

AOS[®]

**OIL WATER SEPARATOR
& NON-POINT SOURCES**

AOS® SEPARATOR



会社概要

- 会社名 : (株) ヘドン A & C
- 代表取締役 : 金 洙 海
- 住所 : ソウル特別市 城北區 下月谷洞 34-44. 301 号
- 電話 / FAX : (02) 968-0750, (02) 968-0757
- HOME PAGE : www.haedong21.co.kr
- 業 種 : 製造、卸
- 業 態 : 公害防止設備、特殊コンクリート マンホール
- 役 職 員 : 15人
- 主 生産品 : AOS® Separator, Concrete Manholes

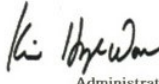
新品認証


Certificate of Quality
Environmental Equipment Certification
Certificate No. : 2005-02

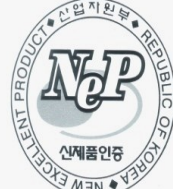
Product : Advanced Oily water Separator
Company : Hae Dong Speciality Concrete Co., Ltd.
President Name : KIM, Yang-Hee
Company Address : #406 Kuenmok Plaza, 984-44,
Siheung 3-dong, Geumcheon-gu, Seoul,
Korea
Valid Thru : 2005. 7. 1 ~ 2008. 6. 30

This Certificate of Quality is based on an evaluation of the above mentioned product and quality system of the company. This is to certify that the product meets the quality standard prepared by the ATS in accordance with Article 10 of the Act on the Promotion of the Conversion into Environmental-friendly Industrial Structure and Article 12 of its enforcement decree.

June 30, 2005


Administrator

 Agency for Technology and Standards
Ministry of Commerce, Industry & Energy
Republic of Korea



 **신제품인증서**

제 품 AOS타입 유수분리기

대표자 김 수 해
회 사 (주)해동에이앤씨
서울시 성북구 하월곡동 39-1 한국과학기술원 홍릉
벤처타운 101호
인증번호 NEP-2005-002(EEC)
유효기간 2008. 06. 30

위 제품은 산업발전법 제26조 및 동법시행령 제28조 규정에 의거하여 성능과 품질이 우수한 신기술 제품을 인증함.

2005년 07월 01일

 **산업자원부장관** 

開発の経緯

濃度、流入量が一定でない雨水にも対応できる
動力を使わない処理施設の開発

面汚染源 防止施設の 必要性

- 90年代初め、先進国では既に面汚染源防止施設の設備導入を完了。
- 韓国国内、面汚染源の汚染の深刻化が問題になる。
- 韓国環境部で、「水質環境保全法」の改正に着手(2002年)
- 水質環境保全法の全改正終了(2005年)
- 新改正法の施行(2006年 4月4日)
- 先進国型の初期環境施設の導入

A. 廃水処理施設を持っている施設の内、敷地面積が1万㎡以上になる事業所【標準産業分類番号】

- 製鉄施設(※第1次金属産業を含む)
- 繊維染め付け施設(1740)
- 木材及び木製品 製造業(20)
- コークス、石油精製品及び核燃料 製造業(23)
- パルプ、紙及び紙製品 製造業(21)
- 化合物及び化学製品 製造業(24)
- ゴム及びプラスチック製品 製造業(25)
- 非金属鉱物製品 製造業(26)
- 第1次 金属産業(27)



B. 適用対象開発事業

- 都市の開発
- 産業立地及び産業団地の建築
- エネルギー開発
- 空港の建設
- 開墾及び共有水面の埋め立て
- 観光団地の開発
- 山地の開発
- 特定地域の開発
- 運動施設の設置
- 廃棄物処理施設及び糞尿処理施設の設置
- 国防、軍事施設の設置
- 土石、砂、砂利、鉱物などの採取

海外における
面汚染源の
処理施設及び
国内環境動向
把握(1994)

最適な
処理システムの
開発及び素材の
選定
(1994~1996)

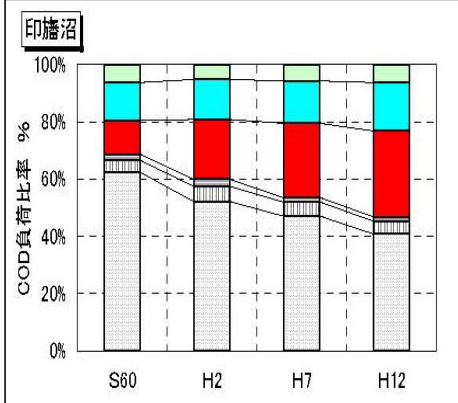
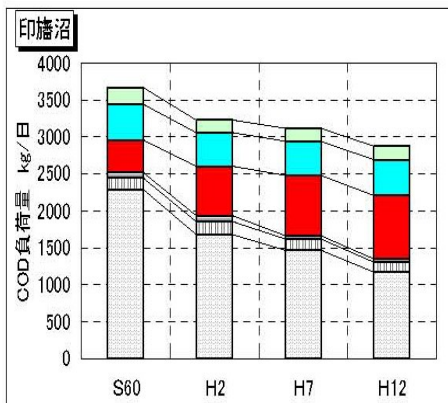
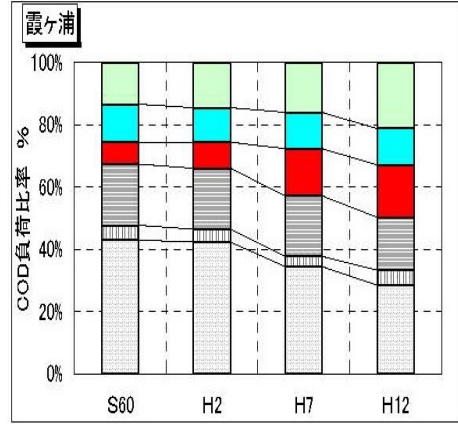
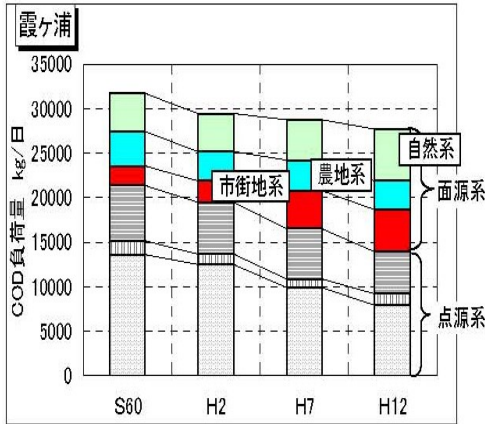
技術蓄積の為の
モデル設置事業
(1996~2005)

環境法
改正により、
本格的な市場
進出に着手
(2006~)

AOS® SEPARATOR

関連技術の必要性

- ✓ 点源からの負荷量は減少傾向、
- ✓ 面源からの負荷量の削減は進んでおらず。
「湖沼環境保全制度の在り方について(答申)平成17年1月 中央環境審議会」
- ✓ 流出水対策: 面源からの流出水による負荷への対策が至急



霞ヶ浦と印旛沼のCODの発生源別負荷量
およびその比率の推移

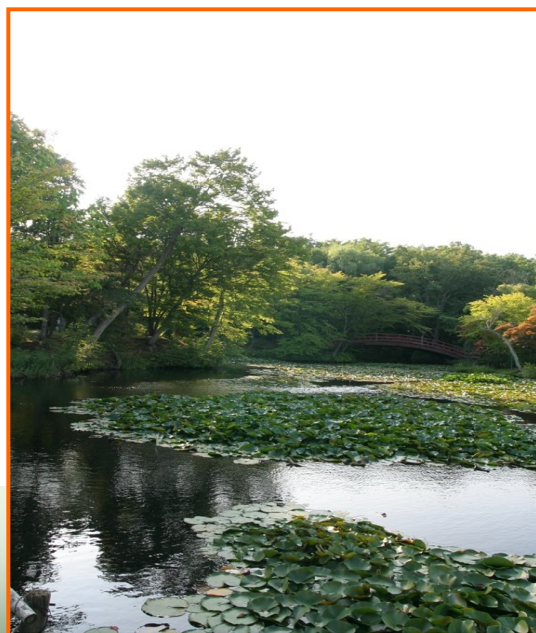
生活系 産業・工業系 畜産・水産系
市街地系 農地系 自然系



面汚染源が制御されなくては水質基準の
達成に限界

AOS® SEPARATOR

油水分離機から面汚染源防止施設まで..... AOS®



1. 特徴

- 動力を使わず、物理的な処理施設。
- 維持、管理が簡単。
- 消耗品(油吸着材)を使わない。
- 機器運転中でも維持、管理費ゼロ。
- 半永久的に使える。

2. 使用用途

- 主な廃水処理施設の油水分離槽
- 精油工場, 空港, 廃車場, 港湾, 洗車場, 整備工場
- 上、下水道管汚染防止施設
- レストラン・飲食店、上・下水処理場の動植物油を除去可能。

3. 特許(実用新案)登録状況

- 第 0365147 号(2004-10-8)油水分離機用フィルター
- 第 0374369 号(2005-1-19)油水分離機用オイル自動排出装置
- 第 0374368 号(2005-1-19)油水分離機用オイル自動遮断装置

4. 新商品認定書

- NEP - 2005 - 002 (EEC) : AOSタイプ油水分離機



・ 処理施設のメリット

- ✓ 維持管理が簡単にできる。
- ✓ 優れた処理能力。
- ✓ 運転中の維持管理費ゼロ。
- ✓ 半永久的に使用可能。

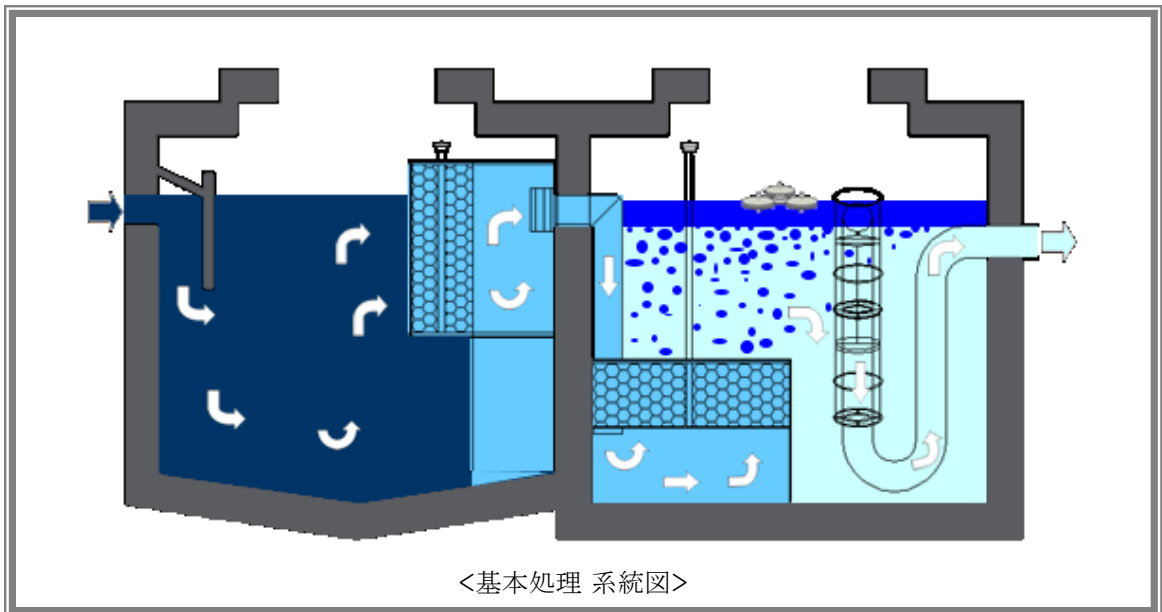
AOS® SEPARATOR



－ AOS® SEPARATOR 特徴 －

1. 効率的な維持管理

- * 自然原理(物理的に物が浮上、沈降する)を利用。
- * 駆動部分がないため、故障することはない。
- * 消耗品が不要なため、経済的。
- * 半永久的に使用可能。(寿命：30年以上)



安定した処理能力を維持するため、既存の油水分離機及び面汚染源防止施設の多くは、様々な設備を必要とするが、むしろこのような装置は処理効率を落とすだけでなく、処理施設の一部に欠陥が起きた場合でも、処理過程全体に影響をもたらす可能性がある。

しかし AOSタイプ油水分離機及び面汚染源防止施設は、純粋な物理的処理施設(動力を使わない)のため維持管理がとても簡単であり、流入量の変化にかかわらず処理能力が一定であるのが特徴である。

また、急に流れてきた油の量や濃度の変化に対しても、特別な機械操作は必要なく処理できる装置である。

AOS® SEPARATOR



2. 安定性

既存の油水分離機、或いは面汚染源のために開発された多くの装置は、急激な流速や流量の変化に対応できず、一定の条件下でしかその能力を発揮することができない。

ボルテックス原理 (Vortex-Flow) と強制スクリーン原理 (Forced-Screening Action) を利用した処理方法は、現在面汚染源で幅広く利用されているが、これらの方法も、流速と流量の変化に対し安定した処理を行うのは不可能で、実際の運転上には様々な問題がある。さらに、後処理としてフィルターカートリッジに充填された油吸着材などを利用するが、これは施設費用以外にも処理費用が発生するということになる。

特に面汚染源の汚染物質の中に一番多く含まれている油やグリースの場合、その処理が難しく、流速の変化に影響を受けやすくなるので、安定した処理効率を維持することができなくなる。また、ほかの汚染物質とは違い、油やグリースの場合、小さな油玉が形成されやすく、表面では肉眼で識別できる薄い油膜になるので、民間から苦情が出る恐れがある。

AOSタイプ油水分離施設及び面汚染源施設は、新しいノウハウを取り入れることにより、上記問題点を解決し、突然の流速・流量の変化にも対応し、処理能力はほとんど変わらず、安定した処理施設運営を可能にした優れたものである。



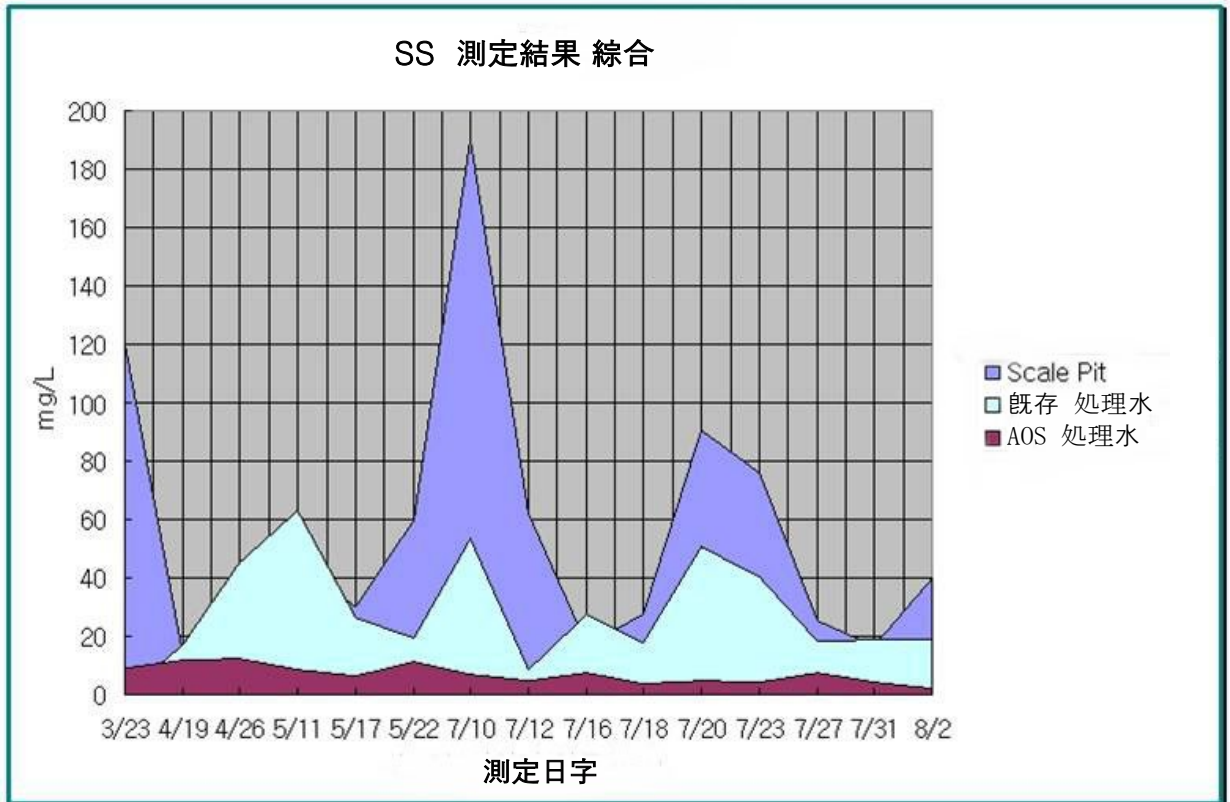
<汚染物質 排出 実例>



AOS® SEPARATOR

安定した処理能力

ヒュンダイ製鉄 タンジン工場 実例



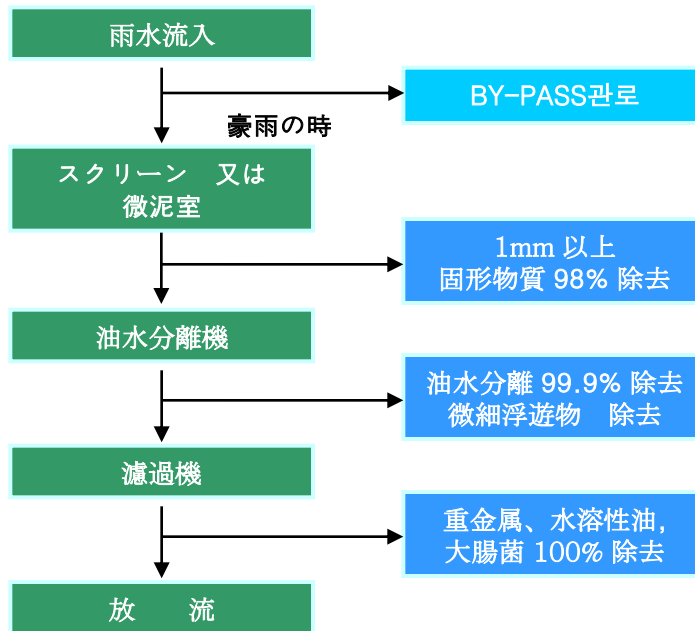
- ✓ 排水量が大量の上、その量は一定ではないという点から、前処理段階での安定した処理施設の投入が要求される。
- ✓ 後処理の砂石濾過設備、活性炭 濾過設備はいらない。
- ✓ 排水処理場の汚染物質の濃度を薄くすることで、処理後の水質を一定に保つ事が出来る。
- ✓ 処理施設全体の維持管理費用の削減 (約90億ウォン/10年)
- ✓ 設備が既存より小さくなるので、土木施設費用節減 (既存の土木施設より半分以上コンパクトにできる。)

水質基準の達成を目指すなら、安定性が高い処理設備をどうぞ！

AOS® SEPARATOR



- AOS® SEPARATOR 工程図 -



- AOS® SEPARATOR 処理効率分析 -

初期雨水施設の試運転結果報告書 (2006. 6.) [サムソン電子株式会社 キフン・ファソン事業所等]

標準汚染物質 組成比率

内容物の分類	体積百分率	絶対量
暖房用油+モーターオイル6 (SALE 15/W40)	90 %	161.1 ℓ
標準汚泥 (白土)	8 %	14.3 ℓ
常温浄化剤(カルシウムカボネイト) LOBAMAR140	2 %	3.6 ℓ
総流水-汚物濃縮液体	100 %	179 ℓ

分析結果の比較

区分	測定項目	原水	20分後	115分後
韓国化学試験 研究所	SS	780.5	12.4	8.4
	n - H(鉍油)	324,000	3.3	1.0
(株) 青龍環境	SS	664.0	15.6	2.4
	n - H(鉍油)	138,093	0.8	0.2

単位: mg/Liter

AOS® SEPARATOR



3. 経済性

廃水処理施設や面汚染源除去のために設置される油水分離機及び面汚染防止施設の場合、安定した処理能力を維持するため、加圧浮上装置(ぼっき装置)または吸着材入りのフィルターカートリッジを備えている追加装置が必要となる。これらは定期的に濾過材を交換しなければならず、また交換済の濾過材は、別途廃棄物処理費用がかかることになる。

また、これら処理施設の可動には、動力費、薬品費用などが常にかかり、機械装置の老朽化に伴う定期的な点検と入替えも要求され、結果として維持管理費用の負担が増すことになる。

しかし、AOS タイプ油水分離施設及び面汚染源防止処理施設は、設置後、維持管理には一切費用がかからない。この面からも、一番経済性が高い施設であることが分かる。

但し、面汚染物質の中でイオン化された重金属、水溶性油 または大腸菌などをとり除く方法として **Adsorb-it®** を充填した濾過槽を設置することも可能である。



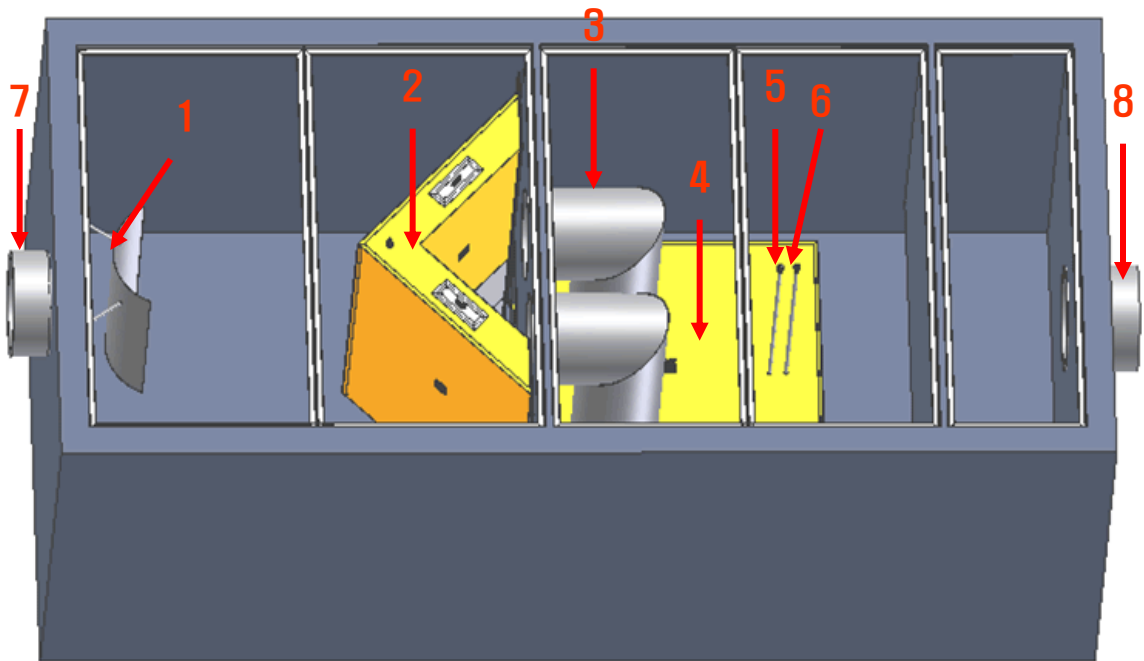
〈周りの環境に溶け込んでいる
鉄道車両基地の初期雨水処理施設〉



AOS® SEPARATOR

■ AOSタイプ面汚染源防止システムの核心技術

機器の構成



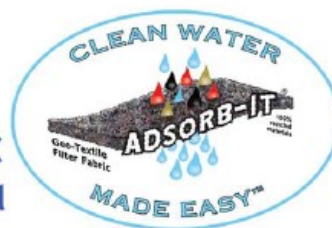
1. 排水板
2. 微細泥室
3. 油水分離機流入口
4. 油水分離機
5. 空気注入口
6. 汚泥排水口
7. 原水流入口
8. 処理水排水口



効率のよい処理施設であり、且つ高い安定性・処理能力がある。

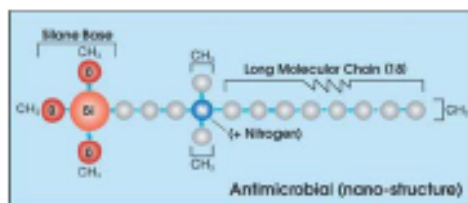
AOS® SEPARATOR

Adsorb-it® Filtration Fabric
 Adsorb-it®/AM Filtration Fabric
 with Surface-Bonded Non-Leaching Antimicrobial



Adsorb-it®

Adsorb-it® の繊維は雨水の中に含まれている鉱油類、動植物性油はもちろん、水溶性油成分までも 5ppm/ℓ以下に除去することが可能であり、油水分離機処理水内に含まれている大腸菌の除去にもすぐれた効果がある。初期使用時 30分以内に大腸菌の95%を除去でき、3時間以内に100%を除去することができた。逆洗濯後、再利用の時でも30分以内で大腸菌76%、3時間以内96.6%が除去されるすばらしい処理結果を示した。



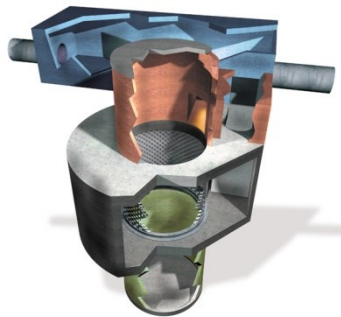
Sample Times	Result Adsorb-it®/AM cfu/100ml	Result Adsorb-it® Control cfu/100ml	Percent Removal Compared to Control
Initial 0 min.	4000	4700	n/a
30 min.	40	800	95%
1 hour	5	800	99.40%
2 hours	5	1000	99.50%
3 hours	0	1000	100%
4 hours	0	800	100%
6 hours	0	800	100%
12 hours	0	800	100%
24 hours	0	900	100%

細菌にとっての最適な条件の下では、1個の細菌が24時間以内に繁殖する数は十億個になると言われている。本製品の繊維には抗菌性を持つ繊維が織り込まれており、これは電気の衝撃で細菌を殺す固定式表面付着抗菌性を使用したものである。また、これらは再利用した場合であっても細菌を連続的に除去することができる。



AOS® SEPARATOR

海外技術の現状



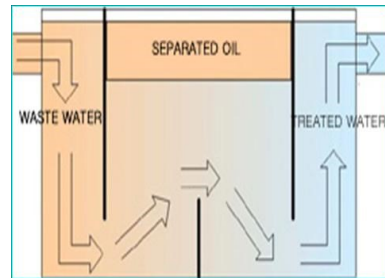
< C D S >



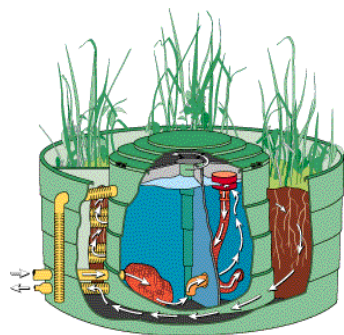
< StormCeptor >



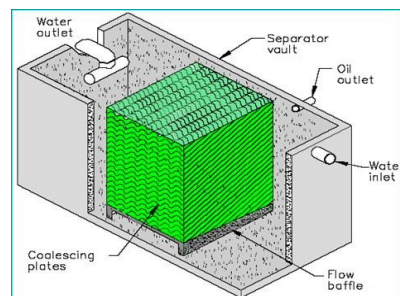
< Stormfilter >



< A P I >



< Stormtreat >

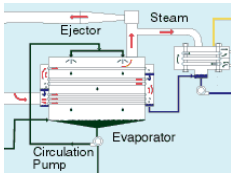




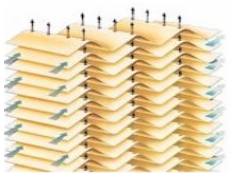

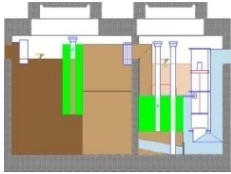


< Parellel Plate >

現在国内では、面汚染源防止に使用されている多くのものは海外で開発された“遠心分離技術”などを採用した装置型処理設備であり、初期雨水中の不純物、SS(浮遊物質)、有機物、栄養塩類(TN, TP)、油分などを除去する為に利用されている。しかし、これらはそれぞれ前処理または後処理設備に分けられている為、単一処理施設としての処理は不可能である。また、ほかの処理施設と一緒に使うのも不可能である。

AOS® SEPARATOR

国.内外 技術及び 製品(Oil Water Separator)

会社名	関連技術	処理能力	最大効率	主市場	備考
Sasakura www.sasakura.co.jp	減圧加熱型	N.L	N.L	乳化廃水	
Flo Trand System www.flotrend.com	Phase 3 Type	N.L	N.L	廃油処理	
Brentwood www.Brentw.com	平行板 型	480M ³ /hr	10 ppm /Liter	廃油処理	
High Land Tank www.highlandtank.com	平行板 型	1,200M ³ /hr	10 ppm /Liter	廃油処理	
Facet Int'l www.facetusa.com	MPak 型	1,200M ³ /hr	10 ppm /Liter	廃油処理	
FREYLITE www.freylite.com	平行板 型	1,680M ³ /hr	5 ppm /Liter	廃油処理	
XERXES www.xerzes.com	垂直 チューブ型	1,020M ³ /hr	10 ppm /Liter	廃油処理	
AOS® www.haedong21.co.kr	AOS® フィルター 型	際限なし <7,000 M ³ /hr>	1 ppm /Liter	面汚染源、 廃油処理	

AOS[®] SEPARATOR

海外技術の現状

CDS

スクリーンの回転により、濾過後のSS(浮遊物質)を沈殿させる方法。

StormCeptor

重力により雨水中の汚染物質(沈殿性と浮遊性)を除去し、既存のマンホールにも使用可能。

Stormtreat

円型構造物の沈殿及び濾過装置設備と人工湿地処理装置を統一した設備で、土砂/浮遊物のスクリーニング及び沈殿、人工湿地濾過及び吸着。

Stormfilter

コンクリートで作られた滞留槽で、滞留槽内は幾重にも充填したカートリッジで構成される。

API

API設計指針及び平行板を利用した分離機。

既存技術の問題点

- 遠心分離技術の特性上、大きな浮遊物質除去は問題にならないが、その他 栄養塩酸と油膜の処理に困っている。
- 流出した油はすぐ薄い油膜になって広がるため、遠心分離機では対応し切れない。現在国内に設置されている面汚染源施設のほとんどは60-70%の処理しかできないので、国の環境基準を満たすことは不可能である。
- 今までの面汚染源施設は、設置にあたり、維持管理が難しいだけでなく、定期的に消耗品の交換をしなければならない。

AOS[®] SEPARATOR

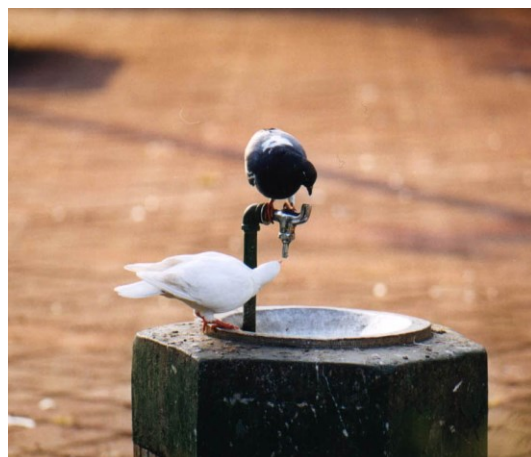
AOSタイプ面汚染源防止施設の特徴

認知度及び経済性

- 2005年に新製品認定証を取得(AOSタイプ油水分離機)
- 構造が簡単なので、施設設置費及び維持管理費のコスト軽減につながる。
- 実績として国内200件以上、設置期間が13年になるものもある。

技術の特徴

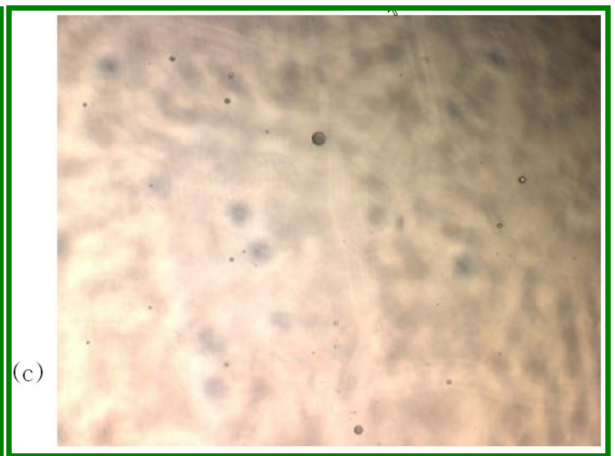
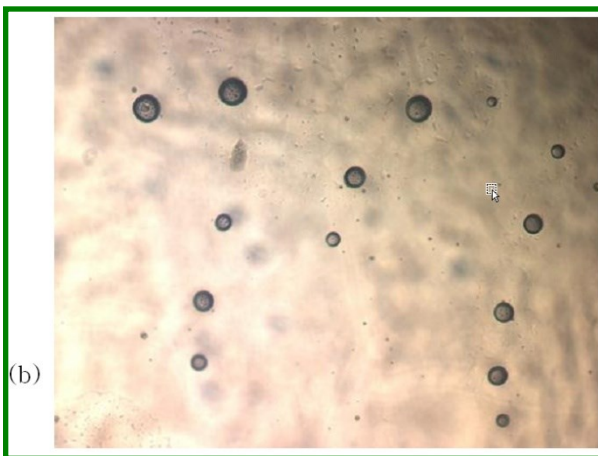
- 高分子ポリエチレン素材のフィルターの物理的特性（電気力学、静電気及びファンデルワールス力(van der Waals force)、層流(LAMINAR FLOW)による粒子間の内部表面張力)及び重力と浮力を利用した純粋な物理的処理施設(動力を使わない)である。
- 大量で不規則な雨水でも、安定した処理能力がある。
- 面汚染源の物質の中で主な汚染物質である油、グリース、浮遊物質の処理能力も非常に高い。
- 油、グリース：最大 1ppm/ℓまで処理可能。
- SS (浮遊物質)：最大 10ppm/ℓまで処理可能。



AOS® SEPARATOR

優れた処理技法

高分子ポリエチレン素材の癒着性、重力と浮力及び フィルターの物理的な吸収力(電気力学, 静電気及びファンデルワールス力(van der Waals force)、層流(Laminar-flow) による粒子間の内部表面張力によって連続的に動くことができる。また、フィルターが詰まることもなく、自動的に長い時間運転できるので、人力も要らない。

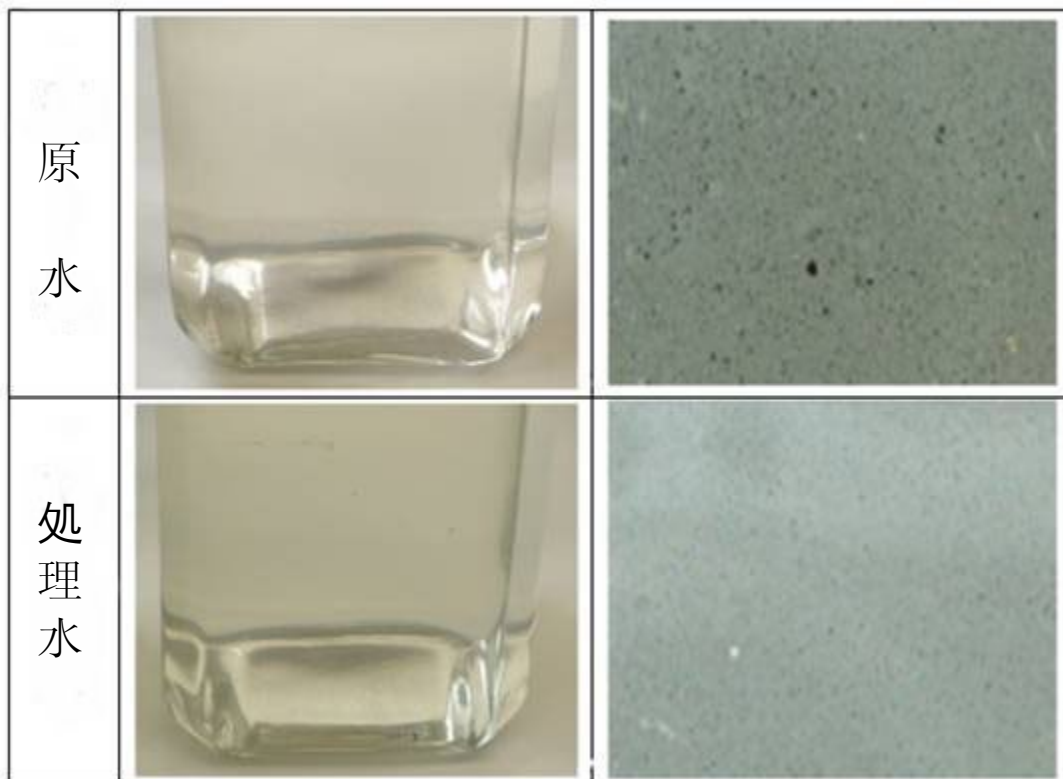


写真は光学顕微鏡(Axioskop 2 plus, Zeiss)を利用して撮影した、もとの廃水と処理水の写真である。これらを image analysis プログラムである Image - Pro Plus system (Media cybernetics company)を利用して分析したものである。

Photographs of (a) influent, (b) effluent through media, (c) terminal effluent

AOS® SEPARATOR

きれいになった処理水



X 1倍

X 50倍

区 分		AOS TYPE SEPARATOR
処 理 効 率	BOD	高い(87.3~95.4%)
	COD	高い(87.3~95.4%)
	SS	高い(86.6~95.2%以上)
	N	高い(90%以上)
	P	高い(90%以上)
	重金属	高い(90%以上)
	n-H	高い(94.8%以上)
管 理	無人管理	可能
	維持管理	容易
建設費		(100基準)
維持管理費		低い

<韓国建設技術研究院 2007 報告書参考>

AOS® SEPARATOR

AOS TYPE SEPARATOR 設計適用実例

主要 実績

サムソン電子、水原華城事業所、GSカルテックス、馬山貯油所、城南空港、SK原油ターミナル、LG化学蔚山工場、大邱国際空港、鉄道竜山、韓国水力原子力 靈光、新古里、新月城、蔚珍原子力事業本部、宇成タイヤ株式会社 明新、海軍2艦隊司令部、キア自動車、木浦海軍整備場、韓国硝子工業、平和自動車、日進電気、エコソリューション、米軍CAMP HOWZE、CAMP STANTON、CAMP CASEY、ヒュンダイ自動車、ヒュンダイ重工業、サンボ地質鬼山、韓国空港公団、金浦国際空港、LG化学麗川工場、新進学院、日本谷口商会(株) その他



<日本輸出品用船積み写真>





해동에이앤씨(유)
HAE DONG A&C Co.,Ltd

Website : <http://www.haedong21c.com>
E-mail : greenhobby@korea.com
TEL : 031)708-7677, FAX : 708-7079