw	22+37kw
	揚程	50M	50M	50M	50M	50M	50M	50M	50M
	最大流量	1. Om³/H	3.6m³/H	6.5m³/H	12m³/H	25m³/H	55m³/H	120m³/H	240m³/H
	反応槽寸法	0.8×0.6×1.6	1.16×1.2×1.7	1.5×1.2×1.7	1.85×1.6×2.1	2. 0×1. 4×2. 1	3. 0×2. 7×2. 7	5. 3×2. 9×2. 9	7. 9×3. 5×3.
	材質	SUS304	SUS304	SUS304	SUS304	鋼板製	鋼板製	鋼板製	鋼板製
ンプレッサー	規格	1.5kw	1.5kw	1.5kw	2. 2kw	2. 2kw	7.5kw	7. 5kw	11kw
汚泥脱水機 スクリュープ 処理 レス方式	型式	MDS101	MDS101	MDS101	MDS101	MDS131	MDS132	MDS202	MDS301
	処理量	6kg/h	6kg/h	6kg/h	6kg/h	12kg/h	24kg/h	40kg/h	60kg/h
	使用電力量	0. 2kw	0. 2kw	0. 2kw	0. 2kw	0. 2kw	0.3kw	0.8kw	0.8kw
総重	븝	0. 7T	0, 96T	1. 3T	1.8T	2.6T	5T	7. 45T	9. 55T



(W)

