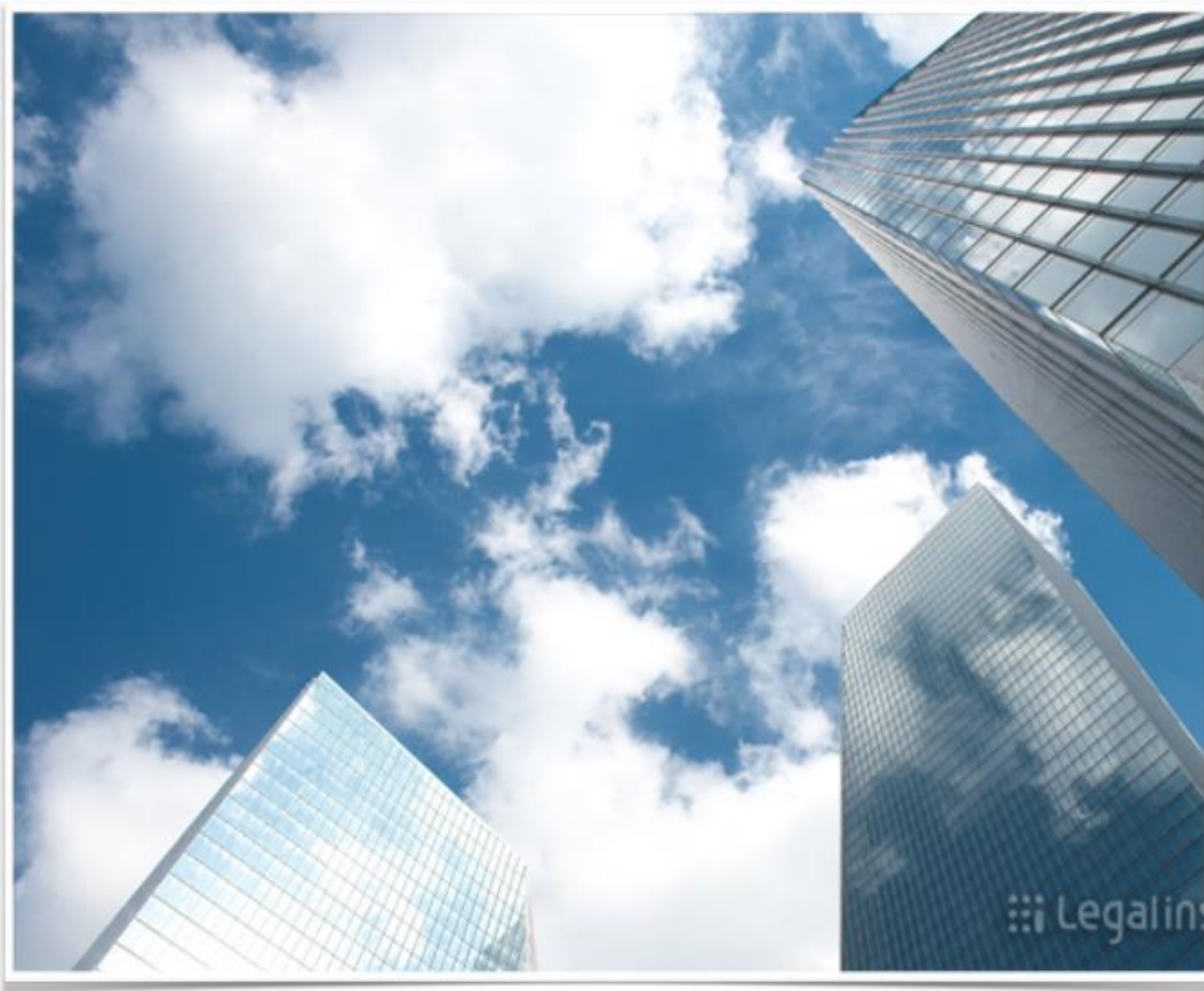


为人类与环境着想的未来企业- (株) SECO HI TECHNOLOGY



为人类与环境着想的未来企业

(株) SECO HI TECHNOLOGY

1. 公司介绍_经营理念/组织图

1 公司介绍

● 经营理念_ 为人类和环境着想的未来企业

- 公司名称_ (株) SECO HI TECHNOLOGY
- 代表_ 周哲仁
- 成立日期_ 2017年 11月 1日
- 总部位置_ 釜山广域市机张郡长安邑长安产业园区2路23
工厂_ 庆尚南道昌原市镇海区竹谷路158
- 营业状况/业务种类_ 制造/防止环境公害设施等
- 生产品目_ ACF制造, 环境吸尘设施安装, 大气污染防治设施安装
- 电话号码_ 051-714-1530



年月	沿革
2017.11	成立 (株) SECO HI TECHNOLOGY
2018.10	周哲仁代表理事就任
2018.11	签订工厂租赁合同 (同时签订买卖合同)
2019.03	确定成为风险企业
2019.03	获得ISO 9001/14001认证
2019.06	获选釜山代表创业公司 (브라이트클럽, 밀리언클럽)
2019.07	设立企业附属研究所

1. 公司介绍_经营理念/组织图

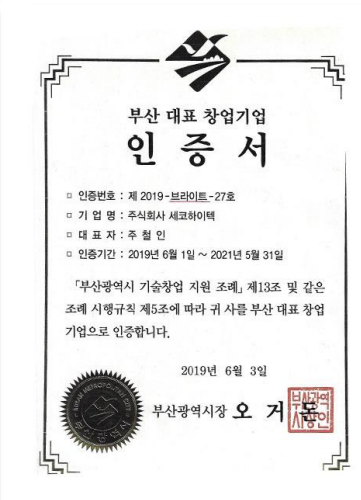
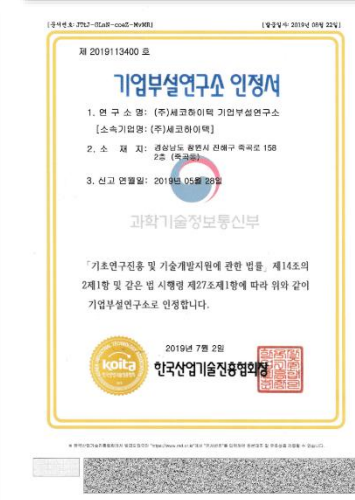
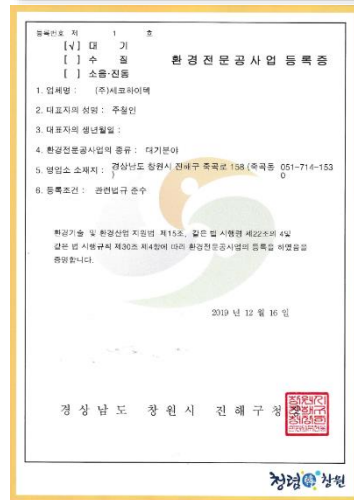
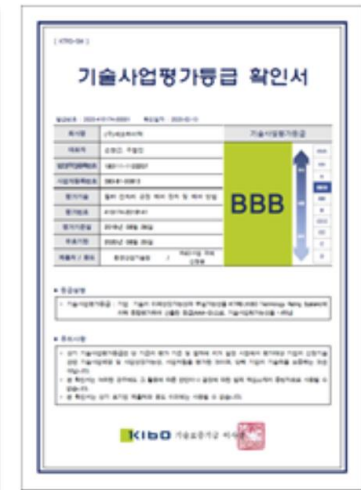
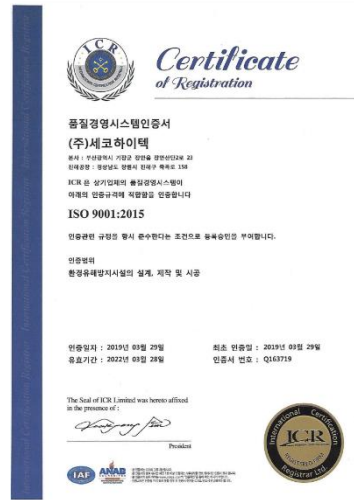
认证拥有情况

1) ISO9001 / 14001 认证

2) 企业附属研究所认证

3) 釜山代表创业公司认证

4) 环境专业工程企业注册



2. 技术开发背景_雾霾的主犯VOCs

VOCs 人体有害性及气候变化

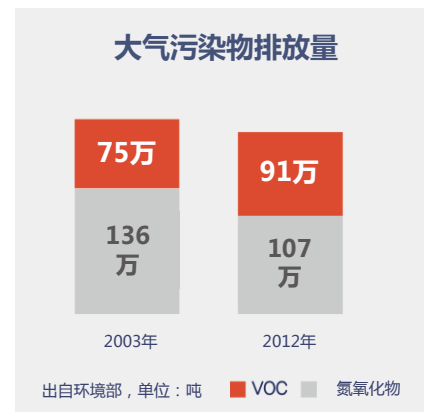
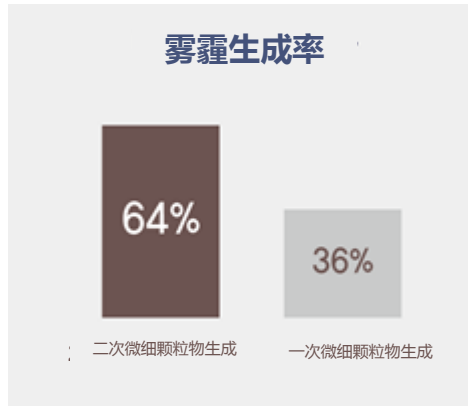
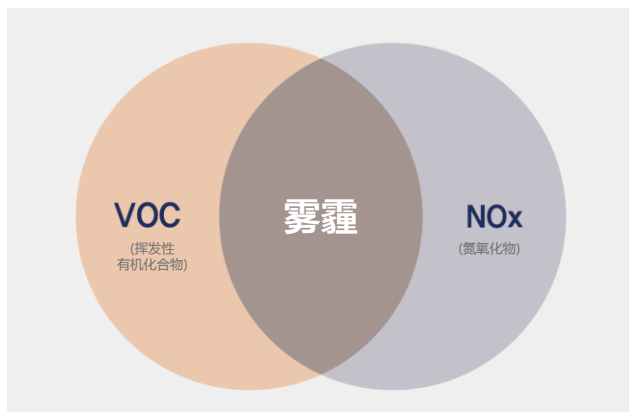
- 体致癌性及生殖毒性直接有害物质
- 随着气候变化的进行，进一步促进了温度依赖性高的VOC的挥发

臭氧前体

- 在大气中Nox和VOCs同时共存的条件下，由于阳光的**光化学反应导致生成臭氧等光化学污染物质**
- $\text{VOC} + \text{NOx} + h\nu \rightarrow \text{O}_3$

生成VOCs 雾霾

- 生成2次雾霾(雾霾的60-70%)
- 比起Nox，在生成雾霾或臭氧中反而起到更重要的作用
- 过去10年内，Nox大大减少，但VOC反而呈现持续增长的趋势



2. 技术开发背景_管理监督的漏洞

VOCs专用处理吸附塔
安装以后**多数企业**
未更换内部活性炭



活性炭**更换费用和周期**
由小型企业承担



活性炭再生
由于当前技术及处理费用等
是不现实的



VOC 排放企业和自测待办企业非法编造虚假测定结果

- VOCs具有挥发性，即使流入空气中也不会留下证据。
- 但是其危害会原封不动地转嫁给邻近居民。
- 既然过滤的污染物质没有留在过滤器中，那么在作业现场是否启动了防止设施则完全可以造假。
- 使政府为了改善大气质量而做出的努力烟消云散



| LG화학과 한화케미칼, 대한시멘트 등 235곳 적발

<행카>

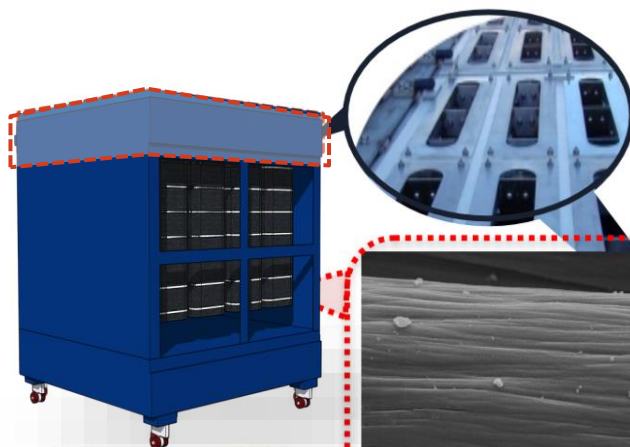
대기오염 물질을 배출하는 공장들은 배출량을 규칙적으로 측정해 제출하도록 되어있습니다. 그런데 측정업체와 짜고 미세먼지 원인 물질의 배출량을 속여온 업체들이 무더기 적발됐습니다. 미세먼지 문제를 풀기 위해 국민과 정부가 한 노력들을 무색하게 합니다.

3. (株) SECO HI TECHNOLOGY的技术概要_通过ACF过滤器实施的VOCs捕集技术

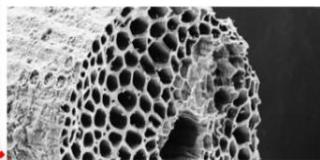
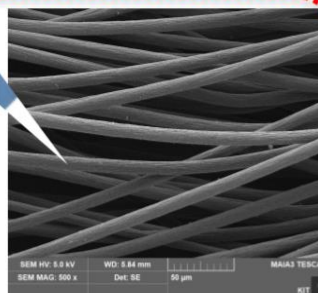
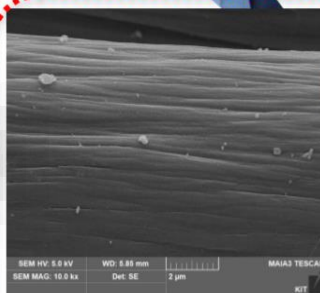
3. (株) SECO HI TECHNOLOGY技术概要

通过SECO ACF过滤器进行的VOCs捕集技术

- 与活性炭相比，VOCs捕集速度要快数十倍。捕集率在2倍以上。
- 与Micro pore量成比例的BET Value (1,000~2,000m²/g)等非常突出。
- 通过电处理而不是热处理，过滤器性能再生而不会低下。
- 计划将捕集的VOCs浓缩，生产碳黑及氢能。
- 可以以捕集的VOCs为基础，构建管理数据。

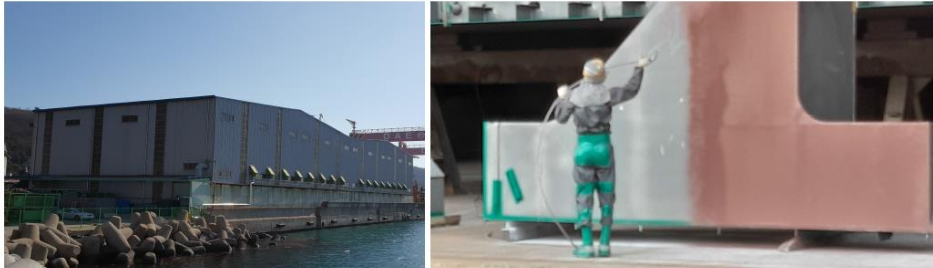


挥发性尤其化学物(VOCs) 吸附处理系统(VMET系统)



3. (株) SECO HI TECHNOLOGY의 기술概要_处理工序_大型设施

1. 产生vocs



2. 捕集vocs



3. 解吸vocs



4. Vocs最终处理设施



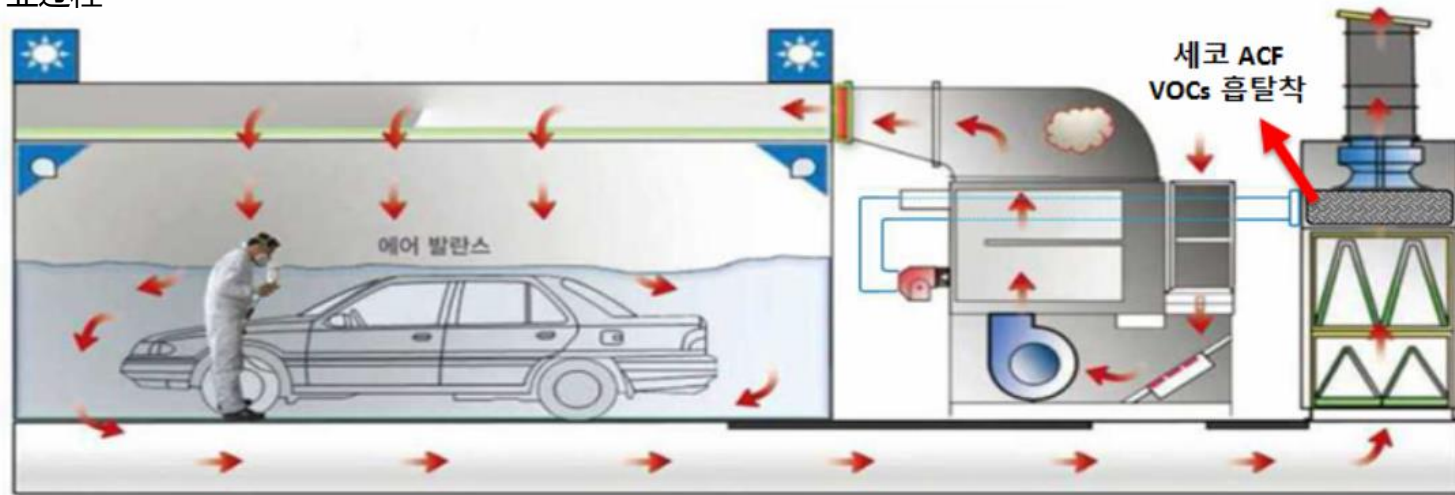
Final treatment facilities



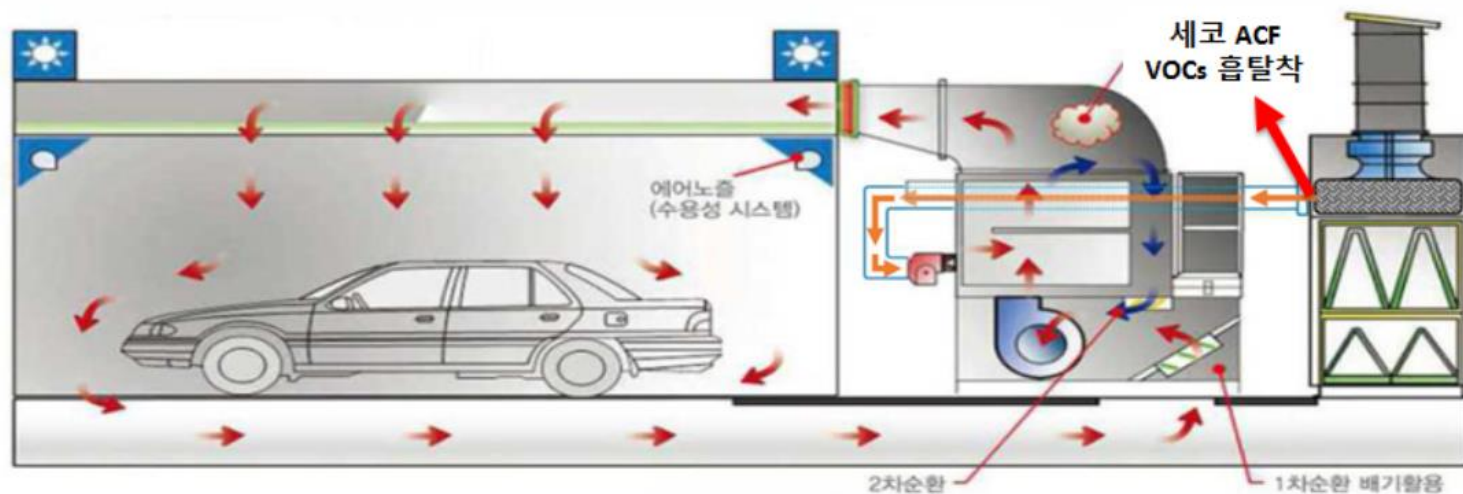
3. (株) SECO HI TECHNOLOGY의 기술概要_处理工序_小型设施

● 处理工序_汽车装备及小规模经营场所

喷洒作业过程

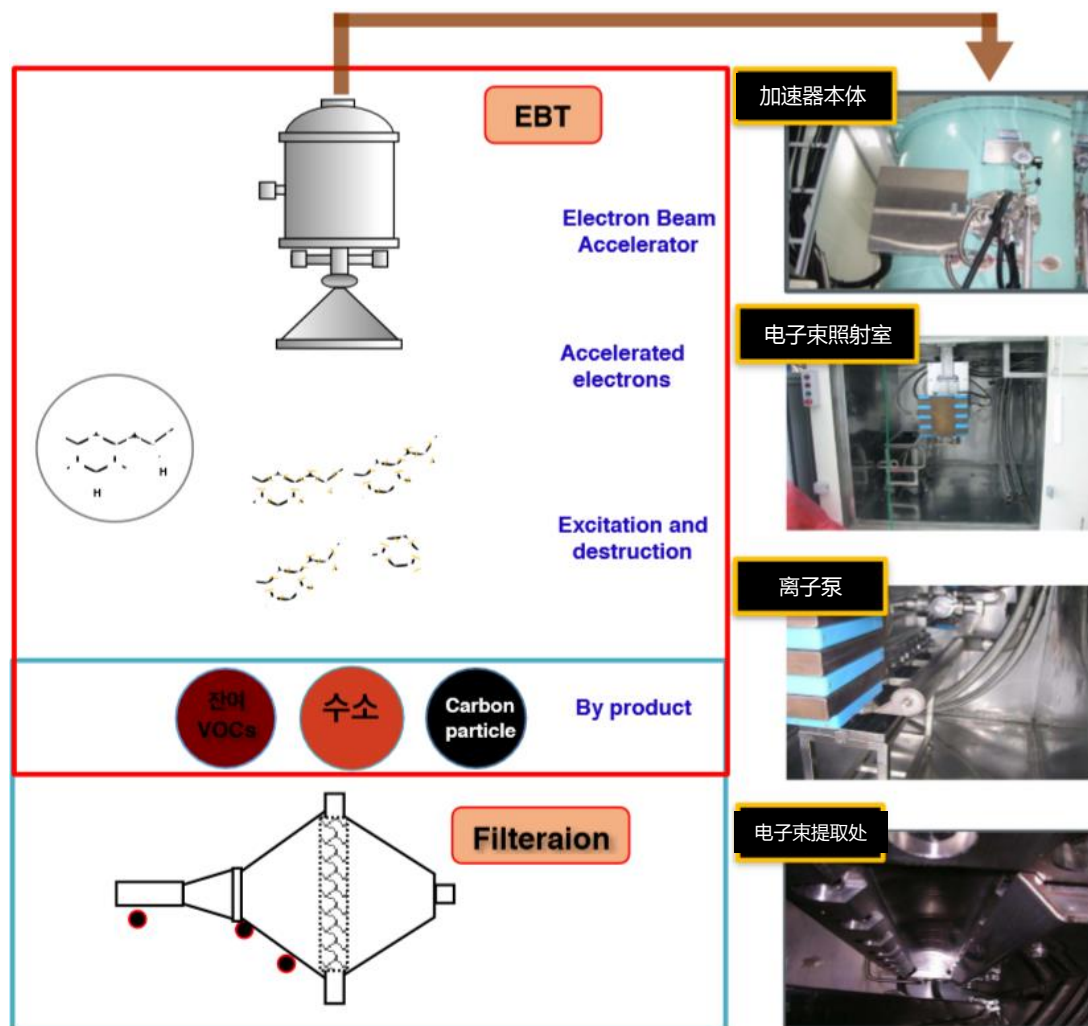


热处理(干燥)过程

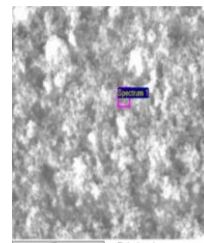


3.(株)SECO HI TECHNOLOGY的技术概要_将VOCs电子分解后生成碳黑及氢能的技术(预定)

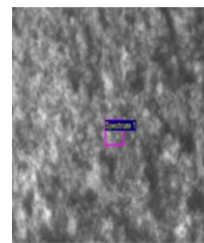
将捕集的VOCs进行电子分解后生成碳黑及氢能的技术(预定)



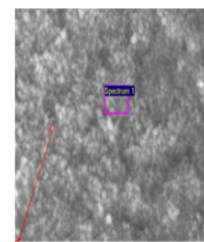
照射强度 10mA



照射强度 20mA



照射强度 30mA



4. 与现有技术的差别_现有技术_活性炭/浓缩RTO方式说明, (株) SECO HI TECHNOLOGY技术有点

4. 与现有技术的差别

现有技术_活性炭 / 浓缩RTO方式说明

- 活性炭 _ 最悠久的方法。只能用于低浓度排出的设备中。
 - 通过活性炭的细微缝隙捕集VOCs
 - 更换周期短, 吸附VOCs的活性炭必须销毁
 - 频繁更换导致的费用和管理问题。活性炭更换价格为18,000韩元/kg
 - (现实中不可能以1个月为单位定期更换, 大多数情况都以被破坏的状态运营吸附塔)
- RTO方式 _ 依靠热销毁VOCs、有机化学等有害气体
 - 维持800度以上才能销毁VOCs。安全性问题。
 - 安装费用和维护费用十分昂贵

(株) SECO HI TECHNOLOGY 技术的优点

- 与现有的活性炭相比, VOCs吸附速度和吸附率十分出众。
- 使滤芯再生后使用, 过滤器的性能也不会低下, 可以使用10年以上。
- 与RTO方式相比, 效率好, 维护费用低。
- 还不用处理烟火, 安全性卓越。
- 可以小型化制作, 可以轻松安装在生活中排放VOCs的城市中心的汽车设备工厂、美容院、干洗店、印刷店等。
- 可以将营业场所的VOCs排放量数据化, 实施VOCs体系化管理。
- 将从各个营业场所回收的VOCs电子分解后, 计划生成碳黑及氢能。

4. 与现有技术的差别_SECO ACF过滤器和现有技术的比较

SECOACF过滤器和现有技术的比较

	活性炭	浓缩RTO方式	(株) SECO ACF 过滤器
处理方式	吸附VOCs后废弃(销毁) 可以再生,但原则上是销毁吸附VOCs再生活性炭性能非常低下	利用800度以上的热销毁VOCs	吸附VOCs后分离VOCs ACF过滤器再生(性能不会低下) 计划从浓缩VOCs中生产炭黑及氢能
环境影响	烧毁导致产生引发污染的行为	烧毁导致产生引发污染的行为	非焚烧方式,因此不会产生(环保) 将污染物质转换为能源及资源
更换周期	1周更换1次左右才能具有实质性的环境污染预防效果 (活性炭更换10天后活性炭被破坏,吸附率不足40%)	无	根据捕集量更换模块(过滤器) (可以利用 中央集中式管理系统 运营 更换周期数据化)
维护费用	使用薪碳时负担维护费用 (18,000韩元/kg)(使用再生碳时效率低下) 更换周期越短费用越高	*为了维持800度以上的热而投入昂贵的 燃料费 以7万立方米为准,约2500万韩元	低廉的管理费 (将从营业场所回收的过滤器再生后再次向企业提供,与活性炭或RTO方式相比十分) 即使更换周期短,费用上升率低
管理却较	自行管理	自行管理	由(株)SECO HI TECHNOLOGY自行管理
安装面积	由于活性炭的体积,面积变大 由于加强管理监督,与之前相比使用的活性炭为2倍 关于安装面积的压力	安装面积大 不适合小型企业	可以根据营业场所的规模制作安装
安装费用	低廉	非常昂贵	与RTO方式相比非常低廉
安装营业场所	中、小型营业场所	大型营业场所	从小型营业场所到大型营业场所都可以
效率性	非常低	与维护费用相比较低	与活性炭相比捕集速度为100倍 吸附用量为2~10倍,过滤器使用时间在10年以上
安全性	非常安全	使用火器,存在爆炸危险性	非常安全
管理监督	作业场地不使用过滤器,将VOCs排放到空气中也无法知晓。 管理监督的困难。	无法知道是燃烧了VOCs还是排放到了空气中。管理监督的困难。	通过计算与作业量成正比的VOCs捕集量,管理监督容易。

* 浓缩RTO方式中燃烧VOCs的方式是使用能源后将能源资源燃烧。

(株) SECO HI TECHNOLOGY的VOCs处理方式指向将污染物质转换为可再次利用附属物而不浪费能源的方式。

4. 与现有技术的差别_ SECO ACF过滤器和普通ACF过滤器的差异

SECO ACF过滤器和普通ACF过滤器的差异

	普通 ACF(Felt)	SECO ACF(Fabric)
去除污染物质的方法	不能或只能用热处理方式去除部分	电处理方式
去除后性能	去除部分后带来性能低下	性能不会低下
去除后过滤器寿命	寿命缩短	寿命不会缩短
环境影响	引发环境污染	环保
捕集VOCs的应用	通过热处理销毁	通过电气分解生成能量

▪ SECO ACF的特征

(株) SECO HI TECHNOLOGY将ACF过滤器升级一个阶段后开发了**SECO ACF**。

普通ACF过滤器通过热处理使过滤器再生，存在性能低下和过滤性寿命缩短的缺点，相反**SECO ACF**在捕集VOCs后通过电处理抖落污染物质，因此不会出现性能低下，并延长过滤器寿命。

此外，**SECO ACF**是通过电处理去除污染物质的，因此不会引发环境污染，分解过程中预计还会生成附属物(碳黑及氢能)。

5. 市场现状_实施大气污染防治法 / 大规模营业场所防止设施义务化

6. 市场现状

- 修改及实施大气污染防治法

环境部在2018年8月3日起至9月11日40天内进行了新设扩大气污染排放营业场所的管理对象、加强排放许可标准、8种特定有害大气物质排放许可标准等的“大气污染防治法”实施规则修改案的立法预审。

此次修正案以全国约5万7千个一般排放营业场所为对象，自**2020年**开始适用。

尤其是到**2022年为止，完成减少30%营业场所排放微尘的目标，加强危害性高的特定大气有害物质的。此次修改案扩大了大气排放设施的管理对象。**

如果被列入大气排放设施，管理者必须设置减少大气污染物质所需的防止设施，并定期实施自我测定，以确认污染物质的排放状态。

此外，普通大气污染物质“灰尘”等10种排放许可标准(以下简称排放标准)将比现行标准平均加强30%，按照设施分类时，适用排放标准的全部346个分类设施中将加强294个设施的标准。

此次修正案预计在2019年年末之前确定最终方案，自2020年1月1日起正式实施。

- 大规模营业场所防止设施义务化

- 2018年以前，对于5万㎡以上的涂装设施设置例外规定，不将其视作大气排放设施。
- 从2018年起，对于5万㎡以上的涂装设施将删除例外规定。
- 我国造船厂的涂装工厂大部分在5万㎡以上。
- 到2022年为止100%安装义务化。

5. 市场现状_实施大气污染防治法 / 大规模营业场所防止设施义务化

• 对小规模营业场所志愿预算

- 2019年至2022年，支援小规模营业场所的老化大气污染防治设施改善及安装费用的90%。

(国家公费 50%，各道出资20%，市·郡出资20%，自费 10%)

- 对11,984处营业所在4年内支援预算1兆 3182亿。



• 户外涂装设施

- 建筑物及建筑物户外涂装作业时，VOCs排放量比汽车修理涂装工序中排放的VOCs多达8倍。
- 目前正在计划完善户外涂装作业场所的规定，但是并没有实质性的减少技术。
- 利用（株）SECO HI TECHNOLOGY的移动型捕集装置，可以作为户外涂装的防止设施。

• 政府的氢经济生态系统构建及扩散

- 2019年1月政府发布氢经济活性化路线图。
- 以氢气汽车和燃料电池为两大轴心，构建能够引领氢经济的产业生态系统。
- 以2022年为起点扩大氢基础设施。
 2022年 _ 8万辆氢气汽车。 310个充电站。
 2040年 _ 620万辆氢气汽车。 1200个充电站。
- （株）SECO HI TECHNOLOGY能够从VOCs中生产氢能。

6. 市场规模_防止设施安装市场规模_大规模 / 小规模防止设施

• 防止设施安装市场规模

- 2018年为止10%, 2019年为止30%, 2020年为止60%, 2021年为止80%以上义务安装。
- 大规模防止设施_我国90个主要造船厂、涂装工厂. 总业务规模 5000亿韩元

公司名称	涂装工厂数	金额(亿韩元)
大鲜造船	1	22
三星重工业	11	500
韩进重工业	1	16
大韩造船	2	61
Samwoo重工业	2	88
新韩重工业	4	88
现代重工也	30	2,000
现代三湖重工业	5	300
现代尾浦造船	6	350
大禹造船海洋	15	1,000
STX	4	250
其他造船厂	9	325
合计	90	5,000

라. 강선 건조업, 선박 구성부분품 제조업, 기타 선박 건조업

배출시설	시설 관리 기준
1) 옥내도장	가) 이 관리기준은 관리대상물질 농도의 합이 5wt% 이상 함유하는 도료를 이용하여 선박 또는 구성부분품을 육내에서 도장하는 시설(규모 50,000㎡ 이상) 및 공정을 대상으로 한다. 나) 옥내도장시설에서의 관리대상물질에 대한 포집 및 저감시설의 설치는 다음과 같이 설치하여야 한다. (1) 이 기준시행 이전에 설치된 옥내도장시설은 2018년부터 2022년까지 설치를 완료 하되, 전체 대비 2018년까지 10%, 2019년까지 30%, 2020년까지 60%, 2021년까지 80% 이상 설치되어야 한다. (2) 이 기준 시행 이후 신규 로 설치되는 옥내도장시설은 2020년까지 100% 설치 되어야 한다.

- 小规模防止设施_全国58,932个营业场所中11,984个营业场所支援1兆3182亿

大气排放设施现状 (2017年年末, 处)

分类	共计	1层	2层	3层	4层	5层
全国	58,932	1,839	1,742	2,057	19,282	34,012
首都圈	25,280	337	299	565	7,771	16,308
首尔	2,095	17	11	19	494	1,554
仁川	4,077	69	55	112	1,464	2,377
京畿	19,108	251	233	434	5,813	12,377

小规模营业场所过防止设施安装支援业务(方案)

分类	总计	2019年	2020年	2021年	2022年
营业场所(处)	11,984	1,997	3,500	3,500	2,987
事业费(亿韩元)	13,182	2,197	3,850	3,850	3,285
事业费中公费(亿韩元)	6,591	1,099	1,925	1,925	1,643

* 1处 1.1亿韩元

6. 市场规模_防止设施安装市场规模_户外涂装 / 其他

- 户外涂装_户外涂装作业时，VOCs排放量是**汽车涂装工序的8倍以上**，虽然排放量巨大，但目前并没有关于户外涂装产生的VOCs 排放的管制。
没有管制也是因为户外涂装作业时没有关于VOCs 防止设施的技术。
(株) SECO开发的户外涂装防止设施系统抢占了规模最大的市场。

■ 其他

	分类	改良化	新建	合计
汽车制造	现代,起亚,大宇,三星,双龙	300	230	530
铁路车辆	韩国高铁公司,地铁施工,现代Rotem	300	200	500
飞机	大韩航空,韩亚航空等	200	150	350
国防产业	战斗机,装甲车,战斗装备	250	150	400
半导体	三星,SK,LG	400	300	700
合计(亿韩元)		1,450	1,030	2,480

自防止设施义务安装时间结束后，即2022年以后，预计政府关于大气环境污染的管理监督将更加**严格**。

因此自2022年以后，对于期间成为惯例进行的非法涂漆或超过许可标准值的污染物质排放的管制将会加强。

按照现有方式使用大气污染防止设施的企业会由于防止设施维护费用的负担而寻找新技术，作为其代替方案，（株）SECO HI TECHNOLOGY的技术将倍受青睐。

企业未测定污染物质并记录或进行造假的企业，当前处500万韩元以下的滞纳金，5年以下有期徒刑或5000万韩元以下的罚款。此外在计算超额排放税时，导入了同一设施重复2次以上超过允许排放标准时，可以加重征收10倍以内的“惩罚性税款制度”。

- 沈昌贤议员 代表提案(大气环境保护法修正案2019.10.31 国会全体会议通过) -

7. 销售业绩及销售目标

7. 销售业绩及目标

■ 大气防止设施竞争公司

分类	EcoPro	deVOCs	SECOHITEC
股份上市	上市(市价总额5,000亿韩元)	非上市	非上市
人员	1,458名(2019年为准)	40名(2019年为准)	20名(2019年为准)
主要业务	RCO, 环境材料, 化学过滤器, 2次电池	RTO	VMET系统
销售额	7023亿韩元(2019年为准)	500亿韩元(2019年为准)	20亿韩元(2019年为准)
主要供货商	现代重工业(200亿, 19年度)	大禹, LG化学	大鲜造船, 韩进重工业
今后目标额	现代重工业- 800亿(2020年)		三星重工业 – 300亿

■ 2019年度销售业绩

- 大鲜造船 _ 22亿
- 韩进重工业 _ 16亿

目前大鲜造船、韩进重工业正在施工，部分已安装的设备的试车结果呈现十分优秀的性能，三星重工业等各个造船业 显露出极大关注。

7. 销售业绩及销售目标

■ 销售目标

行业	2020		2021		2022		2023		2024		2025	
	明细	金额	明细	金额	明细	金额	明细	金额	明细	金额	明细	金额
造船厂	大鲜造船 16亿韩元 (19年完成订 货)	41 亿韩元	涂装工厂 2处 2 * 25个	50 亿韩元	涂装工厂 2.5处 2.5 * 25亿	63 亿韩元	涂装工厂 3处 3 * 25亿	75 亿韩元	涂装工厂 5处 5 * 25亿	125 亿韩元	涂装工厂 6.5处 6.5 * 25亿	163 亿韩元
	涂装工厂1处 1 * 25亿											
汽车设备及小规 模营业场所	100个 * 0.7亿 9月开始	70 亿韩元	250个 * 0.7亿	175 亿韩元	350个 * 0.7亿	245 亿韩元	250个 * 0.7 亿	175 亿韩元	350个 * 0.7亿	245 亿韩元	700个 * 0.7亿	490 亿韩元
汽车制造				5 亿韩元		10 亿韩元		50 亿韩元		70 亿韩元		100 亿韩元
铁路车辆						5 亿韩元		30 亿韩元		30 亿韩元		30 亿韩元
飞机				5 亿韩元		8 亿韩元		10 亿韩元		20 亿韩元		30 亿韩元
国防产业				5 亿韩元		10 亿韩元		15 亿韩元		20 亿韩元		30 亿韩元
外部涂装						10 亿韩元		50 亿韩元		60 亿韩元		70 亿韩元
半导体						10 亿韩元		20 亿韩元		30 亿韩元		40 亿韩元
ACF过滤器替换 氢及碳黑				5 亿韩元		10 亿韩元		35 亿韩元		60 亿韩元		100 亿韩元
合计销售	111 亿韩元		245 亿韩元		371 亿韩元		460 亿韩元		660 亿韩元		1,053 亿韩元	

7. 销售业绩及销售目标

■ 依据普及台数计算出的管理费

● 大型设备

大型防止设施中主要为RTO方式

定价为RTO设备管理费的一半

大型设备中安装的RTO以 7万 m³ 为准，每月维护费2500万韩元

以68家重量级造船厂工厂中市场占有率30%为准 _ 20个大型设备

	RTO方式的大型设备维护费	(株) SECO HI TECHNOLOGY管理费
每月维护费 (7万 m³ 为准)	25,000,000 韩元	12,500,000 韩元
1年维护费 (7万 m³ 为准)	300,000,000 韩元	150,000,000 韩元
管理20个工厂时的管理收益		3,000,000,000 韩元

● 中小型设备

中小型设备中主要为活性炭方式

使用活性炭的企业每年更换2次，更换费用为18,000韩元/kg

假设每6个月定期更换活性炭

中小型设备占有率10%为准_使用100kg(1500韩元/kg)活性炭的营业场所1000处

活性炭更换费用 _ 18000韩元/kg (包括薪碳价格、人工费、废弃物处理费)

	使用100kg活性炭的用也常所管理费	(株) SECO HI TECHNOLOGY管理费
1次更换费用	1,800,000 韩元	200,000 韩元
每年更换费用	3,600,000 韩元 (2次)	2,400,000 韩元 (12次)
1000处营业场所管理费收		2,400,000,000 韩元

7. 销售业绩及销售目标

与普及台数成正比的VOCs捕集量和碳黑/氢能生产量及收益预期

氢能：碳黑 = 1:10.4(预计100%分解适用时)

分类	大型设备		中小型设备	
	应用ACF 10TON 以上时	运营20个 营业场所时	应用ACF 100kg 模块时	运营1000个 营业场所时
VOC 1次捕集量	3.5 ton	70 ton	20kg	20 ton
每年再生40次时 VOC 捕集量	140 ton	2800 ton		
每年再生40次时 VOC 捕集量			480kg	480 ton
应用电子束VOC 回收物质再生量 (回收85%为准)	119 ton	2380 ton	408kg	408 ton
每年氢回收量 (VOC 二甲苯为准)	约 11 ton	约 220 ton	36.8kg	36.8 ton
碳黑回收量 (VOC二甲苯为准)	约 107 ton	约214 ton	371.2kg	371.2 ton
通过外部销售回收的氢 获得的收益费用 (1kg 8,000韩元为准)	约 8800 万韩元	约17亿 6000 万韩 元	294,400韩元	2亿 9440万韩元
通过外部销售回收的碳黑 获得的收益费用 (1kg 1,000韩元为准)	1亿700 万韩元	约21亿4000 万韩 元	371,200韩元	3亿 7120万韩元
每年仅通过空气废弃物VOC 再生获得的收益费用 (人体模块管理收益费用除外)	1亿9500 万韩元	约39 亿韩元	665,600韩元	6亿 7060万韩元