

영인 과학  
소식지  
2021년  
봄호

# 영인 Lab. Highlight

91호

2021년 3월 발행

# 전세계 25,000대 이상 판매! 차세대 휴대용 핵종 분석기



## 뛰어난 식별 성능의 FLIR사 휴대용 핵종 분석기

최대  $\leq 3.5\%$ 의 높은 해상도로 감마, 중성자 핵종 식별  
ANSI N42.42, ANSI N42.48 준수

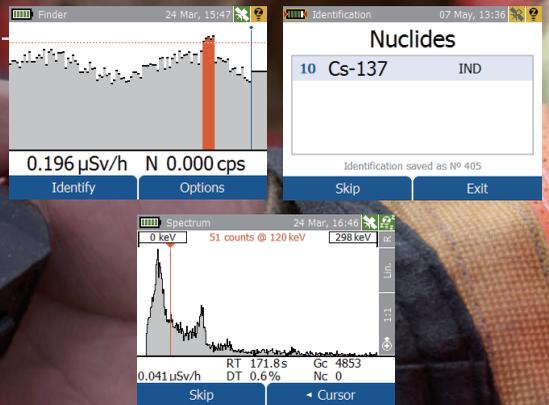


## 더욱 견고해진 휴대용 핵종 분석기

뛰어난 내구성으로 IP67 등급의 인클로저 완비  
1.5 m 낙하테스트 완료

## 높은 휴대성과 간편한 사용법

최소 400 g 미만의 무게와  
우수한 배터리 성능  
자동 보정 및 안정화



※모델 별로 스펙 상이

## C o n t e n t s

**04**

### 최신 동향

지금은 언택트 시대! 비대면으로 안전한  
분석기기 데모체험  
영인과학 <비대면 데모체험 서비스> 소개

**08**

### 스스로 하는 기기 진단

FLIR G510의 컬럼 및 Precon Tube 컨디셔닝

**10**

### 분석

차량 고장을 유발하는 유사 경유 분석  
휴대용GC/MS를 이용한 유종 분석

**12**

### 임상

최근 떠오르는 염증 MARKER,  
SAA(Serum Amyloid A)

**14**

### Product Story

**16**

### 영인관계사 소식

**34**

### 영인뉴스

**35**

### 독자카드

영인 Lab.Highlight 91호에 게재된 글과 사진의 무단 복제를 금합니다.



페이스북



트위터



유튜브



플러스 친구

# 지금은 언택트 시대! 비대면으로 안전한 분석기기 데모체험 영인과학 <비대면 데모체험 서비스> 소개



## 영인과학, 생생한 비대면 랜선 데모 체험 서비스 개시

영인과학은 코로나19 시대를 맞아 <비대면 데모 체험 서비스>를 2021년 1월부터 시작하였다. 비대면 데모 체험은 영인과학 압구정 본사 데모 실험실의 새단장을 기념하여, 최신 크로마토그래피 분석 장비의 데모 체험을 원하는 고객들을 대상으로 전면 무상으로 제공한다.



<그림 1> 영인과학 본사(서울시 강남구) GC/MS 데모 실험실

시료분석부터 결과 리포트 상담까지 전 과정을 온라인으로 진행되기 때문에, 사회적 거리 두기로 인해 외부 출장 및 외부인 방문 허용이 불가능한 업체들도 부담없이 시간과 장소에 구애 받지 않고 최신 분석기기 데모 체험을 할 수 있다. 특히나 신규 분석장비를 투자하고자 하는 고객들의 가장 고려하는 요소가 분석하고자 하는 시료의 분석 가능 여부이기 때문에, 장비 구매 검토 단계에서 실제 분석 데이터를 검증하고 싶은 고객들에게는 아주 유용한 기회가 될 것이다.

비대면 데모 체험이 가능한 시스템은, 영인과학 본사(서울시 강남구 신사동)의 데모 실험실에서 보유하고 있는 총 네 가지 대표 분석장비(<표 1> 참고)이다. 시료 분석과 결과 리포트 상담은 해당 분석장비 메이커의 교육을 이수한 영인과학의 응용 엔지니어가 직접 진행한다. 영인과학은 비대면 데모 체험을 시작으로 언택트 시대에 고객들이 다양한 가스 크로마토그래프 분석 장비의 최신 분석 기술을 경험할 수 있는 비대면 고객 프로모션을 단계적으로 확대할 계획이다.

## 비대면 데모체험 서비스 신청 방법

1. 대상: 영인과학 최신 분석장비를 이용한 시료테스트를 원하는 모든 고객
2. 신청 방법

QR코드 신청 양식 작성 및 제출 또는, 전화 및 이메일 접수

※ <비대면 데모체험> 신청서 QR 코드

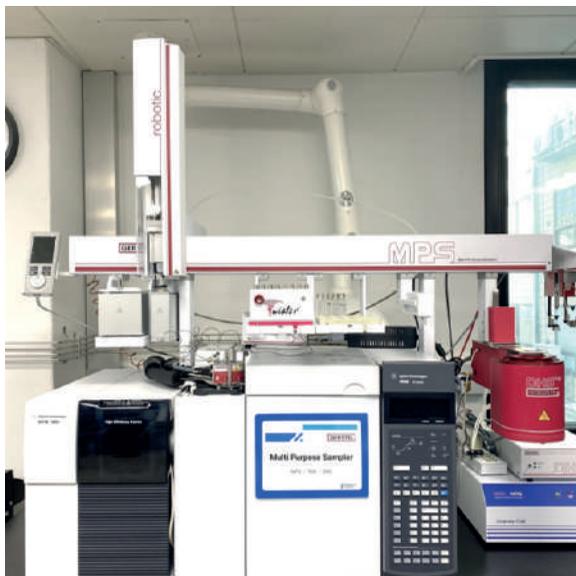


※ (전화)02-519-7494, (이메일) channel@youngin.com,  
영인과학 응용마케팅팀

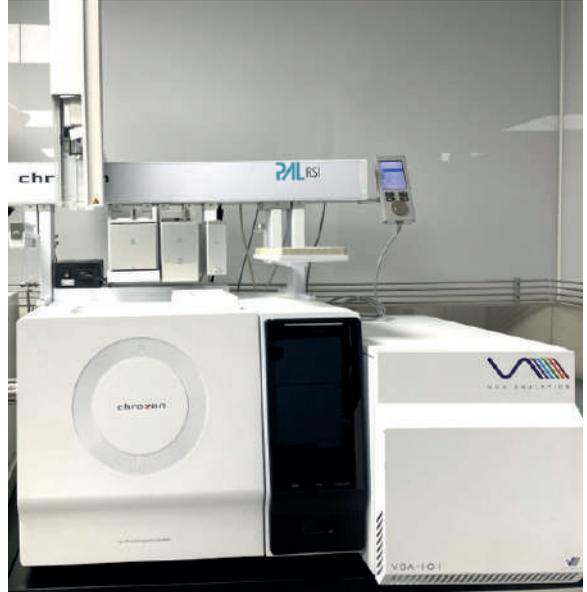
- 3. 분석 시료 접수: 택배 접수(To. 영인과학 압구정 사무소)
- 4. 시료 결과 상담: 온라인 화상회의(Zoom Meeting)
- 5. 보유 데모 장비 및 대표 응용

장비명	1. 다목적 오토샘플러 (Multi Purpose Sampler)	2. 진공자외선 검출기 (Vacuum Ultraviolet Spectroscopy)	3. 멀티샷 파이 롤라이저 (Multi-Shot Pyrolyzer)	4. 휴대용 GC/MS (Portable GC/ MS)
제조사	Gerstel	VUV Analytics	Frontier Lab	FLIR
대표 모델명	MPS Robotic	VGA-101	EGA/PY-3030D	Griffin G510
장비 구성	- Agilent GC/MS - MPS - DHS - TDU(열탈착)	- Chrozen GC - VUV detector	- Agilent GC/MS - Pyrolyzer - Auto Sampler - MicroJet Cyro-Trap	- FLIR Portable GC/MS
대표 응용	- 식품중 향 및 이취미 - Outgassing 분석 - 고감도 분석 - Dynamic head-space	- 미량 수분 정량 - 미네랄오일 (MOSH/MOAH) - 이성질체 분석 - FAMES 분석	- 고분자/첨가제 열분석 - 프탈레이트 스크리닝 - 미세플라스틱 정량 - 모노머/ 올리고머 분석	- 실내공기질 (T0-15) - 대기중약취및 VOC - 과학수사/현장 분석 - 화재현장/ 폭발물잔해

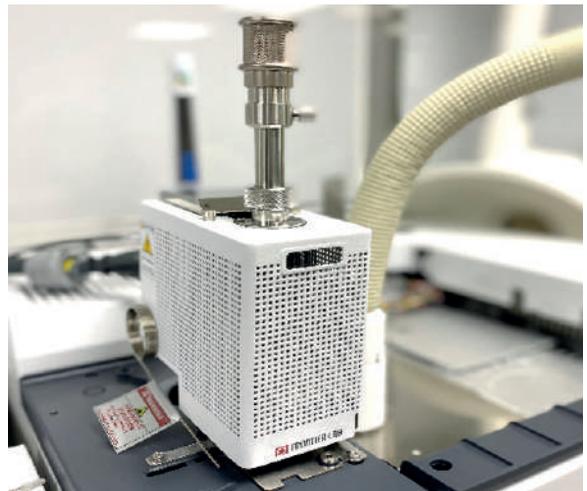
<표 1> 영인과학 보유 분석기기 데모



<그림 2> Gerstel 사 다목적 오토샘플러 (MPS, DHS, TDU)



<그림 3> VUV Analytics 사 진공 자외선 검출기(GC-VUV)



<그림 4> Frontier Lab사 멀티샷 파이롤라이저( Py-GC/MS)



<그림 5> FLIR사 휴대용 GC/MS

영인과학은 코로나19 확산 방지 및 예방을 위해 사무실에 아크릴 칸막이를 설치하는 등 사내 사회적거리두기를 적극 실천하고, 실내 마스크 착용으로 개인방역수칙을 엄격히 준수하고 있다. 모두가 예전의 즐거운 일상생활로 돌아갈 수 있길 기원하며, 새단장한 영인과학의 데모 실험실에 많은 고객 분들을 초대할 그 날이 하루 빨리 오기를 희망한다. ☎

- 데모체험 문의: 02-519-7494, 영인과학 응용마케팅팀



코로나 걱정 뚝! 더욱 안심하실 수 있는

# 비대면 데모체험

영인과학 데모룸 새단장 기념 EVENT



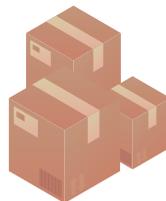
## 고객님,안심하고 데모체험 신청하세요!

언택트 시대로 빠르게 전환되는 사회적 흐름에 맞추어,  
영인과학이 **비대면 고객 데모체험 서비스** 를 실시합니다.  
시료 분석에서 분석 결과 리포트까지 전면 비대면으로 제공합니다.

※ 시료 분석결과 리포트 회의는 Zoom 화상회의를 통해 진행됩니다.

## 비대면 데모체험이란?

영인과학 데모룸에 직접방문하지 않으셔도 고객님의 시료를 택배로 보내주시면,  
최신 크로마토그래피 분석장비를 이용한 시료 분석 결과를 제공해 드립니다.



## 어떤 분석의 데모가 가능한가요?

다목적 오토샘플러

진공 자외선 검출기

멀티샷 파이롤라이저

휴대용 GC-MS

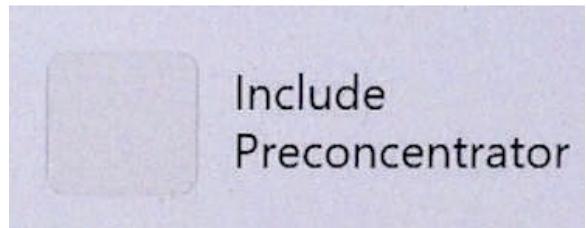
# FLIR G510의 컬럼 및 Precon Tube 컨디셔닝

## 어떤 경우에 컨디셔닝이 필요할까요 ?

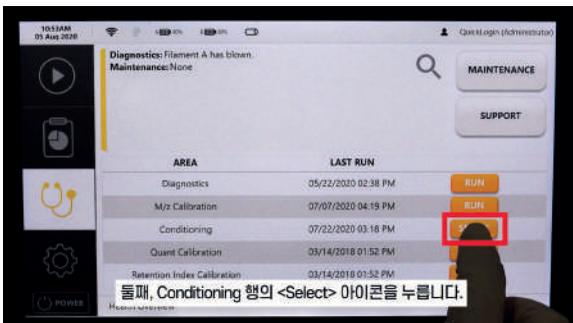
1. 시료가 부적절하게 주입되고, 결과가 잘 나오지 않는 경우
2. Method 완료 전 사용자에게 의해 분석이 중단될 경우
3. Preconcentrator Tube(일명 Precon Tube)의 청결을 유지하고 싶을 경우



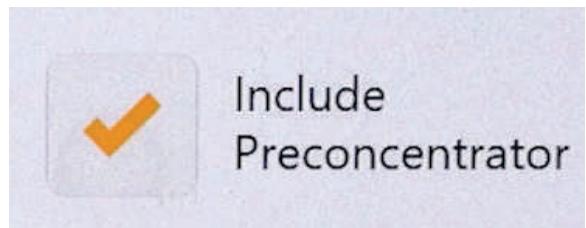
① 유지 보수 화면을 띄웁니다.



②-① <Include Preconcentrator> 아이콘에 체크 박스를 해제하면 GC 컬럼이 운반 기체 흐름에 따라 빠르게 가열되어 컬럼 모듈의 화학적 오염 물질을 제거합니다.

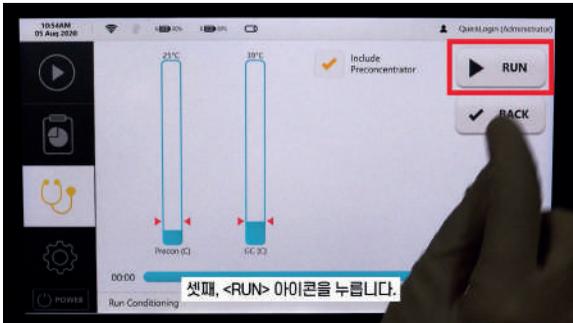


② Conditioning 행의 <Select> 아이콘을 누릅니다.



②-② 만약 이 아이콘의 체크 박스를 선택하면 먼저 Precon Tube가 운반 기체의 흐름에 의해 오염물이 탈착되고, GC 컬럼의 컨디셔닝 과정이 다음으로 진행됩니다.

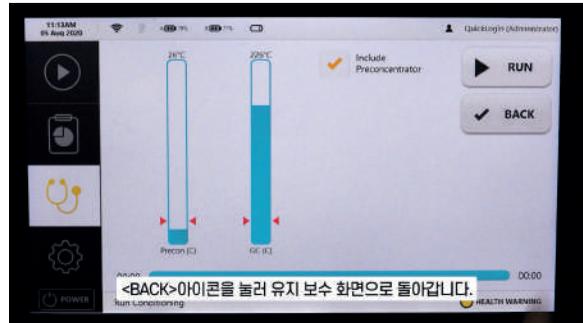
※ Conditioning은 사용자가 GC컬럼 또는 GC 컬럼과 Precon Tube를 동시에 컨디셔닝을 할 수 있도록 합니다.



③ <Run> 아이콘을 누릅니다.

Precon Tube의 컨디셔닝이 먼저 진행된 다음 GC의 컨디셔닝이 시작됩니다.

\* 하단에 있는 가로 막대기로 컨디셔닝 진행상황을 알 수 있습니다.



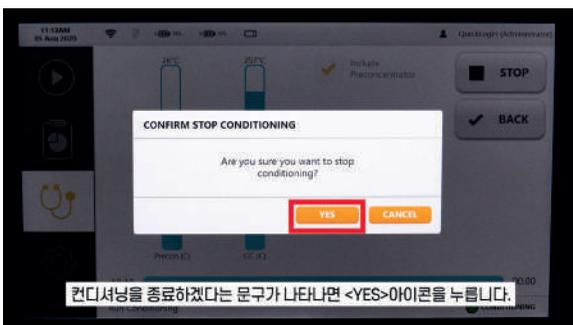
⑥ <BACK> 아이콘을 눌러 유지 보수 화면으로 돌아갑니다.

조금 더 자세한 내용은 영인과학 유튜브에서 확인하실 수 있습니다. 📺



④ 진행이 완료되면 <STOP> 아이콘을 눌러 컨디셔닝을 종료합니다.

영인과학 유튜브



⑤ 컨디셔닝을 종료하겠다는 문구가 나타나면 <YES> 아이콘을 누릅니다.

# 차량 고장을 유발하는 유사 경유 분석

## 휴대용GC/MS를 이용한 유종 분석



### 개요

한국석유관리원은 '유사 석유' 근절을 위해 석유품질인증 프로그램, 신고 제도 등 유사 석유 유통 근절 캠페인을 실시하고 있다. 열렬한 유통 근절 캠페인이 무색하게 '유사 경유'의 유통은 꾸준히 늘고 있는 추세이다. 유사 경유 유통업자는 등유가 경유보다 저렴하고 육안으로 식별이 어렵다는 점 및 쉽게 제조할 수 있다는 점을 이용해 경유에 등유를 섞어 덤프트럭 기사에게 판매하거나 주유소에 판매하여 이익을 남긴다. 2020년에도 한 주유소에서 유사 경유를 판매하여 차량 70대를 망가뜨린 사례가 있다. 이 주유소에서 주유한 차량의 배기가스 저감 장치 고장과 시동 꺼짐 현상을 보여 이를 신고한 것으로 알려졌다. 이 외에도 연비 감소, 출력 저하 등 안전사고가 발생할 수 있으며, 배출가스량도 증가하여 인체와 환경에 유해한 영향을 끼친다. 휴대용 GC/MS인 G510 장비를 이용하여 유사 석유를 분석해보고자 한다.

### 분석 방법

휘발유, 등유 및 경유를 분석하여 크로마토그램을 비교한 후 경유에 등유 20%를 첨가한 유사 경유를 제조하여 크로마토그램을 비교해보았다.

등유는 시판되는 시약(99%)를 사용하였고 휘발유, 경유는 주유소에서 소량 받아 분석하는데 이용하였다. 휘발유는 가볍고 휘발이 잘 되는 물질이라 원액을 그대로 분석하여도 분석 기기에 무리가 없으나 등유 및 경유는 휘발유에 비해 무겁고 휘발이 어려운

물질로 원액 그대로 분석할 경우 분석 기기에 영향을 미치게 되므로 메탄올을 이용해 100:1로 희석을 하였다.

### - 분석 장비

제조사 : FLIR

모델명 : 휴대용 GC/MS, G510

특징 : 1) Linear Quadrupole 질량 분석기

2) 현장에서 모든 성상의 물질 분석 가능

3) NIST 라이브러리, Griffin 라이브러리 탑재

### - 분석 조건

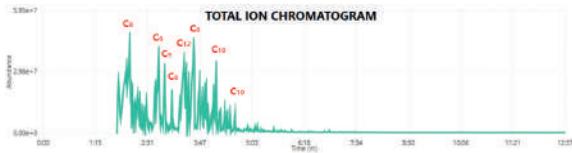
Method	Liquid Confirm Split Semi Volatiles
Column	LTM DB-5MS (15 m x 0.18 mm x 0.25 μm)
Inlet Temp	225 °C
Injection Volume	1 μL
So lvent Delay	1.75 min
GC Profile	40°C (0.5 min, 16 %) →40 °C (0.5 min, 50 %) →30 °C/min →300 °C (3 min, 50 %)

<표1> 분석 조건

Inlet은 온도는 225 °C로 설정하였다. 오븐 조건은 초기 온도를 40 °C로 설정한 후 0.5분(30초) 간 Split percent를 16 %로 하여 머무른 후 다시 Split percent를 50 %로 하여 0.5분(30초) 간 머무른

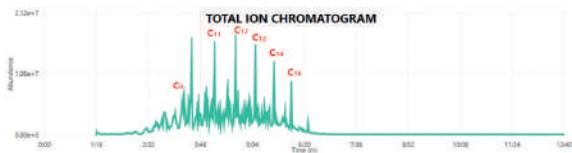
다. 이후 30 °C/min의 승온 속도로 하여 300 °C까지 올린다. 300 °C에서 3분간 머무른다. 이때는 Split percent를 동일하게 50 %로 한다.

## 분석 결과



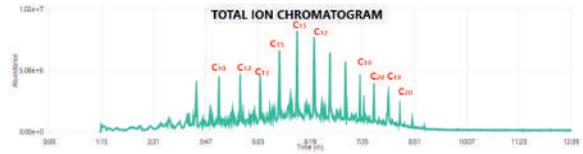
<그림 1> 휘발유의 크로마토그램

두 물질에 비해 휘발유<그림 1>은 5분 내에 모든 피크가 나왔다. 휘발유는 4~12개의 탄소 원자를 가진 작고 가벼운 탄화수소이다. 말 그대로 휘발하기 쉽고 끓는점 또한 낮아 전체 분석 시간 중 피크가 가장 먼저 나타나고 먼저 끝나는 양상을 보인다. 자동차 연료로 쓰이는 휘발유는 주로 파라핀계 탄화수소로 이루어져 있지만 그 외 여러 종류의 탄화수소(예:올레핀계, 방향족 탄화수소)를 첨가하기도 한다. 그로 인해 다른 유종에 비해 일관성 없는 패턴을 띄고 있다.



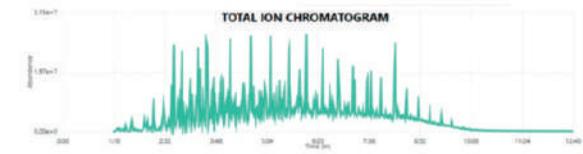
<그림 2> 등유의 크로마토그램

등유 및 경유는 대칭형의 비슷한 패턴을 가지고 있다. 등유는 끓는점의 범위가 150~270 °C 정도인 액체 상태의 석유를 말하며 화학적으로 분자 당 6~16 개의 탄소 원자를 가진다. 등유는 파라핀계 탄화수소가 주를 이루고 있으며 가장 명확하며 규칙적인 패턴을 이루고 있다.



<그림 3> 경유의 크로마토그램

경유는 끓는점이 200~370 °C 범위에 속하며 분자 당 10~20 개의 탄소 원자를 가진 탄화수소로, 등유 다음으로 유출된다. 경유는 파라핀계 탄화수소와 나프텐계 탄화수소가 주성분으로 여기에 약간의 방향족 및 불포화 탄화수소가 첨가되기도 한다. 이러한 점에서 경유의 크로마토그램이 등유보다 더 넓게 퍼져있으며 각 피크의 성분 또한 불규칙하게 나타나는 특징이 있다.



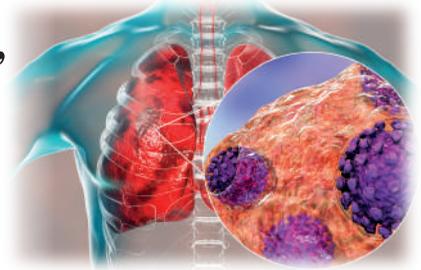
<그림 4> 유사 경유의 크로마토그램

유사 경유는 등유와 경유가 합한 모양의 크로마토그램이 나온 것을 확인할 수 있다. 탄소 수의 범위가 넓고 대칭형을 이루지 않는 모양이 나타나면 유사 경유를 의심해볼 여지가 있다.

## 결론

각 유종은 GC/MS로 분석하여 나온 패턴을 통해 구별할 수 있다. 특히 유사 경유도 판별할 수 있다. 하지만 현장의 시료들은 불순물이 많이 포함되어 있고 참고할 만한 크로마토그램이 없기 때문에 단번에 시료가 어떠한 유종인지 판별하는 것은 어려울 수도 있다. 이러한 경우 각 석유류의 원액을 분석해 참고 자료를 만든 다음 시료의 패턴을 분석해야 한다. 그 후 예상되는 유종을 시료에 소량 첨가하여 실제 시료의 크로마토그램과 유종을 첨가한 크로마토그램을 비교한다. 패턴과 머무름 시간의 변화가 없으나 면적이 증가할 경우 첨가된 유종이라고 판단될 수 있다. Ⓜ

# 최근 떠오르는 염증 MARKER, SAA(Serum Amyloid A)



## SAA(Serum Amyloid A)란?

고밀도지단백질(HDL)과 관련된 12~14 kDa의 아포지단백질

## SAA(Serum Amyloid A) 검사란?

최근 대표적인 바이러스성 질환인 COVID-19 환자의 질병 경과 및 치료에 대한 경과를 효과적으로 모니터링 할 수 있는 검사로 초기 염증에 높은 민감도를 보여준다.

## 급성기 반응

아밀로이드증에서 진단 및 급성기 반응 물질로서 측정하는 당대사 검사로 급성기 반응은 감염, 조직상해에 대해, 수시간내에 관찰이 가능한 생체 반응의 총칭을 의미한다.

섭식정지, 활동에너지 에너지소비의 절약 등의 행동변화, 발열, 발통(發痛), 간 등에서 합성하는 특정 단백질의 양적 및 질적변화(증가, 감소 혹은 새로운 출현) 등이다.

간에서 합성하여 분비하는 급성기에 출현 또는 양적으로 증가하는 단백질은 급성기 단백질이라고도 부른다.

## 급성기 반응물질

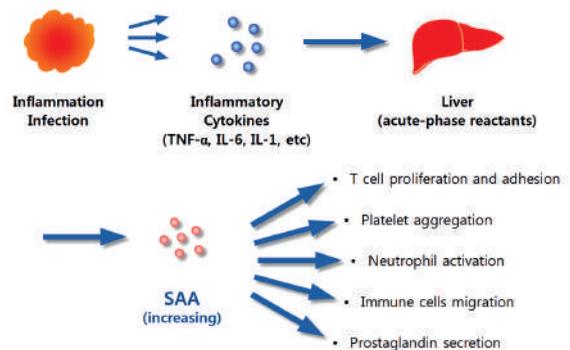
염증(감염, 자가면역질환 등)이나 조직 손상(외상, 수술, 심근경색, 종양)에 반응하여 양이 증가하거나 감소하는 물질을 말한다. 대표적 급성기 반응물질로는 CRP(C-reactive protein, C반응성 단백질)와 SAA(Serum Amyloid A)가 있다.

## SAA(Serum Amyloid A)

are family of apolipoproteins.

## SAA(Serum Amyloid A)

are also an acute-phase marker that responds rapidly.



<그림1> 몸 속 염증 발생 후 급성기 반응물질인 SAA 생성 과정

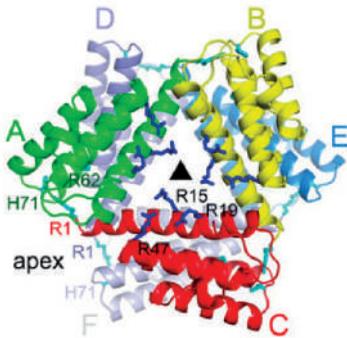
## SAA(serum amyloid A)

전신성 amyloidosis 가운데 만성염증성질환에 속발하는 소위 AA type은 조직에 침착하는 AA단백(amyloid A protein)이며 AA 단백질의 전구체라고 생각되는 혈중 SAA(serum amyloid A)는 주로 HDL 분획의 apolipoprotein으로 존재한다.

SAA(serum amyloid A)는 염증 질환의 활동기에 CRP 를 위시하여 지금까지의 급성기 단백질에 비해서 보다 예민한 변동을 보므로 새로운 염증 marker로서 주목되고 있다.

SAA의 급성상 반응단백으로서의 평가는 감염증, 악성종양, 교원병, 심근경색, AIDS 등에서 의의가 보고되고 있으며 임상적으로 만성 염증질환(만성 관절류마티스, 크론병), 만성감염증(결핵, 마이코박테리아)에서 검사치가 증가한다.

최근 SAA(serum amyloid A) 검사가 대두되는 이유로 COVID-19 환자는 사이토카인(Cytokine, 신체의 방어체계를 제어하고 자극하는 신호물질로 사용되는 당단백질)이 증가하고, 이는 높은 농도의 SAA(serum amyloid A)를 유도한다. 즉, SAA의 상승은 COVID-19 환자의 중증도와 관련이 있음을 말해주며 치료가 진행되며 나아짐에 따라 SAA 수치를 회복기 단계에서 감소함을 보여준다.



<그림2> Structure of SAA

### SAA(serum amyloid A) VS CRP(C-reactive protein)

염증 Marker 인 SAA와 CRP의 비교 분석한 표는 다음과 같다.

		Serum Amyloid A (SAA)	C-Reactive Protein (CRP)	Remark
Manifestation	Infected Virus	Fast (4 ~ 6 H)	Moderate (12 ~ 24 H)	
	Infected Bacteria			
Techniques		Chemi-Immunoassay / Nephelometry / ELISA		생화학 검사 적용 가능 (2020)
Cut-off value		< 10 mg/L	< 5 mg/L (< 0.5 mg/dL)	
급여 정보		인정 비급여	급여	
Remark		높은 민감도	초기 염증에 위음성 발현 가능	

Virus 와 Bacteria 감염시 Manifestation time(염증 반응의 발현

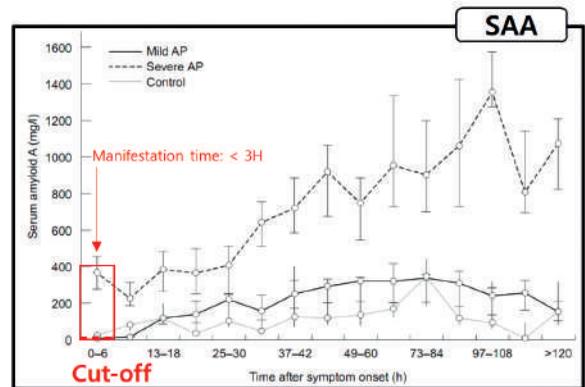
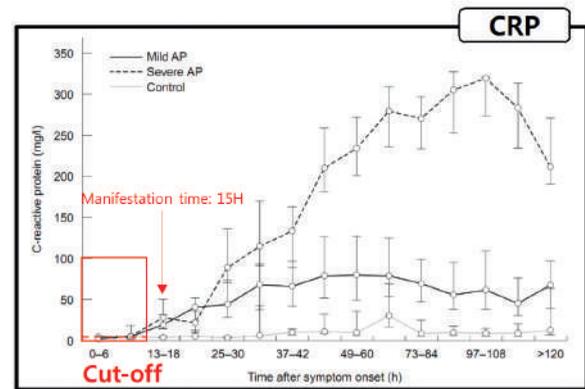
시간)으로 CRP 검사에 비해 SAA가 빠르게 염증 유무를 판단 할 수 있다.

Manifestation time으로 인해 SAA는 높은 민감도를 보여주며 그에 반해 CRP는 초기 염증에 위음성 발현 가능성이 있다.

검사 방법으로는 Chemi-Immunoassay, Nephelometry, ELISA 가 있으며 SAA는 인정 비급여, CRP는 급여로 검사를 진행한다.

### Clinical Significance

Acute Pancreatitis(급성 췌장염)의 Early-stage Marker



<그림3> Acute Pancreatitis(급성 췌장염)의 Early-stage Marker

## TO-15를 위한, 가장 정밀한 표준가스 희석 시스템 [Entech Instruments] 4700 Precision Diluter

4700 Precision Diluter는 대기 중 VOCs 측정법인 US EPA TO-15의 기체상 표준 혼합가스를 정밀한 농도로 희석할 수 있는 표준가스 희석 시스템이다. 질량 유량 제어방식(MFC)이 아닌 압력 제어 방식을 통해 표준가스를 측정하기 때문에 희석 도중 실린더 내 표준가스의 손실이 적은 것이 장점이다. 총 6개의 인렛으로 구성되어 있으며, 2단계 희석 과정을 통해 최대 10,000:1까지 정교한 희석이 가능하다. 또한 시스템 내 모든 유로는 Silonite-D™ 비활성 코팅이 되어있어 높은 VOCs 회수율과 재현성을 보장한다.

### 주요 특징

- 희석 방식: Static Dilution Technology, Precise Pressure Control
- 6개의 주입 채널과 2단계 정밀 희석: 1단계(1-100x dilution), 2단계(1-100x re-dilution) è 최대 10,000x 희석
- 표준가스 별 정교한 압력측정과 캐니스터로 정확한 질량 포집
- 사용자 중심의 간편한 5가지 작동모드: STD Prep, Flush, Press, Spike, Manual



## 알루미늄 합금 분석에 최적화된 휴대용 성분분석기 [SciAps] 휴대용 XRF X-250

SciAps사의 휴대용 XRF인 X-250은 최고 사양 XRF로 가장 빠르고 정확한 결과를 제공한다. 알루미늄 합금 분석에서 Mg와 Si 함량은 매우 중요하다. X-250은 단 2초 만에 0.25% Mg를 분류하며 0.02% Si를 5초 만에 분류한다. 신속한 Mg 측정을 위해 분석기 내부에 두개의 X-ray 빔(beam)을 장착하여 첫 번째 빔으로 전체적인 성분 분석을 한 후, 두 번째 빔으로 Mg, Si를 비롯한 특정 성분들을 분석한다. 알루미늄 합금 분석 앱(App)을 출시할 예정이다. 따라서 X-250은 알루미늄 합금 분석에 최적화된 장비라고 단언할 수 있다.



### 장비 소개

무게	1.5 kg (배터리 포함)
검출기	SDD
분해능	135 eV
Calibration	내장된 SS316 서터를 이용한 자동으로 진행



자료번호 91-05

자료번호 91-06

## 자동 생화학 분석기기

### Beckman Coulter DxC700AU

환자의 병리 진단 목적에 필수적인 생화학 검사 장비로 일반 생화학, 약물검사, 면역 화학 반응검사, 전해질 검사, 당화 혈색소 검사, 라텍스 응집검사 등을 모두 분석할 수 있습니다.

#### 주요 특징

- 1) 분석 시스템의 종류: 이중 다중 검사 방식, Random-Access
- 2) 분석 방법의 종류: 종말점 분석, 속도법, 고정법
- 3) 동시분석 항목수: 최대 60항목 (전해질 분석 포함 63항목)
- 4) 최대처리능력: 800 tests/hr (전해질 분석 포함 1,200 tests/hr)
- 5) 시약분주방식: Multi Pipetting Micro-syringe 방식
- 6) 검체 장착부: Rack feeder를 통한 자동 검체 주입
- 7) 특성
  - 시약분주 시스템을 세 가지로 분리해 carry over 예방, 검체 종류에 따라 다음 검사 결과가 영향을 받지 않음
  - Reaction cell에 소모품인 plastic cuvette을 사용하는 타사와는 달리 Permanent glass cuvette을 채용하여 반영구적으로 사용 가능함으로서 유지비용을 절감할 수 있음.



## 향 성분 분석의 정확도를 높여 보세요.

### [GERSTEL] AromaOffice 2D 향 성분 전용 라이브러리



향 성분은 다양한 매트릭스의 영향으로 기체크로마토그래피에 적용되는 단순한 전처리 기술로는 정확한 확인이 어렵다. 따라서 향 성분만을 추출하여 농축시킬 수 있는 고감도의 전처리 기술과 정성 분석의 정확성을 높이는 특정 소프트웨어가 필요하다.

AromaOffice 소프트웨어는 MS 스펙트럼과 향 성분의 고유 RI(Retention Index) 값을 이용하여 향 성분 분석의 정확도를 높일 수 있다.

#### 주요 특징

- 10,000개 이상의 향 성분 RI 데이터베이스 보유
- RI값과 MS 스펙트럼을 이용하여 향 성분의 정성 분석 및 다양한 정보 확인 가능
- CAS No.와 RI값에 의한 자동 검색
- 2 종류의 컬럼으로 분석한 후 얻어진 RI값으로 교차 검색 가능 (데이터 정확성 증대)
- Agilent ChemStation, MassHunter 소프트웨어에만 호환

#### 응용

- 식품
- 화장품
- 향료

# 미생물 성장 실험에 최적화된 Absorbance Reader

영인랩플러스 BioTek사 LogPhase 600 Microbiology Reader

**BioTek**<sup>®</sup>

A part of Agilent



## 미생물 (Microorganism) 이란 ?

미생물은 크기가 0.1 mm 이하인 미세한 생물을 말하며, 종류로는 대장균(E.coli), 유산균 및 세균, 효모 등이 있다. 이러한 미생물의 대한 연구는 항생제, 항암제 등 바이오/제약 산업 외 여러 분야에서 기초가 된다.

## 미생물 성장 측정법

미생물의 성장을 확인하는 방법으로는 생균수 계산법(Viable counting method), 막여과지법(Membrane filter technique), 유세포측정기(Flow cytometry), 탁도 측정법 등이 있다. 이 중 탁도 측정법은 분광광도계를 이용한 가장 대중적인 방법으로, 수행하기 쉽고 빠르며 시료의 파괴와 훼손이 일어나지 않는다는 장점이 있다.

미생물의 종류에 따라 다르지만, 일반적인 박테리아는 600 nm 파장에서 배양액의 흡광도를 측정하여 성장을 확인하게 된다. 미생물 자체가 빛을 흡수하는 것은 아니기 때문에, 정확하게는 광 산란을 이용해 탁도를 확인할 수 있다.

## 탁도 측정 장비 종류

탁도 측정에는 일반적인 분광광도계(Spectrophotometer)나 마이크로플레이트 리더(Microplate reader)를 사용할 수 있다.

### (1) Spectrophotometer

Vessel은 cuvette을 이용하기 때문에 많은 양의 시료가 필요하고, 한 번에 하나의 샘플만 측정할 수 있으며 클리닝 작업까지 필요하다. 또한 배양 기능과 온도 조절 기능이 없는 경우가 있어 실험자가 매번 정확한 시간에 맞춰서 측정해야 하는 번거로움이 있다.

### (2) Microplate reader

Spectrophotometer와는 달리 microplate 기반으로 실험을 하여 적은 양으로 여러 개의 샘플을 동시에 측정 가능하며, 온도, 배양 기능을 갖추고 있다. 또한 kinetic 측정이 가능하여 장시간 동안 장비 안에서 연속 측정이 가능하다는 장점이 있다.

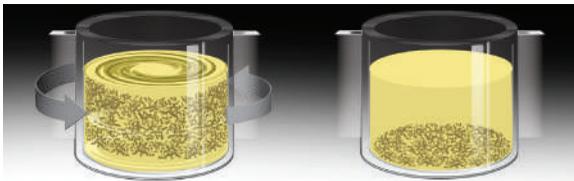
## LogPhase 600 특징

### (1) Only 4-plate microplate reader on the market



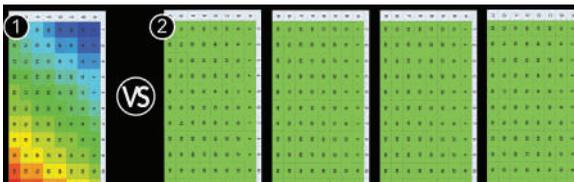
96-well plate 전용으로 설계되어 있으며, **최대 4장의 플레이트를 한 장비 안에서 사용할 수 있다.** 따라서 스크리닝과 같은 많은 시료를 측정해야 해야할 때, 여러 대의 장비를 사용할 필요없이 한 대로 실험이 가능하다.

### (2) Keep your cells in suspension for optimal growth



LogPhase 600의 진탕 방식은 미생물 실험을 위해 최적화되어 있다. 미생물이 배지 상에 잘 떠 있게 해주며, 강력하고 우수한 진탕 기능으로 장시간 연속 측정 동안에 세포가 가라앉지 않도록 하며, 충분한 공기 공급을 유지하도록 해준다.

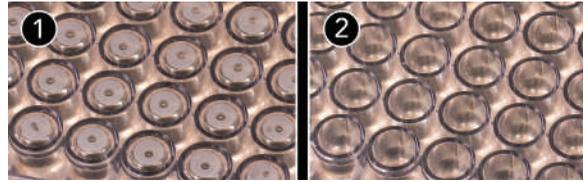
### (3) Optimized incubation



성공적인 미생물 성장 측정을 위해서는 일관된 온도 조절이 필요하다. 여러 개의 온도 센서가 장착되어 있어, **온도 균일성**이 뛰어나며, 플레이트 간의 온도 차이가 없다.

① 일부 타사의 마이크로플레이트 리더에서는 온도 편차가 나타나지만, ② LogPhase 600은 플레이트 내 그리고 플레이트 간의 온도를 일정하게 유지해준다.

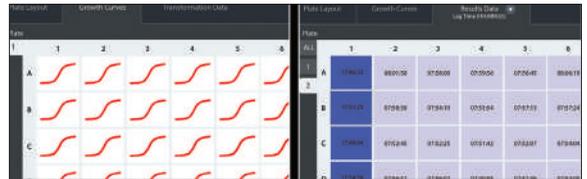
### (4) Condensation control



BioTek사만의 Condensation control 기능을 이용하여 플레이트 상·하부에 온도 차이를 두어 상부에 응결이 맺히는 것을 방지함으로써 더욱 정확한 성장곡선을 얻을 수 있다.

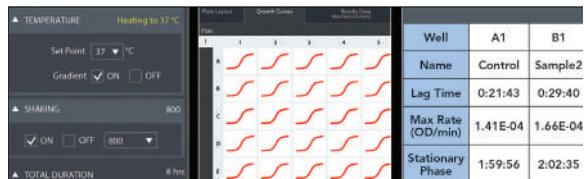
- ① 플레이트 리드의 응결은 부정확한 측정값의 원인이 된다.
- ② LogPhase 600의 응결 방지 기능으로 연속 측정 과정 동안 일관된 데이터 수집이 가능하다.

### (5) Consistent growth conditions = consistent data



LogPhase 600은 시장에서 미생물 성장 실험의 가장 일관된 성장 조건을 제공하기 때문에 일관적인 결과값을 얻을 수 있다.

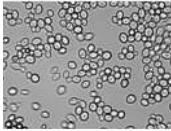
### (6) Targeted, powerful and easy-to-use app



LogPhase 600 App은 미생물 성장 연구자를 위해 설계된 분석 도구로 사용이 간편한 인터페이스를 갖추고 있다. 멀티플레이트 데이터는 화면에서 동시에 볼 수 있으며, 이 앱을 이용하면 자동으로 지연 시간 (lag time), 최대 속도 (OD/min), 정지 단계까지의 시간을 계산해 준다.

### 적용 분야

LogPhase 600은 의학, 생물학, 환경과학, 식품농업분야, 산업생명공학과 같은 여러 분야에서 다양하게 이용될 수 있다. 🔄



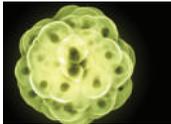
Yeast growth assays



Bacterial growth assays



Antimicrobial resistance



Algal research



Biofuels research



Food and beverage testing

### 사양

	LogPhase 600
Detection modes	Absorbance
Microplate types	96-well microplates
Microplate capacity	4-microplate capacity
Temperature control	To 45 °C
Shaking	Orbital, user-selectable velocity
Software	LogPhase App included
Light source	LED
Detector	2 photodiodes
Wavelength range	560 nm – 640 nm, configuration dependent
Dynamic range	0 - 4.0 OD
Resolution	0.001 OD
Read speed	<60 sec per plate

제품 문의 : 영인랩플러스 바이오분석팀 (02-2140-5467)

영인랩플러스는 Biotek 서울 / 경기 대리점입니다.

# 다양한 검출기 선택, 더 효율적인 분취

## Interchim PuriFlash



### 회사소개

프랑스 몽뤼송 지역에 위치한 Interchim는 1970년에 설립되었다. 정밀 화학, 크로마토그래피 및 생체 분석 분야에 사용되는 시약, 소모품 및 전용 기기의 제조 및 유통을 전문적으로 하는 회사이다.

### Flash Chromatography 란?

이동상과 고정상의 머무름 시간의 차이로 분리를 하는 크로마토그래피 기법을 응용한 장비이며, 이동상으로는 액체를 사용하는 액체 크로마토그래피 장비의 일종이다. 높은 유량과 낮은 압력으로 많은 양의 혼합물을 분리, 분취하는 장비이다.

### Flash chromatography 구성

이동상 pump, column, detector, 분취된 시료를 모으는 Fraction collector, software인 Intersoft X로 이루어져 있다.

### 검출기(Detector)

Interchim PuriFlash에는 3가지의 detector를 장착할 수 있다.

#### 1)UV detector

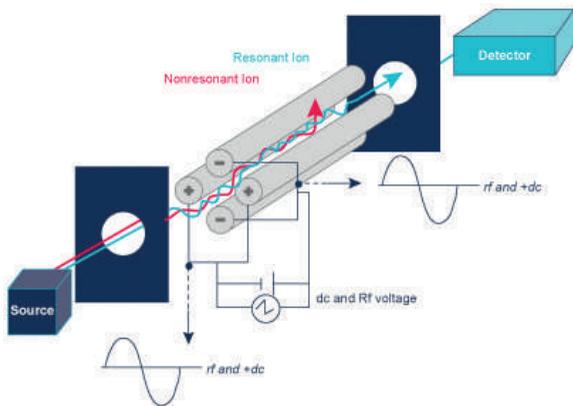
일반적인 Flash Chromatography에는 uv detector가 장착되어 있다. UV detector는 이중결합, 방향족 결합 등의 불포화 결합을 갖는 물질의 UV 영역의 빛에 대한 흡광도를 측정하므로, 불포화 결합이 없는 물질일 경우 확인이 어렵다.

#### 2)ELSD( Evaporative laser scattering detector)

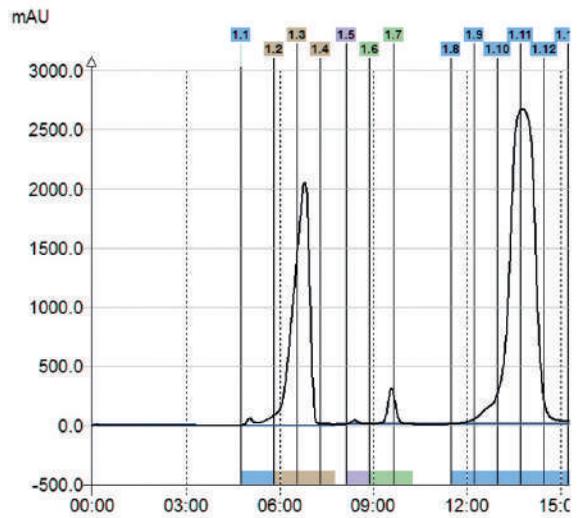
시료를 질소와 Nebulizer로 분사하여, 이동상을 제거 후, Laser를 조사했을 때, 빛이 산란되는 정도로 물질을 검출하는 방법으로 물질이 이동상보다 휘발성이 높을 경우, 분석이 어렵다.

### 3)MS

질량분석기는 진공 상태에서 생성된 반응 이온과 만나, 분리된 물질이 전기장이나 자기장의 영향을 받아, 질량 대 전하 비율 ( $m/z$ )을 측정, 시간 경과에 따른 스펙트럼을 측정하여 크로마토그램을 생성한다.



### 2) ELSD

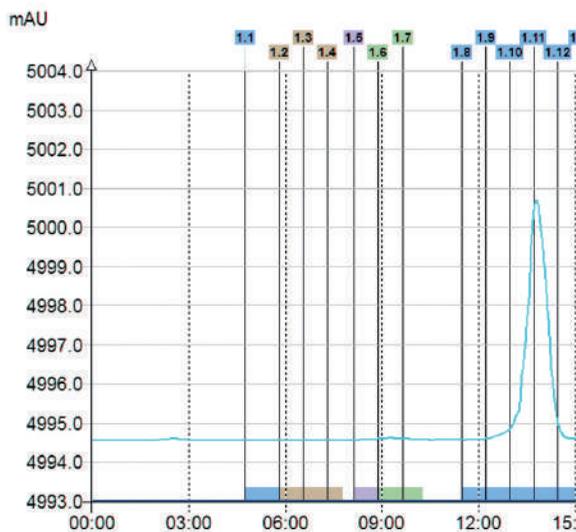


세가지의 물질이 검출된 것을 확인할 수 있다.

### 실제 분석 데이터

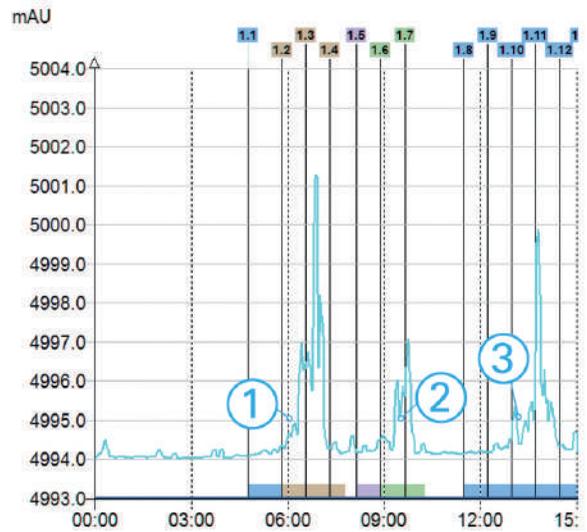
동일한 혼합물을 분취한 데이터이다.

#### 1)UV detector

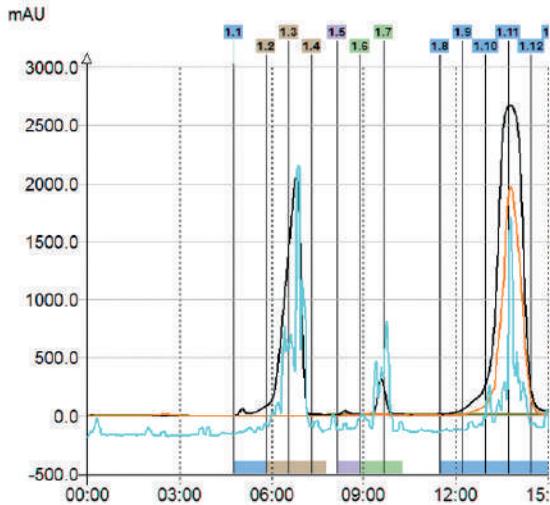


한가지의 물질만 크로마토그램상에서 확인된다.

#### 3) MS



#### 4)위의 데이터를 중첩한 모습이다.



한 종류의 detector만 사용하여, 확인이 어려운 경우를 극복하기 위해 PuriFlash에는 3가지의 detector 를 장착할 수 있다. MS Splitter 를 장착하면, Intersoft X로 MS, ELSD, UV detector 모두 컨트롤 가능하며, 한 화면에서 데이터를 중첩하여 보다 다양한 응용이 가능하며, 사용자의 편리성을 높였다. 🔄

제품 문의: 영인크로매스 분석제어팀 (031-428-8723)

# 마이크로웨이브 합성의 영역을 확장하다

## Discover 2.0



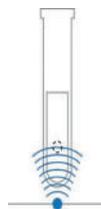
### 마이크로웨이브 합성 시스템



마이크로웨이브는 합성 화학에서 독보적인 가열 이점을 제공한다. 기존의 가열 방법은 가열원으로부터 열을 전달받아 가열되기 때문에 상대적으로 가열 시간이 느리고, 온도 제어가 어렵다. 반면에 마이크로웨이브를 이용한 가열은 분자와 이온의 마찰열을 이용한다. 이로 인해 물질의 직접

적인 가열이 가능하여 신속하고 정밀하게 가열을 수행할 수 있다. 이러한 마이크로웨이브의 특성은 유기합성 실험자에게는 더 나은 합성 수율을 제공하고, 재료 및 무기화학 실험자에게는 반응 조건에 대한 정밀한 제어를 통해 정확한 합성을 제공한다. 마이크로웨이브만의 명확한 장점으로 의약, 나노 물질 합성 및 학교 실험실 등에서 산업 표준으로 사용되고 있다.

### 정확한 온도 측정



CEM사 마이크로웨이브 합성 시스템 Discover 2.0은 지능형 IR 센서인 iWave 기술을 사용하여 유리 또는 테플론 용기를 사용할 때 용기에 전달된 온도가 아니라 시료의 온도를 측정한다. 이 새로운 기술을 기반으로 하여 시료의 온도를 비접촉식으로 정확하고 신속하게 측정하는 동시에 유지비용이 들지 않고, 충격에 약한 온도 프로브가 불필요하다.

### 10인치 대형 터치스크린과 내장 카메라



대형 터치스크린과 직관적인 아이콘을 통해 간편하게 소프트웨어를 프로그래밍하고, 몇 분 내로 높은 수율의 합성 결과를 확인할 수 있다.

그리고 표준으로 제공되는 내장 카메라(5메가픽셀)를 통해 실시간으로 반응을 확인하고, 이미지 또는 동영상으로 기록할 수 있다. 이는 서류 작성 및 발표자료의 데이터로도 사용이 가능하다.

## 고용량의 반응 용기



10 mL

35 mL

100 mL



&lt;일회용 Snap-on Cap&gt;

Discover 2.0은 가장 광범위한 고온/고압 밀폐형 반응 용기를 표준으로 제공한다. 10, 35, 100 mL 바이알을 통해 가압(밀폐형) 반응을 수행하며 상업(개방형) 반응의 경우, 실험실에서

일반적으로 사용하는 둥근 바닥 플라스크(최대 125mL)를 이용한다. 화학 반응으로 유리의 사용이 불가능할 경우(HF 또는 강한 무기 염기), 실리콘 카바이드 용기나 일회용 테플론 용기를 사용하여 최상의 결과를 얻을 수 있다. 밀폐형 용기의 캡은 실리콘 재질로 설계되었으며 별도의 도구없이 손으로 간단히 조립이 가능하여 간편한 사용을 지원한다.

## 다양한 액세서리 지원

Discover 2.0은 실험자의 쓰임에 따라 다양한 액세서를 제공하고 있다.

## 오토샘플러 (Autosampler)

오토샘플러는 10mL와 35mL의 밀폐형 용기에서 사용할 수 있으며 12개 또는 48개의 개별 반응을 자동으로 수행할 수 있다.



## 불활성 기체 주입 (Gas Addition)

먼저 반응기를 진공으로 만들어 반응 용기를 퍼지한 다음, 불활성 기체를 주입한다. 수소화, 카르보닐화 또는 기타 반응 등을 불활성 기체 조건에서 수행할 수 있다.



## 저온 반응 지원 (CoolMate)

주변보다 낮은 온도에서 반응을 일으키도록 설계된 유일한 상업용 마이크로웨이브 액세서리이다. 리튬화 반응, 탄수화물 합성 및 기타 온도에 민감한 화합물의 반응에서도 마이크로웨이브를 사용함으로써 효과적으로 진행할 수 있다.



## 연속 반응 지원 (Flow Cells)

마이크로웨이브를 이용한 반응은 빠르고, 정밀한 조건 제어가 가능하다. 이는 연속 반응에서도 동일한 장점으로 적용되며 반응을 연장함으로써 반응 규모를 증가시킬 수 있다. ⚡



제품문의: 영인에스티 분광분석팀(02-6190-9861)

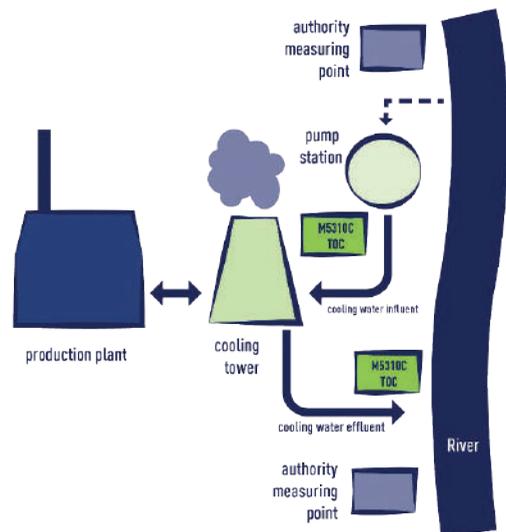
# 냉각수의 품질 보장을 위한 TOC 분석



## Background

SUEZ는 대형 케미컬 제조회사와의 협력을 통해 수질 모니터링에 대한 필요성을 파악하였다. 공정 내에서는 냉각, 용해, 세척뿐만 아니라 화학 제품의 생산에도 물을 사용한다. 다중 수처리 및 품질의 요구사항을 고려할 때, 물이 용도에 맞는지 확인하는 것은 매우 중요하다. 그 중에서도 유기 오염이 없는 냉각수가 필요하다는 점이 가장 중요하다. 개방형 냉각 시스템에는 매 시간마다 많은 양의 물이 강에서 유입되어 냉각 후에 별도의 처리없이 방류된다. 이 과정에서 오염물이 냉각수와 함께 유출되지 않도록 자동화된 분석 제어가 이루어져야 한다.

## Challenge



<그림 1> 공장의 개방 냉각 시스템 공정 표시도

화학제품 제조회사는 다양한 냉각 공정에서 강의 물을 활용한 다. 이 냉각수가 강이나 하천으로 직접 방류되는 점을 고려하여 현지 정부는 방류 기준을 엄격하게 제한하고 있다. 이 규정을 어기는 경우, 벌금 등이 부과되어 비용이 소요된다. 현지 지방정부는 강을 따라 상류 및 하류 기준 지점에서 수집되는 24시간의 복합 표본을 이용하여 2시간마다 TOC 측정 결과를 수집한다. (그림 1) TOC의 최대 허용 증가량은 1ppm이며 이 한도를 초과할 경우에는 벌금이 부과된다. 이러한 규정 준수 외에도 기업 내부적으로 지속 가능한 물 관리 목표를 수립하였다. 처리가 필요한 폐수와 처리할 필요가 없는 폐수를 구분하여 폐수 처리를 위한 기준을 세웠다. 대부분의 처리가 불필요한 폐수는 냉각수에서 발생하기 때문에 정확한 분석 도구가 필요하다.

유입 및 방류되는 냉각수에 대한 강력한 유기물 모니터링 시스템에 투자하는 것은 매우 중요하다. 이러한 시스템의 기반에는 낮은 농도의 유기물 오염도 검출할 수 있을 정도로 민감하고 정확하며 측정 결과를 실시간으로 제공할 수 있는 분석기가 필요하다. 오염의 유형을 예측하는 것은 어렵지만, 그 중 상당한 양이 유기물이며 TOC가 가장 포괄적인 파라미터라는 것이 입증되었다.

## Solution

TOC 분석기를 선택할 때, 현지의 법 규정과 화학 협회의 권장 사항에 적합한 제품을 선택하였다. 이 협회에서는 공장의 설치 요건 뿐만 아니라 위험 지정 및 위험 물질의 취급에 대한 지침을 제공한다. 이러한 권고사항 외에도 방류 규정을 준수할 수 있도록 지속적인 모니터링 기능을 갖춘 극도로 민감한 기능을 제공하는 분석기가 필요하다.

이러한 조건에 맞춰 Sievers M5310C 온라인 TOC 분석기가 테스트용으로 선택되었다. 이 분석기는 과황산 UV산화방식과 막 전도도(MC, Membrane Conductometric) 검출 방식을 사용한다. 이 독특한 기술은 기존에 사용하던 교정 안정성이 떨어지고, 빈번한 유지보수의 우려가 있었던 TOC 분석기에 대한 대안을 제공하였다.

Sievers의 멤브레인 기술은 기체 투과성 막으로 유기체의 산화로 인해 생성된 CO<sub>2</sub>만을 선택적으로 통과시킴으로써 다른 산화 부산물이 측정에 방해가 되는 것을 방지하여 정확한 측정 결과를 제공한다. Sievers TOC 분석기의 장점은 다용도로 사용할 수 있는 점과 장기 교정 안정성 및 정확성에 있다. Sievers TOC 분석기의 추가적인 이점으로는 외부 가스 등이 불필요하고, 연속 작동 시에 시약 소비를 최소화하며 단 2분의 빠른 측정 주기, 컴팩트한 디자인 등이 포함된다. Sievers M5310C의 탁월한 안정성으로 강물 내 TOC 농도가 1~2ppm까지 조금 증가하여도 정확하고 정밀하게 검출할 수 있다.

Sievers M5310C TOC 분석기 실험실용 모델을 추가하여 실시간 TOC 모니터링 프로그램을 보완할 수 있다. 실험실용 모델은 실험실에서의 모니터링 및 품질 보증에 사용된다. TOC 분석에 관한 산화, 검출에서 동일한 기술을 적용한 분석기를 온라인 및 실험실 모니터링에 사용함으로써 결과 데이터에 관한 정확도나 신뢰도를 제고하였다.

## 혁신적인 TOC 모니터링

수년에 걸친 Sievers 제품과 서비스에 대한 높은 평가를 바탕으로 Sievers M5310C 온라인 TOC 분석기를 총 19개 측정 지점에 설치하였다. 19개 측정 지점은 냉각수가 후처리없이 강으로 방류되는 14개 지점, 제방을 담당하는 3개의 펌프 스테이션, 2개의 공정 시설이다.

이러한 모니터링 지점의 시료는 자동 초음파 세척 기능이 있는 크로스 플로우 필터는 유지보수가 적고, 신뢰할 수 있는 대안이라는 것이 입증되어 총 운영 비용이 감소하였다. 이러한 필터와 Sievers M5310C 온라인 TOC 분석기의 조합은 가동 시간과 전체 모니터링 시스템의 성공에 기여하였다.

가동 시간의 중요성을 고려할 때, 이 혁신적인 모니터링 시스템은 엄격한 요구사항을 충족하도록 설계되었다. 이는 2대를 설치하여 분석기 한 대는 온라인으로 작동하게 하고, 다른 한 대의 분석기를 병행하여 작동함으로써 쉽게 전환할 수 있도록 한다. 이를 통

해 분석기 전환 사이에 다운타임이 최소화되어 분석기를 항상 사용할 수 있다(15분 소요). 특히 이 기능은 분석기의 유지보수가 필요하거나 예상치 못한 오류가 발생하는 경우, 또는 근무자가 부재일 경우에 유용하게 사용할 수 있다. 가동 시간을 최대화하는 또 다른 요인은 Sievers M5310C 가 시약을 최소로 사용한다는 점이다. M5310C 온라인 TOC 분석기의 매월 총 사용량은 200mL 미만이다. 이는 타 경쟁사의 분석기에 비해 현저히 적게 사용하는 것이며 유지보수 시간 및 비용과 다운타임을 감소시킨다. 모든 온라인 분석기는 내부의 Modbus 인터페이스를 통해 공정 제어 시스템(PCS)에 연결된다. 예기치 않은 문제가 발생하였을 때, 냉각수는 하천을 오염으로부터 보호하기 위해 지체없이 자동으로 수처리 플랜트로 이송된다. 이러한 독특한 접근 방식과 기능들을 통해 화학제품 제조공장은 99.8%의 TOC 모니터링 가용성을 달성할 수 있다.

### 결론

초기 테스트를 걸쳐 해당 공장의 19개의 모니터링 포인트에는 Sievers M5310C 온라인 TOC 분석기가 설치되었다. 또한 실험실 모델이 추가되었고, 가동 시간을 극대화하고, 측정 결과에 대해서 신뢰할 수 있도록 설계되었다. 화학제품 제조업체는 Sievers M5310C 분석기와 함께 종합적인 TOC 모니터링 프로그램을 개발함으로써 냉각수 유출을 제어하고, 벌금 등의 비용 발생 위험을 제거하고, 내부적으로 지속 가능한 물 관리 목표를 달성할 수 있다.

### Sievers M5310C 온라인 TOC 분석기의 특징



- 99.8%의 가동 시간
- 장기적으로 안정적인 교정
- 0.004~50ppm까지의 넓은 범위의 TOC 측정 범위
- 유지보수가 적고, 시약 사용량의 절감
- 외부 가스 등 추가 유틸리티 불필요
- 컴팩트한 디자인(온라인 및 실험실용 모델) ⚡

제품 문의 : 영인에스티 수질환경팀 (02-6190-9895)

# 안정성, 신속성, 정확성을 높이는 소방 드론 솔루션!

영인모빌리티(주)

## 산업용 드론

전 세계 판매·기술력 1위 DJI 드론

긴급 구조 및 실종자 수색 분야, 화재 진압,  
시설 안전진단



## 열화상 카메라

고해상도 페이로드(Payload)

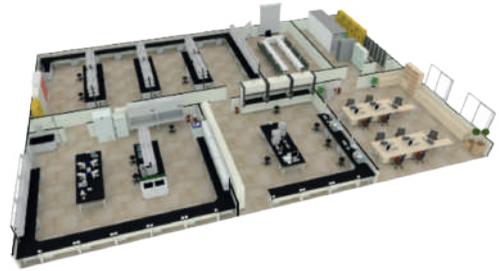
열과 온도를 시각화하여 발화점 및 화재  
진행방향 확인, 방역/수색에 활용

작은 차이가 **안전**을 지킵니다.

산업용 드론 | 열화상 카메라 | 대기오염 측정 시스템 | 라이다 | 측정 대행

특수한 임무에 필요한 페이로드를 폭 넓게 제안하고 있사오니, 필요한 드론 솔루션 제품은 영인모빌리티(주)에 문의바랍니다.

# 실험실 설계 컨설팅



연구소(연구실)는 많은 연구원들이 밀집하여 연구를 진행하고, 연구 실적이 해당 기관의 실적으로 직결될 수 있는 잠재력을 가진 공간이다. 따라서, 연구원의 안전을 보장하며, 보다 효율적인 성과를 얻기 위해, 전문 인력이 제공하는 컨설팅을 통해 실험실을 구축하는 것이 무엇보다 중요하다. 영인에스엔에서는 연구소, 기업, 발전소, 대학교 등 여러 다양한 분야의 고객을 위한 포트폴리오를 구축하고 있으며, 전문가들에 의한 맞춤 컨설팅 서비스를 통해, 최적의 실험실 구축을 위한 토털 솔루션을 제공한다.

## 영인에스엔에서 제공하는 실험실 설계 컨설팅

### 1) 실험실 조닝 (Zoning)

사무공간, 실험 공간, 휴게공간 (공용 공간) 에 대한 조닝 업무 동선을 기반으로 유기성, 분리성을 반영하여 실 배치

### 2) 기자재 배치

업무 동선 및 실험장비 효율성 반영

### 3) 실험실 환경 제안

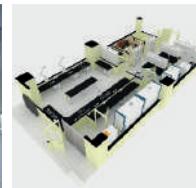
장비별 유틸리티 정리

특수 시설 사양 제안

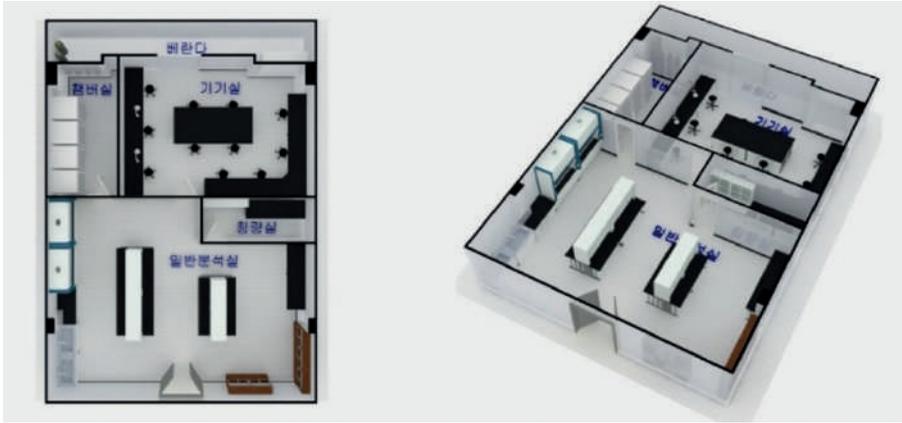
유해물질 처리 및 시설 관리 시스템 제안

### 4) EHS 검토

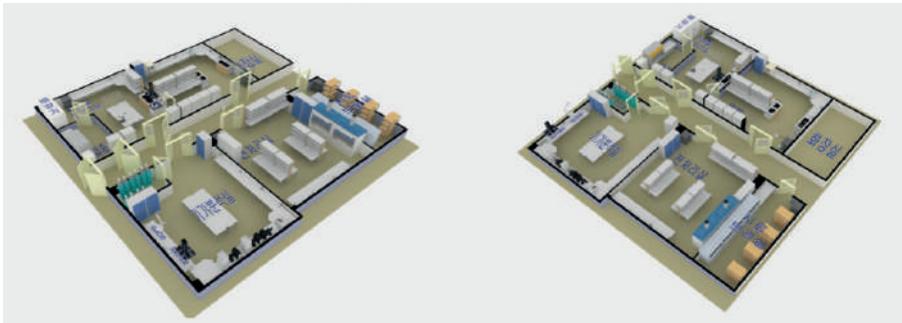
환경 보존법, 산업안전보건법등 실험자의 안전 사항에 대한 설계 반영



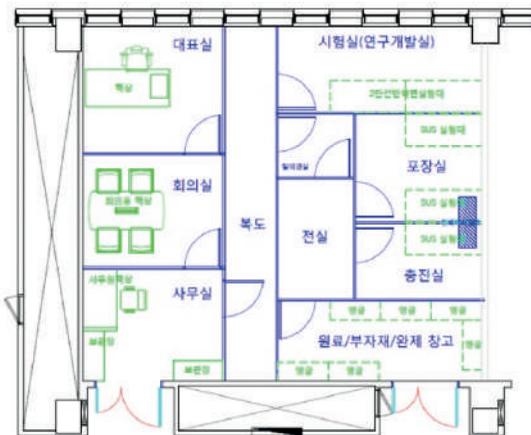
견적 문의 : 영인에스엔 프로젝트사업팀 (031-460-9391)



<그림 1> 계약 관련 고객사 연구소 3D 설계 배치도



<그림 2> OO대학교 실험실 3D 설계 배치도



<그림 3> 화장품 개발제조 고객사 실험실 2D 설계 배치도



<그림 4> 농화학 관련 고객사 실험실 2D 설계 배치도

# 드론의 가치를 높이는 아이디어!

## 드론솔루션 전문 기업, 영인모빌리티(주) 공식 출범



영인과학(주) 드론솔루션사업부는 새로운 성장 동력으로 확보를 위해 독립법인으로 분사되어, 2021년 3월 영인모빌리티(주)(이하 영인모빌리티)로 공식 출범하였다. 영인모빌리티는 4차 산업혁명 핵심기술의복합체인 드론 활용 비즈니스 솔루션을 제시하는 드론 솔루션 전문 기업이다. 영인모빌리티는 산업용 드론과 다양한 페이로드를 제공함으로써 고객이 빅데이터, 인공지능, ICT 등 4차 산업시대 다양한 기술과 드론 솔루션을 통합하여 대표적인 혁신 사업을 수행할 수 있도록 한다.

영인모빌리티가 취급하는 드론 솔루션 세부 품목은 다음과 같다.

### 산업용 드론(Enterprise Drone)

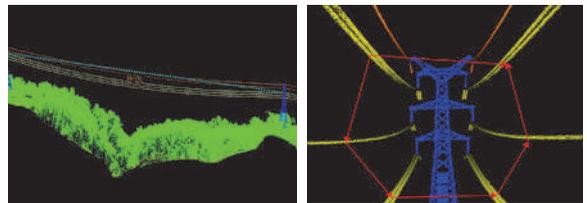
영인모빌리티는 전 세계에서 시장점유율이 가장 높은 DJI사 공식대 리점이다. 그중 영인모빌리티가 판매하는 DJI사 산업용 드론은 비교 할 수 없는 안정성과 고성능 인텔리전트 기능을 자랑한다. 산업용 드론은 가시광 카메라뿐만 아니라 열화상 카메라, 라이다(LiDAR), 다분광/초분광 카메라, 가스 탐지기 등 다양한 페이로드 장착이 가능하다. DJI 산업용 드론은 이러한 페이로드와 함께 3D 매핑, 정밀 농업, 스마트시티(Smart City), 건축물 및 시설 안전진단, 기반 시설 조사, 긴급 구조 및 실종자 수색 분야, 산불/화재 진압, 화생방 사고대응 등 다양한 분야에 활용 가능하다.



<그림 1> DJI사 Matrice 300 RTK

### 라이다(LiDAR)

라이다(Light Detection And Ranging, LiDAR)는 레이저 펄스를 쏘고 반사되어 돌아오는 시간을 측정하여 반사체의 위치 좌표를 측정하는 시스템이다. 드론 라이다 통합 솔루션은 지형, 전력선, 건설 프로젝트, 산림 재고 파악, 비축량 측정 등의 데이터 세트를 빠르고 효율적으로 수집할 수 있도록 한다. 최근 라이다가 자율주행 및 정밀 3D 모델링 등 다양한 응용 분야에 활용됨에 따라 드론 라이다에 대한 관심도 급부상하게 되었다. 이에 영인모빌리티는 Greenvally사, DJI사의 다양한 라이다 제품을 제공하여 고객이 응용에 맞는 제품을 선택할 수 있도록 선택의 폭을 넓혔다.

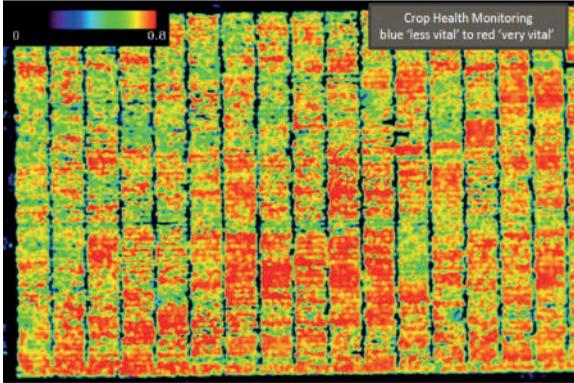


<그림 2> 라이다 데이터 - 송전탑 위상/간격, 경사도, 도체 처짐 등 확인

### 다분광/초분광 카메라(Multispectral/Hyperspectral camera)

다분광/초분광 카메라는 분광분석법과 영상처리 기술을 접목한 최신 분광 영상 기술이다. 측정 대상 공간(Spatial) 정보와 분광(Spectral) 정보를 동시에 획득해 대상의 변이·변화·오염 여부를 감지하여 제품의 품질 향상과 생산 비용 절감을 제공한다. 영인모빌리티에서 취급하는 Headwall사 초분광 카메라는 뛰어난 광학기술력을 바탕으로 데이터를 취득해 촬영 시 왜곡 현상을 최소화하는 프리미엄 카메라이다. 더불어 센티미터 급 정밀성을 가진

DJI사 다분광카메라는 드론 일체형 카메라로서 농작물 관리를 위한 정밀 농업 특화 솔루션을 제공한다.



<그림 3> 초분광센서를 이용한 작물의 영양 상태 모니터링 (RED; 건강, BLUE; 쇠약)

### 열화상 카메라

DJI사 페이로드 Zenmuse 열화상 카메라는 적외선을 이용해 열과 온도를 시각화하여 사람이 눈으로 관찰하기 어려운 미세한 크랙이나 누수 등을 확인할 수 있다. 열화상 카메라는 건축물, 교량, 태양광 패널 등의 시설물 점검뿐만 아니라 생물 조사, 방역, 수색 등 다양한 분야에서 활용되고 있다.



<그림 4> 열화상 데이터 - 벽 풍화 및 노후화 확인, 구조물 점검, 누수 확인

### 대기오염 탐지 및 매핑 시스템

대기오염 탐지 및 매핑 시스템은 유용한 대기 정보를 신속하게 제공함으로써 실시간 모니터링을 가능하게 함과 동시에 3D 매핑을 통해 농도 변화를 가시적으로 확인할 수 있다. 해당 시스템에는 FLIR사 MUVE C360, Soarability사 Sniffer4D V2 두 가지 품목이

로 석유 가스산업, 산업 안전 담당자 및 환경 모니터링 전문가들을 위한 드론 솔루션을 제공한다.



<그림 5> Sniffer4D V2 데이터 표출 형식

### 측정 대행 서비스

영인모빌리티는 다년간의 경험과 노하우를 기반으로 고객 맞춤형 측정 대행 서비스를 시행하고 있다. 드론, 라이더, 열화상 카메라, 다분광/초분광 카메라의 판매·서비스와 함께 영인모빌리티만의 특별한 기술력을 제공하고자 측정 대행 사업을 착수하였다. 영인모빌리티의 측정 대행 서비스는 첨단 장비를 사용하여 데이터의 품질을 높이고, 뛰어난 오차 보정 기술로 정확도까지 높이는 특별한 솔루션을 제공한다.



<그림 6> 측정 대행 서비스

산업용 드론의 활용도가 높아지면서 전 세계적으로 다양한 페이로드들이 개발되고 있다. 영인모빌리티에서는 특수한 임무에 필요한 페이로드를 폭 넓게 제안 하고 있으니, 필요한 드론 솔루션 제품은 영인모빌리티에 문의 바란다. ☎

# 실험실 구축도 렌탈이 될까?

## 솔루션렌탈 렌탈 사례 소개 (1)



최근 온라인 및 오프라인을 막론하고 경제면 주식뉴스 중 가장 핫한 이슈는 미국의 '게임스탑' 사태(?)가 아닐까 싶다. 일명 '서학개미'로 불리는 미국의 개인투자자들이 월스트리트 헤지펀드들의 공매도에 대응하기 위해 함께 힘을 모아 주식을 사들이면서, 지난 연말 20달러 이하에서 거래되던 주식이 거의 주당 470달러 가까이 치솟으며 최고치를 기록하게 되었다. '게임스탑' 주식을 공매도한 일부 헤지펀드가 큰 손실을 보기도 하였지만, 이후 급락한 주가로 인해 결국에는 많은 개인투자자들도 손실을 보게 되었다. 이번 일은 10여년 전 일어난 금융위기를 겪은 '밀레니얼 세대의 반격'이라는 분석도 나오고 있는 실정이다.

이처럼 몇 년 전만 해도 상상할 수 없었던 일들이 최근에는 대수롭지 않게 발생하고 있다. 어느 개미가 기관을 상대로 싸울 것을 상상이나 했겠으며, 금값보다 비싼 암호화 화폐를 상상이나 했겠는가? 특히 보수적이라 분류되던 '경제' 면에서의 변화는 더욱 두드러져 소유가 아닌 공유의 가치가 각광받고 있다. 공유경제, 공유가치, 가치경제 등으로 분야를 키우고 있으며, '렌탈' 역시 공유경제의 하나로 그 이미지가 급변하고 있는 단어 중 하나다. 불과 몇 년 전만 해도 일반적으로 '렌탈'이라는 단어를 떠올렸을 때 가장 많이 언급되는 것은 정수기, 복합기 등이었다. 최근에는 침대, 세탁기, 건조기 같은 가전/가구 뿐 아니라 그림, 식물, 자동차 타이어 등 렌탈 가능한 품목은 우리 일상 생활에 있는 다양한 품목으로 확대되고 있다. 솔루션렌탈은 WORK 분야에서 필요한 새로운 것들에 대한 공유경제를 선도하고 있다. 단순히 물건을 함께 쓰는 공유경제에서 벗어나 고객이 물품을 이용하는 과정에 새로운 가치를 부여하고 있다.

우리가 쉽게 생각하지 못했던 실험실 구축을 렌탈로 이용할 수 있다면, 어떤 모습일까? 솔루션렌탈의 렌탈 계약 사례를 통해 알아보고자 한다.

### 스타트업 기업, 신규 실험실을 렌탈로 구축하다

업력 3년 차 스타트업 기업인 A사는 연구전문기업이다. 투자금으로 연구에 필요한 실험실 구축 및 연구 장비를 구매 해야하는 상황이었다. 한정된 자원으로 두 마리 토끼를 잡기 위해서는 더 많은 자금이 필요하거나, 시일이 소요될 것이라 생각하였다. 솔루션렌탈은 A사에 실험실 구축을 렌탈로 이용할 수 있음을 소개하고, 상담을 진행하였다.

첫번째로 솔루션렌탈과 고객은 예산을 확인하여 연구실 목적에 맞는 장비 및 최적의 동선, 실험실 가구 배치 등을 협의하여 확정한다. 고객사의 신용도를 확인한 후 솔루션렌탈의 내부 기준에 따라 보증비율 및 렌탈 연요율을 확인한다. 렌탈 계약이 체결되면 A사는 솔루션렌탈에 보증금을 입금하고, 솔루션렌탈은 공급자에게 발주 진행한다.

공급자가 납품 및 설치, 실험실 구축을 완료하여 검수까지 완료되면, 렌탈이 개시된다. 이후 추가로 실험실을 확장하거나, 별도의 기기 구매가 필요할 경우에는 기 진행건과는 별도로 렌탈 계약을 진행할 수 있다. 솔루션렌탈은 A사 뿐 아니라 다양한 업체에 실험실 구축 또는 인테리어에 대한 렌탈을 제공하고 있다.

### 효율적인 자금 활용

A사의 담당자는 최초 렌탈 개시 이후 연구실 확장에 있어 또 한번 솔루션렌탈에 렌탈을 의뢰하였다. 특히 초기 자금의 효율적인 영이 필요한 스타트업의 경우 '렌탈'이 매우 도움이 됨을 전하며, 많은 분들에게 동일한 도움이 될 수 있길 희망한다고 말씀 해주셨다.

렌탈은 무리한 금액을 투자하여 '소유' 하기 보다는 합리적인 수준의 금액으로 재화를 '공유' 하는 방법 중의 하나이다. 솔루션 렌탈은 최소 자금으로 자금 유동성을 확보하고, 초기 투자 부담감을 최소화면서 최적의 효과를 낼 수 있는 솔루션을 제공한다. 금융 거래가 아니기 때문에, 신용도 및 신용등급에 영향을 미치지 않는다. 매월 발생하는 렌탈료는 비용으로 처리하여 비용인식에 의한 절세 효과까지 누릴 수 있다. 한정된 자원으로 더 많은 것을 누리는 새로운 소비 패러다임. 이제 솔루션렌탈에서 만나보자.



제품 문의 : 솔루션렌탈(02-869-7300)



Hot Issue  
최신뉴스

## Adiós ! Tekmar 헤드스페이스!



H T3 Static and Dynamic Headspace System



Versa Automated Headspace Vial Sampler

Teledyne Tekmar의 주요 제품라인이었던 헤드스페이스 오토 샘플러 모델인 HT3와 Versa가 2020년 말을 끝으로 제품 생산이 공식적으로 종료되었다.

따라서, 앞으로 영인과학은 Tekmar 중 휘발성유기화합물 (Volatile Organic Compounds, VOCs) 제품라인인 '퍼지엔트랩 오토샘플러'만 공급한다.

비록 Tekmar 헤드스페이스 제품은 단종되었으나, 영인과학은 고객분의 요청에 따라 서비스 및 응용지원을 제공드릴 예정이며 관련 부품 및 소모품도 향후 꾸준히 공급할 예정이다. (Tekmar HT3/Versa 부품 및 소모품 향후 7년까지 공급 예정).

그동안 Tekmar 사 헤드스페이스 오토샘플러에 많은 관심을 가져주신 점에 대해 감사드리며, 영인과학은 고객님들에게 보다 나은 분석 솔루션을 제공하도록 노력해 나갈 것이다.

# • 독자카드

영인 Lab. Highlight는 모든 연구, 실험에 종사하는 분들에게 도움을 드릴 수 있는 소식지가 되기 위해 독자 여러분의 의견을 듣고자 합니다.

보내주시는 의견은 영인 Lab. Highlight의 발전을 위한 소중한 자료로 활용하겠습니다.

이름	회사/부서명
전화번호	e-mail
주소	

① 이번 호에 가장 유익했던 기사는 어떤 것입니까?

② 다음 호에 다루었으면 하는 내용이나 영인 Lab. Highlight에 바라는 점이 있다면 적어 주십시오.

③ 필요하신 제품 정보 및 응용자료가 있으시면 적어주십시오. 신속하게 보내드리겠습니다.

④ 영인 Lab. Highlight 91호 내용 중 필요하신 자료가 있으시면 체크해 주십시오.

우편이나 e-mail로 신속하게 자료를 보내드리겠습니다.

- 자료번호 91-1 차량 고장을 유발하는 유사 경유 분석 휴대용GC/MS를 이용한 유종 분석
- 자료번호 91-2 최근 떠오르는 염증 MARKER, SAA(Serum Amyloid A)
- 자료번호 91-3 TO-15를 위한, 가장 정밀한 표준가스 희석 시스템 [Entech Instruments ] 4700 Precision Diluter
- 자료번호 91-4 알루미늄 합금 분석에 최적화된 휴대용 성분분석기 [SciAps] 휴대용 XRF X-250
- 자료번호 91-5 자동 생화학 분석기기 Beckman Coulter DxC700AU
- 자료번호 91-6 향 성분 분석의 정확도를 높여 보세요. [GERSTEL] AromOffice 2D 향 성분 전용 라이브러리
- 자료번호 91-7 미생물 생장 실험에 최적화된 Absorbance Reader 영인랩플러스 BioTek사 LogPhase 600 Microbiology Reader
- 자료번호 91-8 다양한 검출기 선택, 더 효율적인 분취 Interchim PuriFlash
- 자료번호 91-9 마이크로웨이브 합성의 영역을 확장하다 Discover 2.0
- 자료번호 91-10 냉각수의 품질 보장을 위한 TOC 분석
- 자료번호 91-11 실험실 설계 컨설팅
- 자료번호 91-12 드론의 가치를 높이는 아이디어! 드론솔루션 전문 기업, 영인모빌리티(주) 공식 출범
- 자료번호 91-13 실험실 구축도 렌탈이 될까? 솔루션렌탈 렌탈 사례 소개 (1)

\* 독자카드를 보내주시는 분들 중 의견이 채택된 분께는 소정의 기념품을 보내드립니다.

