

# ANALYSIS FOR VALUE

가스분석 및 분석시스템 전문기업 | 주식회사 | 이엘

# OUR PRODUCTS

## isepa (Batch Inlet Type)

isepa는 현재 UN CDM(청정개발체제) 사업 모니터링 시스템으로 공급되고 있으며, 온실가스와 산소, 질소, 수소 및 아르곤 등의 가스를 신뢰성있게 측정할 수 있는 저 진공 극 미량 가스의 성분 및 절대량 분석 시스템입니다. 이 외에도 out-gassing test 및 OLED cell, LCD BLU, PDP 패널내부 가스들의 정량 분석등 다양한 분야의 가스분석 또한 가능합니다.



- 실제 제품 디자인은 변경될 수 있습니다.

### > System Specification

구분	사양
Model name	isepa
Mass range / 최소측정주기	0~200 amu ( Max range 1 ~ 500amu ) / 2min
Detection limit / resolution	5 ppm $\pm$ 3 % ( at N <sub>2</sub> ) / 1amu
Measuring gas	H <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , He, Ne, Ar, Xe, Kr, SF <sub>6</sub> , CF <sub>4</sub> , NF <sub>3</sub> etc

Measuring method	Batch Inlet system Auto & manual control program (Window XP & Touch screen)
Main power	AC 220 V, 12.5 A, 50 / 60 Hz, Single-phase
Operating Environment	Temperature : RT ~ 40°C, Humidity : 0 ~ 80 % ( non-Condensing ) Elevation : 2,000 or less
Dimensions / Weight Minimum operating space	950 × 780 × 1500 (W × D × H, mm) / 200 kg 1100 × 1400 × 1800 (W × D × H, mm)
Utility	Air compressor (5 ~ 8 kgf/cm <sup>2</sup> )

### > Automation bar-graph scan program

QMS를 이용한 절대적 정량분석의 노하우가 적용된 소프트웨어로써 표준가스의 농도 설정, 밸브 작동 시간 설정, 가스 희석장치 유량 설정을 통해 교정, 샘플링, 측정의 모든 단계가 전자동으로 구동됩니다.

측정 대상 가스의 농도가 교정 곡선에 적용되어 실시간으로 모니터링이 가능하며, 비 전문가도 사용할 수 있도록 설계된 Full Automation S/W로 측정자의 숙련도 차이로 인해 발생할 수 있는 오차가 제거된 양질의 측정 결과를 확보할 수 있습니다.



- 메인페이지 스크린샷

### isepa-s

국내 탄소배출권 거래제의 전기, 전자분야인 반도체 / 디스플레이 산업에서 사용되는 온실가스 저감시설(Scrubber)의 효율측정 가이드라인(환경부)에 최적화된 QMS시스템으로 5점자동교정(5 points calibration) 및 Real time온라인분석을 위한 전자동 분석 S/W를 포함하고 있습니다. 타겟 온실가스를 비롯 여러성분 가스들의 실시간 측정이 가능합니다.





- isepa-s(실시간 real-time 가스 모니터링 시스템)

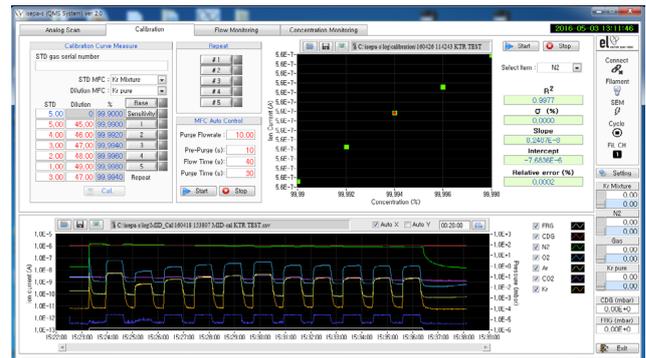
## > System Specification

구분	사양
Model name	isepa-s
Mass range / 최소측정주기	0~200amu(Max range 1~500amu) / 2msec
Detection limit / resolution	5 ppm $\pm$ 3 % (at Ne) / 1amu
Measuring gas	H <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , He, Ne, Ar, Xe, Kr, SF <sub>6</sub> , CF <sub>4</sub> , NF <sub>3</sub> etc
Inlet Module	Real time continuous sampling module
Main power	AC220V, 12.5 A, 50 / 60 Hz, Single-phase
Operating Environment	Temperature : RT ~ 40°C Humidity : 0 ~ 80 %(non-Condensing) Elevation : 2,000 or less
Dimensions / Weight	690×360×700 (W×D×H, mm) / 80 kg
최소검출분압	2×10 <sup>-12</sup> mbar

Sensitivity	$6 \times 10^{-4}$ A / mbar (for Ar)
Mass filter	1 ea filter
S/W명	isepa-s Full Automation S/W
통신방식	Interface RS - 232 - C LAN

## > Measurement Results

국내 반도체 / 디스플레이 산업 온실가스 저감시설 효율 측정 가이드라인에 맞춤형으로 개발된 가스분석 시스템입니다. 교정은 icaly와 연동하여 전자동으로 이루어집니다. 교정 종료 즉시 교정결과를 이미지로 저장하여 정 부제출 보고서에 활용이 가능하며, 실시간으로 Kr 가스 농도와 유량을 모니터링 할 수 있습니다.



- Analog scan mode를 통해 1~200amu(최대 300amu)까지 미지시료분석
- Concentration Monitoring Mode를 통해 원하는 성분 실시간 농도 모니터링

## > Calibration Results

- 국립환경과학원의 가이드라인 교정 및 측정을 전자동으로 구현한 최적의 시스템
- Kr 농도 측정을 통한 실시간 유량 정보 출력

## > 반도체 / 디스플레이 산업의 온실가스 저감장치(Scrubber)효율측정

- Dilution system 사용(교정된 MFC 2개 이상 사용)
- 표준혼합가스 희석을 통한 최소 5단계 농도 변화
- 5단계 농도 변화에 따른 ion current 측정
- 5단계 농도 변화 중 중간 농도 유량에서 MFC를 On / Off 하며 측정(5회 이상 반복 - 재현성 확인)
- 측정된 Data(calibration curve)의 회귀분석계수 ( $R^2$ )가 0.98 이상
- On /Off 측정을 5회 이상 반복 측정결과의 상대표준편차가 5 %이내 조건 만족

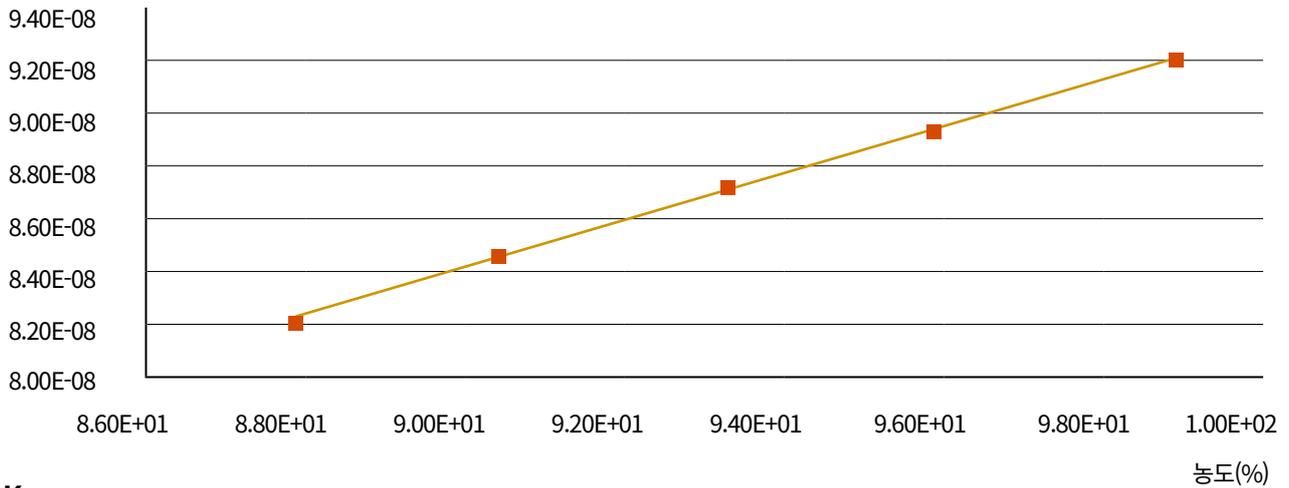
- 측정 표준 가스 : Kr 2.00%, N<sub>2</sub> 90%
- Detector , SEM Voltage : SEM , 1500V
- Scan range , Scan speed : 150 amu , 1 s / 1 amu

- N2

$$y = 9E-10x + 2E-9$$

$$R^2 = 0.9986$$

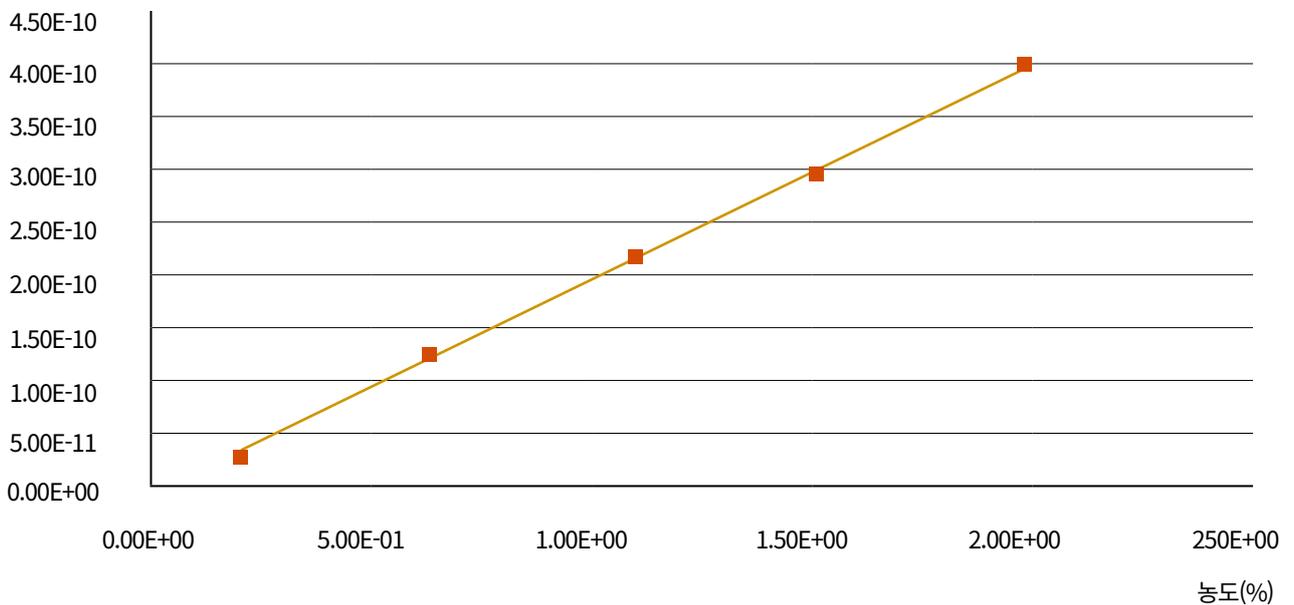
(A)



- Kr

$$y = 2E-10x - 2E-12$$

$$R^2 = 0.9989$$



## icaly

icaly는 기존의 calibration시스템에 의해서 수행됐던 표준가스의 교정절차를 혁신적으로 개선했습니다. 사용자가 원하는 가스의 농도를 안정적으로 공급받으며 이를 통해 신뢰성있는 결과 도출이 가능합니다. 또한 isepa, isepa-s와 결합하여 최적의 성능을 발휘합니다.

구분	사양
Model name	icaly
Dilution factor (range)	1 : 1 ~ 100 : 1
Control system	Auto & manual control program
Main power	AC 220V, 50 / 60 Hz, Single-phase
Operating environment	Temperature : RT ~ 40 °C Working Pressure : 1450 psi (max)
Dimension / Weight	324×283×324 (W×D×H, mm) / 12kg



- 실제 제품 디자인은 변경될 수 있습니다.

## OUR SERVICES

### Gas analysis

이엘의 가스분석 서비스는 QMS(Quadrupole mass spectrometer)와 Batch inlet system을 기반으로 한 가스절대량 분석으로 진공상태의 시료, 액체내부 용존가스, 금속가열 후 발생하는 미량시료의 정량분석 등 다양한 분야의 가스분석 서비스를 제공하고 있습니다.

#### > 분석분야

반도체, 디스플레이 산업 온실가스 저감장치 효율측정, TDS(재료 out gasing test), OLED cell 내부 가스분석, PDP 패널내부 가스 분석, 조명용 bulb 내부 가스 분석, 통조림 내부 가스 분석, 대기 성분분석 등

#### > 기타서비스

이엘은 분석서비스외에 고객의 만족을 위한 토털서비스를 제공하고 있습니다. 진공관련 챔버제작, 진공펌프와 밸브, 피팅류등 진공에 관한 전반적인 컨설팅으로 고객만족을 실현합니다.

#### > 고객리스트

삼성전자, 삼성디스플레이, LG전자, LG디스플레이, OCI 주식회사, (주)에코프로, (주)글로벌스탠다드 테크놀로지, 씨에스케이(주), 한국표준과학연구원, 한국원자력연구원, 한국원자력안전기술원 등



web / [www.elanalysis.com](http://www.elanalysis.com) email / [info@elanalysis.com](mailto:info@elanalysis.com)

address / 대전시 유성구 가정로 218 (가정동 한국전자통신연구원) 융합기술연구생산센터 505호

phone / 042.861.0110 fax / 042.367.6938