

# Products Guide



 [www.mcik.com](http://www.mcik.com)

**“We’re Tailoring MC Instruments to Your Needs!”**



## COMPANY PROFILE

MCIK is headed by MC expert  
 Dr. Seungrok Kim



**MCIK Co., Ltd.** is a specialist production, sales and service organization and is the distributor for the Thermo Electron (Karlsruhe) GmbH (Haake Material Characterization: Rheology and Polymer Technology, Germany ) Thermo TC ( Haake Temperature Control Technology, USA), Marimex Industries GmbH (On-line Process Viscometry, Germany), FTC (Physical Testing Equipments for Foods, USA ), Microtec Co., Ltd. (Zeta Potential and Particle Size Analyzer, Japan), Dataphysics (Contact Angle and Surface Tensiometer, Germany), Schleibinger (Building Materials Testing Systems, Germany), IPC Global (Instruments for Asphalt, Soil, Unbound Granular & Other Construction Materials, Australia), Ray-Ran (Advanced Polymer testing Equipment, UK), Innovative Sintering Technologies Ltd. (IST AG: Powder and Fiber Analyzers, Swiss), Sopat GmbH ( Insitu On-line Particle Size Analyzers, Germany), Controls S.R.L (Wide range of material test equipments for building and construction applications, Italy), Findlay Irvine (Grip Tester & Friction Testing Equipment, UK), ARRB (Road Survey Equipment & Walking Profiler, Australia), Rheology Solutions ( On-line G' and G'' Measuring System, Australia) PermTech { instruments for measuring oxygen permeability (O2TR), water vapour permeability (WVTR) and carbon dioxide permeability (CO2TR) }, Caleva Process Solutions Limited { market leader in manufacturing and developing equipment for the production of pellets (beads or spheroids) by Extrusion and Spheronization }, LIEBHERR (On-line Moisture Measurement, On-line Water Content Determination & Coating Control System). and **BioInicia** {Design, manufacturing and commercialization of *eStretching* (eSpinning and eSpraying) equipment } range of equipments and instruments in Korea.

MCIK recognises the importance of specialization and dedication to a specific science and as such provides full technical support and service. MCIK is dedicated to the supply and service of rheology, viscometry, surface chemistry, nano technology, polymer, rubber and support this with full theoretical and practical training courses.

MCIK has its head office in Seoul and works with a team of specialist sales and factory trained service personnel throughout Korea. The combined experience of this team ensures that MCIK is able to provide their customers with access to the products to ensure that the right technical support and service is provided.

### Publications by Dr.Seungrok Kim

1. Effect of Lyophilization of the Physical Characteristics of Medium Molecular Weight Hyaluronates, M. M. Doherty, P. J. Hughes, S-R Kim, D. E. Mainwaring & W. N. Charman, International Journal of Pharmaceutics, 111 (No.3), 1994, 205-211.
2. Rheological Characteristics of Extracts from Pinus radiata Bark - I. Rheological Behaviour of Water Soluble Extractive Fractions and Phlobaphenes, S-R Kim & D. E. Mainwaring, Journal of Applied Polymer Science, 56 (No.8), 1995, 905-913.
3. Rheological Characteristics of Extracts from Pinus radiata Bark - II. Viscoelastic Properties of Sequential Alkaline Extracts Based on Phenolic Acid Fraction, S-R Kim & D. E. Mainwaring, Journal of Applied Polymer Science, 56 (No.8), 1995, 915-924.
4. Influence of Viscosity Modifying Agents on Pinus radiata Extract, S-R Kim & D. E. Mainwaring, Holzforschung International Journal, 50 (No.1), 1996, 42-48.
5. Effect of Urea on Molecular and Colloidal Aggregation of Proanthocyanidin Polymers from Pinus radiata, S-R Kim, D. Saratchandra & D. E. Mainwaring, Journal of Applied Polymer Science, 59 (No.13), 1996, 1979-1986.
6. Effect of Ion-binding on the Formation of Temporary Viscoelastic Networks of Proanthocyanidin Biopolymers, S-R Kim, D. Saratchandra & D. E. Mainwaring, Journal of Applied Polymer Science, Vol. 65 (Issue 9) 1997, 1795 - 1805.
7. Viscosity Measurement of Novel Polymers and Additives using a Conical Micro Twin-screw Compounder, S.-R., Kim, P 388, Proceedings of the Polymer Processing Society Asia/Australia Regional Meeting Bangkok, December 1-3, 1999.
8. A Study of Optimal Formulation by Using Waste Tire and Virgin Polymer Resin, S.J. Kim, I.G. Kim, C. Han, J.S. Choi. S.R. Kim, S.H. Lim, Theory and Application of Chemical Engineering, VOL. 6 ( No. 2), 2000, pp 4209 - 4212.

And others.

**APPLICATION NOTE**

Laminated, Coextruded 등 다양한 Films, Sheet 부터 Plastic-coated paper 및 Fabrics 모듈형 액세서리 장착을 통해 백인박스(bag-in-box), PET병과 같은 3D 패키지



**3가지 기체 (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> & H<sub>2</sub>O) 투과도를 하나의 장비로! ALL In ONE**

▪ TotalPerm



Technical Details	
Test Range O <sub>2</sub>	0.01-7500 cm <sup>3</sup> m-2-24h-1-bar-1 (unmasked)
	0.2-150000 cm <sup>3</sup> m-2-24h-1-bar-1 (masked)
Test Range CO <sub>2</sub>	0.25-18000 cm <sup>3</sup> m-2-24h-1-bar-1 (unmasked)
	20-360000 cm <sup>3</sup> m-2-24h-1-bar-1 (masked)
Test Range H <sub>2</sub> O	0.002-100 g m-2-24h-1 (unmasked)
	0.04-2000 g m-2-24h-1 (masked)

최첨단 소프트웨어인 TotalPerm ExtraSolution® 으로 장비를 아주 단순하게 작동할 수 있습니다. 서로 다른 가스 및 조건(온도, 압력)을 사용하여 동일한 샘플에 대한 측정 목록을 계획 할 수 있고, 계획 된 실험 목록은 소프트웨어에 의해 자동으로 실행됩니다.

TotalPerm을 선택하면 실험실에서 삶의 삶이 더 쉬워지고 비용과 공간을 줄일 수 있습니다!

- 타사의 분석기에 비해 폭 넓은 측정 범위를 보유하고 있습니다. 필름의 가스 차단성 (Barrier Properties) 확인에 매우 중요한 요소입니다.
- Single Cell의 경우, 사전에 JOB 설정 시 연속적인 실험이 가능합니다.
- Double Cell의 경우, 각각의 Cell에 센서를 보유하고 있어 독립적으로 실험을 진행할 수 있습니다. (온도 고정)
- WVTR 투과도 분석기의 경우, IR센서를 사용하여 반영구적으로 사용할 수 있습니다.



**최첨단 TOTAL 가스 투과도 분석기**



**H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> 기체 투과도 분석을 한번에!**



**왜 Extrasolution 인가?**

Laminated, Coextruded 등 다양한 Films, Sheet 부터 Plastic-coated paper 및 Fabrics 모듈형 액세서리 장착을 통해 백인박스 (bag-in-box), PET병과 같은 3D 패키지

1. 타사대비 폭 넓은 측정범위 : 필름의 가스 차단성 (Barrier Properties) 확인에 매우 중요한 요소
2. 연속적인 실험 : Single Cell 모델의 JOB 설정시
3. 독립적인 실험 : Double Cell 모델의 각각의 독립적인 Sensor
4. 반영구적인 수명 : 투과도 분석기의 IR센서



**Mini-Compounder**



Mini-Compounder and Mini-Injection Moulding  
 For smallest amounts of Material (1 to 50g)

**Twinscrew Compounder**



Twinscrew Compounder  
 For development and Pilot plant  
 (50g to 150kg/h)

**R&D Rheometer**



Dynamic Rheometers for R&D and QC in Almost all markets for fluids, pastes and solids



## PRODUCT

### A 유변 물성 측정기 (Rheometers)

**A-1** 세계 유일 - 유체용 신장 유변 물성 측정기 HAAKE CaBER



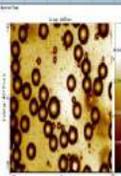
전단 상황 (Shearing flow) 하에서 재료의 유동거동은 실제 신장 흐름상 (Extensional flow) 하에서의 재료의 유동거동과 크게 차이가 날 수 있음. 세계 유일의 액체 및 용액 전용 HAAKE CaBER-1 Extensional Rheometer는 회전 점도계에서는 측정이 불가능한 재료의 신장 흐름 거동에 관한 중요 정보를 제공.

**A-2** 완전 모듈식 Super 회전 유변 물성 측정기 HAAKE MARS



회전 또는 신장이나 압축 Axial 모드 시험 중 Tackiness 등 양축 방향 힘 측정이 가능한 완전 모듈식 Rotational Rheometer 광학 모듈 (액정, 흑색 및 순백색 시료의 미세 구조 관찰 가능), 고체 시료, FT-IR 모듈, Raman 모듈, DMA 모듈, Di-Electric 모듈, 고온 UV 코팅, Tribology Cell, 압력셀 등 다양한 모듈 채택 가능.

**A-3** MARS Optical Module 이미지 데이터 분석 소프트웨어 SPIP



Scanning Probe Image Processor (SPIP): HAAKE MARS Rheometer 의 Optical module 로 측정된 이미지의 영상 데이터 분석에 사용. 다양한 온도, 시간 및 전단율에 따른 Flow unit 사이즈 분포 및 모양 변환 관련 자료 결정 및 분석, 비교에 사용되는 소프트웨어.

**A-4** MARS 용 ATR FT-IR 모듈 & Raman 모듈



The patented\* Rheonaut® module and Raman module for HAAKE™ MARS rheometer simultaneously measures rheological properties and structural changes on the molecular level using FT-IR spectroscopy. This allows extensive investigations of structural changes under deformation/shear as well as thermally induced or UV-curing.

- HAAKE MARS Rheometer에 장착 사용.
- Unique combination of FT-IR & Raman spectrometer with Haake MARS rheometer for distinct correlation of the rheological data with the chemical nature of the sample.

**A-5** 회전 유변 물성 측정기 HAAKE MARS iQ & MARS iQ Air



정밀한 터치 스크린 통한 레오미터 자체 측정 실행 가능하며 "Connect Assist" 기능 통한 Failure-free measurement 제공.

원하는 어플리케이션에 맞추어 볼 베어링 (MARS iQ) 또는 에어 베어링 시스템 (MARS iQ Air) 선택.

QC 분야에서 지속적으로 요구되는 시험 요구사항 충족을 위한 다양한 액세서리 제공.

**A-6** 유변학 교육 및 QC 용 최신 레오미터 Thermo Scientific HAAKE Viscotester iQ Rheometer



- Shear viscosity, Yield stress, Thixotropy Index (TI), Creep & Recovery 시험 및 Dynamic oscillation 시험의 정확한 측정

- 터치스크린 구동 기본 - "Viscotester iQ RheoApp" 소프트웨어가 장착된 USB 를 사용한 터치스크린 시험 범위 확장 및 "HAAKE RheoWin" 소프트웨어를 사용한 구동 및 시험 데이터 비교 분석 기능등의 옵션 제공

**A-7** 고체 시편용 만능 시험 Solid Clamping Tools (특허)



시편 두께가 변화해도 자동으로 그립 간격을 조절하여 항상 일정한 그립 Force 유지 및 시편의 자동 Centering 을 유지.

Rheometer 에 쉽게 장착 하여 신장 유변학, 고체 인장력, 찢기, 점착 및 벗김, 마찰 시험 등에 사용.

**A-8** A Novel Miniature Mixing Device For Polymeric Blends and Nanocomposites for Haake MARS Rheometer



Small laboratory-scale mixers were developed for mixing protocol evaluation purposes from a quality control and research & development capacity in order to study, develop, and qualify new materials and compounds, improve industrial-scale mixing efficiencies and predictability, and to reduce the cost and time associated with industrial-scale pilot mixing trials

**A-9** Extension Rheology System and Tribology Cell for Haake Rheometers



The SER system is a new accessory for the HAAKE MARS with CTC oven which transforms a (rotational) shear rheometer in an extensional rheometer for melts and semi-solids.

0.5 인치 볼이 장착된 Upper holder shaft를 HAAKE Rheometers에 장착하여 온도 조절된 Lower plate에 윤활유 등 시료의 마찰공학 연구용으로 사용.

**PRODUCT**

**A-10 Powder Coatings 유변 거동 측정용 모듈**



Disposable plate and plate measuring geometry를  
 HAAKE Rheometers에 장착하여 Powder coating용  
 시료의 Curing Kinetics 등의 연구에 사용.

**A-11 고온 환경에서의 UV 경화 거동 측정용 모듈**



- Thermally-assisted UV curing module fully integrated in closed temperature chamber (CTC)
- Software triggered UV light source
- Fast data acquisition

**A-12 신개념의 고온 광학 유변 물성 측정 모듈**



- Temperature range -10°C to 300°C
- Polymer composites 의 Rheological measurement

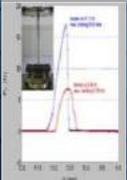
수행시 시료내부 입자의 분산 및 분포 거동 해석에 사용.

**A-13 New Measuring Cell for Rheology of Building Materials**



Medium and big particles를 포함하는 건축 및  
 토목용 시료의 유변학적 시험에 사용되는 모듈.  
 특수 형태의 Vane 및 미끄럼현상 방지를 위한  
 Set of lamellas with profile depth 로 구성.

**A-14 Sample fixture for bending and breaking tests**



HAAKE RS-6000 및 HAAKE MARS Rheometer에 장착.  
 고체 시편의 휨 성질이나 파쇄력 측정 관련 양 축  
 방향으로 작용하는 Normal force sensor 를 이용하여  
 측정한다. Force 를 달리하거나 Force가 가해지는  
 속도를 달리하는 시험이 가능하다.

**A-15 Interfacial Rheology Module for Haake MARS**



A new measuring configuration based on a BiCone geometry enables the user to perform temperature controlled interfacial experiments using a HAAKE MARS.

A new BiCone geometry enables the user to perform temperature controlled interfacial experiments using a HAAKE MARS. This can be used for testing the rheological properties of an interfacial film formed between either two liquid phases or a liquid and a gas phase.

**A-16 실시간 점탄성계수 및 Low and high shear 점도 측정 OLR Series-1000!**



- On-Line Rheometer for Suspensions and Emulsions
- 검증된 Oscillatory Squeeze Flow Theory 에 기초한 세계최초 Oscillatory Squeeze Flow (OSF) On-line Process Rheometer.
- 일반 High shear on-line viscometer 로 대별 (Differentiation)이 어려운 미세한 차이의 재료 변화도 정밀하게 실시간 탐지 가능
- 탄성계수 점성계수 Tangent Delta and Complex Viscosity 실시간 측정!

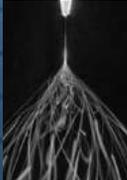
**B 나노 과학 ( 전기 방사 & 전기 분무 )**

**B-1 연구실용 전기방사-전기 분무 장치**



FLUIDNATEK™ 연구실 장비는 미세 구형 입자 와  
 초미세 파이버 섬유 (나노에서 마이크로 직경) 및  
 박막 필름 코팅에 적합하도록 설계 되었습니다.  
 미세입자 생산을 위한 FLUIDNATEK™ 의 장비는  
 eStretching (electrospray and electrospinnig)  
 원리에 기초 합니다.

**B-2 산업체용 전기방사-전기 분무 장치**



FLUIDNATEK™ eStretching 장비는 산업체의  
 eSpin/eSpray/coeStretching  
 분야 작업을 위해 관련 전문가에 의해 설계 공급되며  
 랩스케일, 파일롯트 라인 에서 부터 공장 생산용까지  
 다양하게 제공 됩니다.

**PRODUCT**

**C 점도계 (Viscometers)**

**C-1 HAAKE Falling Ball Viscometer 낙구형 점도계**



Höppler 점도계로 알려진 전통의 독일 HAAKE Falling Ball Viscometer Type-C는 기체 및 투명한 Newtonian 유체의 점도측정에 적합하며 점도 0.5~10E+05mPas / 온도 -20 ~120°C 영역에서 사용 가능합니다.

**C-2 HAAKE Viscometer 3 Rotational Viscometer - 휴대용 회전 점도계**



Newtonian 유체용 상대 점도 결정을 위한 독일산 HAAKE 현장용 점도계입니다. 버튼 하나로 작동 후 시험 결과를 LCD 화면으로 간편히 볼 수 있고 스탠드를 사용하여 시험실용으로 전환이 가능합니다.  
 L Version (For low viscous samples); 1.5 mPa s - 1300 mPa s  
 R Version (For higher viscous samples); 30 mPa s - 400 000 mPa s

**C-3 HAAKE Viscometer E - The expert model**



54개의 Rotatioin speed 를 선택하여 Newtonian 및 Non-Newtonian 유체용 상대 점도 결정을 위한 독일산 HAAKE 점도계입니다. 소프트웨어를 통한 시험 및 분석이 가능합니다.  
 R-Version: 100 mPas - 40.000.000 mPas  
 L-Version: 15 mPas - 6.000.000 mPas

**C-4 HAAKE Viscometer D - The distinct model**



21개의 Rotatioin speed 를 선택하여 Newtonian 및 Non-Newtonian 유체용 상대 점도 결정을 위한 독일산 HAAKE 점도계입니다. USB를 통해 PC로 Data transfer가 가능합니다.  
 Temperature display option  
 R-Version: 100 mPas - 13.000.000 mPas  
 L-Version: 15 mPas - 2.000.000 mPas

**C-5 HAAKE Viscometer C - The convenient model**



21개의 Rotatioin speed 를 선택하여 Newtonian 및 Non-Newtonian 유체용 상대 점도 결정을 위한 독일산 HAAKE 점도계입니다.  
 R-Version: 100 mPas - 13.000.000 mPas  
 L-Version: 15 mPas - 2.000.000 mPas

**C-6 유변학 교육 및 QC 용 최신 Shear 점도계 Thermo Scientific HAAKE Viscometer iQ Shear Viscometer**



Shear viscosity, Yield stress, Thixotropy Index (TI), Creep & Recovery 시험의 정확한 측정  
 - 터치스크린 구동 기본 - "Viscotester iQ RheoApp" 소프트웨어가 장착된 USB 를 사용한 터치스크린 시험 범위 확장 및 "HAAKE RheoWin" 소프트웨어를 사용한 구동 및 시험 데이터 비교 분석 기능 등의 옵션 제공

**C-7 정밀 공정 제어를 위한 현장 On - Line Process 점도계**



완전 봉합 일체형 독일 MARIMEX 점도계는 회전형 공정 점도계에 비해 유지보수가 반영구적이며 공정 온도 범위가 넓다. 탱크, 파이프라인 등에 직접 부착하여 신호를 받아 밸브 및 Feeder 등의 조절가능.

**C-8 Extruder Capillary Rheology 시험기 (Simultaneous Compounding and Capillary Rheology)**



Continuous measurement, no limitation of the sample volume.  
 Measurements with slit capillary die and elongation-die.  
 Rheological measurements directly at the compounder (via melt-pump), to measure immediate effects on changes of the compounds.

**C-9 시멘트 및 콘크리트 물성측정용 점도계 Viskomat NT**



전통의 독일 Schleibinger사의 Viskomat NT는 Cement Paste, Mortar, Fine Concrete, Plaster 전용 물성 측정장치입니다. 모르타르용 침전 방지 패들이 장착되어 있습니다. Rheology for Building Materials

**PRODUCT**

**C-10** 고유동 콘크리트용 점도계 eBT2



전통의 독일 Schleibinger사의 eBT2는 콘크리트 전용 점도계입니다. 콤팩트 타입으로 휴대성과 사용이 편리하며 콘크리트의 점도 및 항복응력 등을 측정할 수 있습니다.

**C-11** 시멘트, 모르타르용 초음파 경화도 측정장치



Schleibinger사의 시멘트, 모르타르의 초기 경화 거동 측정을 위해 새롭게 탄생한 세계 최초 초음파 경화도 측정 장치. 음속과 탄성계수는 계산되고, 기록됩니다. 추가적으로 시편 내부에 있는 온도는 k 타입의 써모커플로 측정됩니다.  
 - Transit Time Measurement Range : 0.1 $\mu$ s to 65,000 $\mu$ s  
 - Frequency : 54KHz  
 - Accuracy : +/-0.1 $\mu$ s

**C-12** 아스팔트 및 Bitumen 용 시료 처리 / 물성 측정 장치



Bending Beam Rheometer (BBR),  
 Rolling Thin Film Oven (RTFOT),  
 Pressure Aging Vessel (PAV) and  
 Dynamic Stress Rheometer (DSR)

**C-13** Mortar, Fresh Concrete 물성 측정용 점도계 Viskomat XL



Viscomat XL for Mortar and Fresh Concrete up to 8 and more mm Grain Size  
 3.5L 또는 3L 시료 용기가 회전하는동안 믹서 역할을 하는 Probe 가 토크를 측정. 부가 스크레이프가 시험중 측정 용기벽에 부착된 시료를 긁어 주면서 측정.

**D-1** Micro Rheology Compounder HAAKE MiniLab



5g 정도 시료로 컴파운딩 및 Rheology 동시 시험이 가능하며 Polymer 및 제약용 모델이 있음. Film 및 Strand 연속 압출이 가능한 초소형 트윈 컴파운더. CS - CR 시험이 가능하고 Spectroscopy 센서 장착 가능.

**D-2** HAAKE Mini-CTW



5g or 7ml 의 시료만으로 Compounding 시험이 가능 (Batch mixing 및 Die 를 통한 압출의 2가지 혼련 가능) 하며 Haake MiniLab 에 비교하여 훨씬 저렴한 가격으로 제공

**D-3** Pharma Mini-Lab (HME)



- Compounding of small quantities of pharmaceutical ingredients (5g) Housing
- No painted parts
- All sheet metal is made of stainless steel 1.4301 (304)
- Air supply connectors made of stainless steel

**D-4** HAAKE MiniJet Pro Piston Injection Molding System



HAAKE MiniLab에 연결하거나 독립적으로도 사용 가능한 소형 사출 시편 제작기. Tensile 시험용 리본 시편 및 회전 점도계 용 디스크 등 물성 측정용의 다양한 시편 제작에 사용.

**D-5** 모듈식 Torque Rheometer HAAKE PolyLab OS



현재 관련 Market 에서 가장 다양한 응용 (Chemical Analysis, On-line G' and G'' 측정 등) 적용이 가능한 착탈식 모듈 방식으로 다양한 Lab Scale Single/Twin Screw Extruders and Compounders 및 믹서 등이 제공된다.

**D** Material Processing & Sample Preparation

## PRODUCT

**D-6** PolyLab QC-a dedicated TQ-Rheometer



QC 및 R&D 작업에 사용 가능한 경제적인 Torque Rheometer.  
 적용이 가능한 착탈식 모듈 방식으로 다양한 Lab Scale  
 Single/Conical Twin Screw Extruder 및 믹서 등이 제공된다.

**D-7** Rheomex PTW16XL(25-40L/D) & PTW24MC (28-40 D/L)



HAAKE PolyLab OS 본체에 장착되는 16mm 및 24mm Screw  
 Diameter 의 등축 트윈 컴파운더 모듈. 스크류 세그먼트 배열이  
 자유로운 Split Barrel 형식. Parallel Twin Screw Extruders

**D-8** 연구실용 Haake Rheomix Internal Mixers



High shear 에서도 Torque 의 흔들림이 전혀 없는 Round  
 feeding section 이 장착된 500C 까지 heating 이 가능한  
 120cc 및 625cc 챔버가 장착된 두가지 모델이 있으며  
 열경화성 및 열가소성 모델이 선택 가능.

**D-9** Optical Quality Testing (OQT) for Blown and Casting Films



HAAKE PolyLab 압출기 및 OQT를 이용한 Fish-Eyes  
 및 Black-Spots의 Differentiation 에 사용되는 Built-in CCD  
 카메라와 Image Analysis 소프트웨어를 사용한 Film QC장치.

**D-10** Parts for Various Polymer Processing Applications



고분자 Composites 내부 입자의 분산도 측정용  
 Hydraulic Screen Changer (Filtering and Sieving 시험용) /  
 Mixer 내부의 전기 전도도 측정을 통한 분산도 분석 / 다양한  
 Dies (Rod, Capillary, Wire-Coating, PVC전용, Tubing, Fiber  
 Spinning, Elongation 등) 및 Die Swell 측정기 등

**D-11** HAAKE MiniCTW-MiniJet Pro Combination



마이크로 트윈스크류 압출기에서 나온 Compounding 재료를  
 Pelletization 과정 없이 바로 Melt 상태로 미니 사출 시편 성형기  
 에 주입하여 Specimen 제조 가능

## E Extrusion & Compounding (고분자 가공 및 제약 HME 공정용)

**E-1** 일체형 탁상용 (모듈 배럴) 16mm 트윈 스크류 컴파운더



모듈 배럴식 EuroLab 16 XL 은 시간당 5~10Kg 정도의 연속  
 혼련이 필요한 시험실, 파일럿 플랜트, 소량 생산 등에  
 사용되는 다양한 Applications의 Cover가 가능. 고분자, 제약,  
 파우더 코팅용. 25D 에서 간단히 40D 로 스위치가 가능.

**E-2** 일체형 24mm Floor Standing 트윈 스크류 컴파운더



A floor standing, PRISM 24mm twin screw extruder, with  
 horizontally split modular barrel and twin co-rotating,  
 intermeshing 24mm screws, of process length 28:1 &  
 40:1 L/D. The extruder is supplied complete with a  
 variable speed drive system with PLC-based control  
 system with touch screen interface. PRISM TSE24MC

**E-3** Extrusion solution for meat analogues



Process 11 Hygienic Extruder:  
 - Compact bench-top extruder with small footprint  
 - Cooking and cooling of the product as it goes  
 through the system  
 - Seven positions along the process to feed multiple  
 components like plant proteins, water, flavors, spices,  
 oils, as well as minerals and vitamins.

**PRODUCT**

**E-4** Ancillaries & Take-off Units for Polymer Processing



Sheet Tape & Ribbon Take-off / Blown Film Take-off / Wire-Coating Take-off / Conveyor Belt / Water Bath / Pelletizer / Melt Pump / Extrusion Capillary Rheology 측정 장치 / Piezo Axial Rheometer (시료 압출 가공 중 점탄성 계수 G', G'' 측정용) 등.

**E-5** Process-11 Haake 11mm 미니 트윈 스크류 압출기 탄생!!!



일반 Size Pellet 그대로 투입가능한 11mm D 미니 트윈 압출기!  
Scale up 신뢰도 검증된 유일의 미니 트윈 압출기.

**E-6** Pharma 11 제약 전용 미니 트윈 스크류 압출기



New Thermo Scientific Pharma 11 is a unique, flexible GMP grade twin screw extruder for hot melt extrusion and twin screw granulation.

**F** 항온조, 칠러, Circulator & Fogging Tester

**F-1** Thermo Haake Fogging Tester (휘발성 테스트기)



"Fogging Tester System" 이란 일부 물질에 내재 된 Out - Gassing (배출 가능 가스)량을 측정하기 위하여 고안된 실험법으로써 자동차 내장재의 일부로 광범위하게 사용되는 연질PVC, 직물 및 가죽의 휘발성분의 증발현상을 측정하기 위한 실험법이며, 주로 자동차 관련 산업에서 사용되어지고 있습니다.

**F-2** Refrigerated and Heated Bath Circulator - ARCTIC



강력순환 Pump를 내장하고 있으며, 우수한 온도 안정성을 지닌 Bath Circulator 입니다. Bath Circulator는 Bath의 용량에 따라서 온도 컨트롤러와 조합하여 사용할 수 있으며, 온도를 빠르게 내리고 싶은 경우와 정확한 온도 컨트롤을 위해 Bath내 Cooling Coil이 장착되어 있습니다.

적용분야 : 제약, 생명공학, 화학/석유화학, 음식 및 음료, QC, QA, 연구 및 개발, 분석장비

**F-3** NESLAB ThermoFlex Recirculating Chillers



새로운 Thermo Scientific NESLAB ThermoFlex 플랫폼은 개념에서 설계에 이르기까지 고객의 의견을 반영하여 개발되었습니다. 그 결과 사용이 간편하고 유지 보수가 용이한 고성능 냉각기 플랫폼을 사용하여 까다로운 응용 프로그램에 맞게 구성 할 수 있습니다

적용분야 : 생명공학, 산업, 레이저, 의료, 계측학, 포장, 제약, 인쇄, 연구, 반도체, 대학교

**F-4** Polar Series Thermostatic Laboratory Chillers



역동적이며, 신뢰할 수 있는 고효율적인 Chillers입니다. 고객의 입력에 따라 사용하기 쉬운 Recirculating Chillers는 응용프로그램에 따른 Temp. Up/Down이 신속하며, 사용상 편리를 위하여 모든 운용과 예방적인 유지보수는 정면 패널 인터페이스를 통하여 확인가능 합니다.

적용분야 : 화학반응 제어, 분리, 생명과학, 질량 분광학, 분자 분광학, 원자 분광학, 표면과학, 재료학적 특성, 실험실 자동화, 일반 실험실

**F-5** NESLAB Merlin Series Recirculating Chillers



냉각을 필요로 하는 장치에 있어 냉매를 이용하여 열 교환 되어진 냉각수를 순환시키는 냉각 시스템으로서 무기물질, 유기물질, 부식물 등의 다양한 오염물질에 의한 문제점을 해결하였으며, 특히 냉각수의 온도, 유량, 압력 등이 정확히 Control되는 장점을 이용하여 반도체 제조공정에 가장 널리 보급되어있는 모델입니다.

적용분야 : 생명공학, 제약, 레이저, 실험실, 분석계기, 인쇄, 반도체, 산업, 의료

**F-6** Thermo Scientific ThermoChill Recirculating Chillers



ThermoChill Series(I-III)는 600W ~ 2000W의 수용력을 가지고 있는 소형 Chillers 입니다. 해당 제품은 신뢰할 수 있는 유동적인 온도조절을 제공하며, 디자인과 운영의 단순성으로 고객의 요구사항을 적극 반영한 신뢰할 수 있는 Chillers 입니다.

적용 분야 : 항공우주, 분석, 생명공학, 화학, 산업, 의료, 제약, 연구, 대학

**F-7** System Water-to-Water Heat Exchangers



시설에서 물이 부족하거나 유량, 압력의 변동이 있거나 수질의 오염과 온도가 불안정하여 시설의 물을 냉각수로 대체 사용하기 힘든 곳에서 이와 관련되는 문제를 해결할 수 있습니다. 효율적인 방법으로 열을 제거함으로써 시설비용을 절감할 수 있는 장점을 가지고 있습니다.

적용분야 : 반도체, 산업, 의료, 실험실, 레이저, NMR(핵자기공명), 선형가속장치

**PRODUCT**

**F-8** ULT Series Coolers



다양한 응용분야의 요건을 충족하며, ULT 수조는 주로 외부 폐쇄형 루프 응용분야로 순환시키도록 설계되었습니다. -80°C ~ -90°C의 초저온을 특징으로 하는 ULT에는 간단한 작동을 확인할 수 있는 디지털 디스플레이가 있습니다.

적용분야 : 열 교환기, 구름점, 유동점, 교정, 세포 결빙, 점도 시험, 운동 냉각, 기계크로마토그래피(GC) 오븐에 냉각, 석유 연구

**F-9** Versacool Refrigerated Circulating Bath



냉장 순환 Bath로 많은 공간에 샘플을 넣을 수 있으며, Headless 디자인을 특징으로 하는 Versacool 은 Bath에서 특정 용도로 유체를 순환시키는 재순환 냉장 Bath 또는 가열 순환장치로 사용하기 적합합니다. Bench, Fume hood, 산업, 모바일에서도 설치를 쉽게 할 수 있습니다.

특징 : 샘플에 맞는 많은 공간을 보유, 적절한 전압 자동감지, 통신 및 제어 기능을 활용하여 시료가 올바르게 유지 등

**F-10** Polar Series Thermostatic Laboratory Chillers



조직 배양 및 유전자 sequencing에 깨지기 쉬운 시약을 따뜻하게 해서 민감한 생명 과학 및 QA / QC 응용프로그램을 지원합니다. Bath 내 코일이 없음으로 인해 Cleaning이 간편하며, 작은 Sample을 고정 시킬 수 있는 Tool로 검증해서 사용할 수 있다. 시료가 통제 된 환경에서 배양 할 수 있도록 Sample을 필요 하는 애플리케이션을 위해 특별하게 설계되었습니다.

특징 : 자동 ON/OFF 타이머 사용하여 예약 최적화 등

**F-11** EK Series Coolers



넓은 온도범위와 통합제어기능을 특징으로 합니다. 개방형 수조 순환 장치와 함께 사용하여 작은 시료를 아주 쉽게 냉각시킬 수 있습니다. 드라이아이스나 액체 질소를 처리할 필요 없이 수돗물 냉각 방식을 대체하는 안정적이고, 유연한 방법으로 시간과 비용을 절약할 수 있습니다.

적용분야 : 증기 트레이프, 동결전조, 용해성 트레이프, 결빙, 충격시험, 셀 동결, 드라이아이스 대체

**G** 표면 및 계면 화학 관련 기기

**G-1** 경제형 광학 자동 접촉각 측정기 - OCA 15 EC



광학 접촉각 측정 시스템 OCA15EC는 경제형 모델로 표면에 고착된 액적의 모양을 CCD 카메라로 촬영한 후 취득된 디지털 이미지를 통해 접촉각 및 표면장력 등을 측정, 분석하는 연구 기기입니다. 기타 옵션 장치들이 불필요한 사용자에게 적합하도록 간단한 기본 구성과 간편하게 사용할 수 있도록 제작되었습니다.

**G-2** 광학 자동 접촉각 측정기 - OCA 25



OCA25는 기본적으로 접촉각 및 표면장력 등을 측정, 분석하는 동시에 보다 다양한 실험 목적에 부합하도록 제작된 연구 기기입니다. OCA25는 고온, 저압이나 고압 조건에서의 측정 및 큰 사이즈의 샘플 등도 측정 가능하며, 다양한 실험에 따른 옵션 장치 사용이 가능합니다.

**G-3** 광학 자동 접촉각 측정 장치 - OCA 200



OCA 200은 전자동 광학 자동 접촉각 측정기로 고체 표면의 젖음성이나 표면에너지를 측정하는데 최적화된 연구 기기입니다. 자동화 프로그램을 통해 측정 절차 및 샘플 측정 좌표 등의 정보 입력하면 전자동으로 샘플을 측정 및 분석이 가능하며, Auto focus를 지원하는 고사양의 카메라로 아주 미세한 촬영이 가능한 최고급 사양의 연구 기기입니다.

**G-4** 동적 접촉각 및 표면장력 측정장치 - DCAT 9



DCAT9은 정교한 Micro balance를 기반으로 표면, 계면장력 및 액체, 고체의 밀도를 측정할 수 있는 자동화된 측정 연구 기기입니다. DCAT9T는 디지털 온도대 및 온도 제어기 가능한 옵션 장치를 통해 보다 정확한 실험을 수행할 수 있습니다.

**G-5** 동적 접촉각 및 표면장력 측정장치 - DCAT 15



동적 접촉각 측정기 및 표면장력기인 DCAT15는 표면 및 계면장력 뿐만 아니라 접촉각, 임계미셀농도형성, 밀도, 침강, 침입도 등을 정밀하게 측정할 수 있는 연구 기기입니다.

**G-6** Advanced 동적 접촉각 및 표면장력 측정장치 - DCAT 25



동적 접촉각 측정기 및 표면장력기인 DCAT21은 표면 및 계면장력 뿐만 아니라 접촉각, 임계미셀농도형성, 밀도, 침강, 침입도, 점착력 및 표면압력까지 정밀하게 측정할 수 있는 고사양의 다기능 연구 기기입니다.

**PRODUCT**

**G-7** Advanced 동적 접촉각 및 표면장력 측정장치 - DCAT 255F



최대 0.1ug의 분해기능을 제공하기 위해 개발된 초정밀 고해상도 표면장력 측정기기입니다.  
진동이 없는 정적인 조건에서 최대의 성능을 발휘할 수 있습니다.

**G-8** 분산 및 유화 안정성 측정기 - MultiScan MS 20



분산 및 유화 안정성 측정기 New innovative particle and droplet sizer in multiphase system 유화 안정성, 분산 물질의 Stability, 입도 변화 및 Shelf-life 변화등을 측정하는 신개념 Multiple light scattering 장비 MS-20

**H** 식품 물성 측정 분석기

**H-1** 식품 섬유소 물성 분석용 FTC TMS-Pro Texture Analyzer



TMS-Pro는 압축·인장 등 여러가지 시험 방식을 적용하여 가공식품, 육류, 농산물, 제빵, 과일등 다양한 식품의 물성을 측정하여 분석하는 장비입니다. 다양한 Cell들을 사용하여 광범위한 Applications 에 부합하는 실험이 가능한 Texture Analyzer 입니다.

**H-2** 종합 식품물성 분석기 Texture Analyzer FTC TMS-Touch



TMS-Touch 의 장점으로는 간편한 조작과 식품의 물성, 경도, 침입도, 인장 실험을 빠르게 진행 할 수 있으며 본체에 LCD Touch Screen 이 연결 되어 있어 별도의 PC 가 필요하지 않습니다. ( PC 를 원하시는 경우 연결 가능함 )

**H-3** 종합 식품물성 분석기 Texture Analyzer FTC TMS-Pilot



식품 가공 업계의 새로운 모델 TMS-Pilot 은 간편한 조작을 통하여 더욱 쉽고 빠르게 식품 물성 측정 및 QC 가 가능하도록 특별히 설계된 휴대용 경제형 측정 장비입니다.

**H-4** Test Cells and Fixtures for Food Research and QC



FTC range of fixtures and probes are divided into 10 sections to make finding the right product for you quick and easy. These are Loads Cells, Auxiliary, Extrusion, Bulk Analysis, Penetration, Shearing, Compression, Breaking and Tension etc..

**I** 입자 계면 특성 분석 장비  
 (Low-Field NMR & Zeta Potential Analyzer)

**I-2** Low Field NMR 재료 특성 평가 장치 MagnoMeter



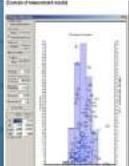
재료의 공명 완화 시간을 측정하여 입자 계면 상태 및 분산 응집 상태 등 재료 평가에 사용 가능. 유변특성 및 계면 특성 등에 의한 시료 차별화가 어려운 경우 상대적으로 누구나 쉽게 빠르게 재현성 좋은 데이터를 취득 가능. 작고 가벼워 최소의 공간에서 운영 가능 하며 고농도 분산계로 희석하지 않고 원액 상태에서 측정 가능  
분산기에 의한 적절한 분산 시간의 추정 (비 표면적의 상대 비교에 의한), 입자의 젖음성, 분산매와의 친화성, 분산제의 검사 등에 유용.

**I-2** Zeta Potential & Particle Size Analysis with Real Time Observation ; ZC 3000



Microtec사의 ZEECOM 제타 전위 측정기는 입자의 거동을 직접 모니터에서 관찰하면서 Electrophoretic Mobility를 결정해 주는 첨단 모델로 피로한 현미경, Laser Doppler나 PALS 및 초음파를 이용한 측정 장치를 이용한 방법은 시험기 내부에서 일어나는 이상 현상을 전혀 감지할 수 없기에 소프트웨어에 표시되는 결과를 그냥 인정 해야만 했던 (Black box 내부에서와 같이 시험중 어떤 현상이 일어나는지 확인할 방법이 없었음) 기존 시험 방법의 어려움을 극복 하실 수 있습니다.(레이저 이용 나노 범위 측정 가능)

**I-3** Options for ZEECOM 3000



- Zeta potential measurement in microscopic electrophoresis
- Particle identification and automatic tracking in image processing
- Direct observation of nanoparticles by scattered light

**PRODUCT**

**J** 아스팔트, Soil, 시멘트 및 모르타르 등 토목 건축 재료 물성 측정 시험기 재료 물성 시험기

**J-1** CONTROLS 더블 휠트래킹 시험기(Dry, Wet, Dry & Wet)



휠트래킹 시험기는 느리게 움직이는 트래픽의 면밀한 영향을 특정 온도에서 simulation하기 위해서 설계되었으며, 이것은 아스팔트의 Rutting에 대한 저항을 평가하기 위함입니다.  
 본 장치는 두개의 휠을 사용하여 습식 및 건조 상태의 시험이 가능하며 사용자 편의에 따라 한 개의 휠로도 사용 가능합니다.  
 Wheel Travel : 230mm  
 Wheel speed : 20 to 30 cycles/min

**J-2** CONTROLS 롤러 다짐기 - Slab Compactor (Standard, Advanced)



현장에서 각각의 크기에 대한 아스팔트 혼합물의 대표적인 샘플 슬라브를 생산하는 사용입니다. 다짐기는 순환하는 롤러를 통해 Street 롤러의 현장 작용을 모의시험 하는데 수행됩니다.  
 다짐 주기는 변형 값 또는 특정 하중에 따라 프로그래밍 할 수 있습니다.  
 프로그램은 균일한 밀도와 크기의 공시체 제작이 쉽도록 설계되었습니다.  
 Max. vertical force : 30kN  
 롤드 : 500 x 400mm, 500x 300mm, 400x 300mm, 300x 300mm, 320 x 260mm

**J-3** CONTROLS 역형,아스팔트 자동식 일축 스파이럴 믹서기



유럽 EN 12697-35 규격에 부합  
 배합설계를 위한 실험실 샘플 재질 : Stainless steel  
 PT 100 probe로 온도 제어디지털 온도 디스플레이에 적합  
 믹싱 용량 : 30 리터 / 믹싱 속도 조절 : 5~ 35 rpm  
 믹싱 온도 조절 : 최대 250°C / 믹싱 용기 플레이  
 용기의 기울기(130°까지 가능) 조절로 쉽게 샘플을 추출 할 수 있습니다.

**J-4** CONTROLS 아스팔트 성분 분석기- Pave Analyzer



Pave analyzer는 Solvent를 사용하여 아스팔트, 골재, 필러를 분리하며 혼합물 내의 아스팔트 함량 산출이 가능합니다.  
 봉인된 solvent circuit은 추출하는 동안 어떤 액체나 기체의 누출을 차단합니다.  
 추출시간은 약 50분~1시간 정도로 운영시간을 절감할 수 있으며, 7인치 터치스크린 패널로 모든 실험을 컨트롤 가능합니다. 시편에 따라 Wasing 및 Drying cycle 조절이 가능합니다.

**J-5** CONTROLS 회전 박막가열오븐(RTFOT)



- 163 °C ± 0.5 °C 온도를 유지할 수 있는 Thermostat 장착
- 0.1에서 10000 mL / min까지 디지털 조절이 가능한 유량계 포함
- 오븐 외부는 흡입이나 충격에 대한 내성을 보장하는 스테인레스 스틸 리넨 무늬
- 스위치와 다이얼이 필요 없는 터치 스크린 컬러 디스플레이

**J-6** CONTROLS 교상양 신도시험기



- ASTM D113, ASTM D6084, EN 13398, EN 13589, EN 13703 규격에 부합
- 25 °C ± 0.2°C, 4 to 30 ± 0.2°C 가능, PID closed loop 제어
- Max carriage travel : 1500mm
- Testing speed : 5 to 100mm/min
- Carriage return speed : automatic 500mm/min
- 300N Capacity Load Cell x4

**J-7** CONTROLS 연구용 신도시험기



- ASTM D113, ASTM D6084, EN 13398, EN 13589, EN 13703 AASHTO T51, AASHTO T300 규격에 부합
- -10 to +60 ± 0.2°C 가능, PID closed loop 제어
- Max carriage travel : 1500mm
- Testing speed : 1 to 200mm/min
- Carriage return speed : automatic 500mm/min
- 500N Capacity Load Cell x4

**J-8** CONTROLS 침입도 시험기(Fully Automatic Penetrometer)



- 완전 자동으로 역청재료 침입도 시험 가능
- 프로그래밍 가능한 침입 시간 : 0-9999 초
- 프로그래밍 가능한 지연 시간 : 0-999 초
- 침입 범위 : 0-50 mm
- 침입 분해능 : 0.01 mm
- 실시간 Penetration/time curve 디스플레이
- 6개까지 테스트 디스플레이가 가능하고, 시험 종료시 자동으로 시험 보고서 생성

**PRODUCT**

**J-9** CONTROLS 연화점시험기(Automatic ring and ball apparatus)



아스팔트의 연화점 측정을 위한 시험기입니다.  
 - Micro processor controlled  
 - Full automatic testing procedure for both test with water or glycerol as heating fluid  
 - Test on glycerol for softening point above 80 and up to 150C  
 - Magnetic stirrer speed adjustment from 0 to 150rpm

**J-10** CONTROLS 압력노화용기(PAV)



CONTROLS 압력노화용기의 공기 압력은 압력 트랜스 듀서에 의해 모니터링 되고 디지털로 표시됩니다. 본 장비는 효율적인 가열 시스템을 갖추고 있으며 시험 온도에 1시간 내로 도달합니다. 계기의 제어는 디지털 6" 컬러 터치 스크린 디스플레이를 사용하여 수행되며, 운전자 편의를 위해 기울임이 가능합니다. 사용자 친화적인 소프트웨어를 통해 운전자는 설정된 목표 및 실제 값으로 용기의 온도 및 압력을 실시간으로 볼 수 있습니다. 또한, 온도 및 압력 그래프를 실시간으로 확인 가능 합니다.  
 Temperature : 80 ~120°C  
 Pressure : 21 bar

**J-11** CONTROLS 진공용기(VDO)



VDO (Vacuum Degassing Oven)는 PAV에 의해 아스팔트 바인더의 산화 노화가 진행되는 동안 생성된 기포를 제거하도록 설계되었습니다. 이 최종 컨디셔닝은 BBR, DSR, 침입도, 연성, 연화점 등과 같은 추가 테스트에 적합한 바인더를 만듭니다. VDO는 밴드 히터와 진공 및 온도 제어 장치가 있는 스테인리스 진공 용기로 구성되며 백금 RTD는 내부 테스트 온도를 +/- 0.1 ° C까지 측정합니다. 진공은 압력 트랜스 듀서에 의해 모니터링되며 15 kPa의 절대 압력을 달성하도록 제어됩니다.

**J-12** CONTROLS Gyrocomp- 소형 선화다짐기



Gyrocomp의 무게는 100kg 넘지므로 현장에서 이동이 용이하고 설치하기 쉽게 제작이 되었습니다.  
 - Sample height : 80 - 200mm (150mm) 50 - 125mm(100mm)  
 - Consolidation pressure : 80 - 800kPa(150mm) 160 - 1400kPa (100mm)  
 - Internal angle of gyration : 0.7- 1.4 °  
 - Preset 1.16 °(ASTM) 0.82 °(EN)  
 - Speed of gyration : 15- 60 rpm

**J-13** CONTROLS Galileo - 선화다짐기(Standard)



Galileo 선화다짐기는 기존 에어컴프레셔의 지원을 받는 공압방식에서 Electromechanical Servoactuation 방식으로 혁신된 모델입니다. 터치스크린, 소프트웨어 모두 다 조작이 가능하며 사용자 정의에 따라 높이, density, gyration number 등을 통해 조절 가능합니다. Standard 모델의 경우 angle은 수동으로 조절 가능합니다.  
 - Gyrotary angle range : 0-3 ° +/- 0.01  
 - Consolidation pressure : 10-1000kPa(150mm) 25-2200kPa(100mm)  
 - Speed of gyration : 5-60 rpm

**J-14** IPC global & CONTROLS- Galileo - 선화다짐기(Research)



Galileo Research version은 standard모델이 가지고 있는 특성에 더해 추가적인 기능 및 옵션들을 보유하고 있습니다. 각도 조절이 수동이 아닌 자동으로 가능하고, 시험 중료시 자동으로 zero angle로 도달합니다. 또한 시험시 shear stress 측정이 가능하고, compaction energy를 측정할 수 있습니다.  
 - Gyrotary angle range : 0-3 ° +/- 0.005

**J-15** CONTROLS- BITUMAX-아스팔트 연소시험기



아스팔트 연소시험기는 아스팔트를 연소시켜 아스팔트 혼합물 내의 아스팔트 함량을 측정하기 위한 시험기입니다. Display로 실시간 연소중인 혼합물의 무게가 확인이 되며 Afterburner로 나오는 fume을 완전 연소시킵니다. 시간은 30-40분 정도 소요됩니다.  
 - Weighing system : 10,000g capacity, 0.1g resolution  
 - Sample size up to 4500g  
 - Real time communication with weighing system

**J-16** IPC global& CONTROLS - Multi core drill - 코어 드릴



Multi Core-Drill은 Galileo 와 presbox 그리고 다른 슬립방식 콜러다짐기 및 선화다짐기로부터 생산된 아스팔트 시편을 코어링 하기위해 설계되었습니다. 세가지 선택 가능한 모터속도 기능 및 샘플 클램프를 조절 가능  
 - Specimen Diameter : 100mm or 150mm  
 - 시편높이  
 원통형 : 70 to 420mm  
 프리즘 : 120 to 420mm

**J-17** IPC global & CONTROLS - PreSbox - Laboratory Asphalt Compactor



The PreSBOX compactor는 실험실에서 아스팔트 시편을 빠르고 정확하게 제작할 수 있는 기기이며, PC와 연동되어 User가 쉽게 Parameter값을 입력하고 결과를 Display할 수 있음 (specimen height, vertical stress, shear stress and air voids per cycle). Cylindrical or prismatic 타입으로 시편 제작이 가능

**J-18** IPC global & CONTROLS - Autosaw II- 아스팔트 자동시편절단기



차세대 아스팔트 자동시편 절단기 Autosaw II는 자동으로 시편을 고정하고 절단하는 시스템으로 cylinder, slab 를 신속하고 정확하게 커팅할 수 있습니다. 커팅 속도는 운영자가 조절할 수 있으며, 수동 및 자동으로 둘 다 진행이 가능합니다.  
 Blade diameter : 650mm  
 Max cutting depth : 200mm  
 Blade speed : 1400-1680 rpm

**PRODUCT**

**J-19** **IPC global & CONTROLS - Asphalt Mixture Performance Tester (AMPT Pro) – Simple Performance Tester**



AMPT Pro(구 SPT)는 NCHRP 9-29 Project- Simple Performance Tester for Superpave Mix design에서 시범 모델로 채택되었습니다. 현재 미국 연방도로국 및 기타 학교, 기관에서 가장 널리 이용되고 있는 제품입니다.

- Static :19kN / Dynamic 17kN
- Frequency Range : 0.01 to 60Hz sinusoidal loading
- Temperature range : -5°C ~70°C
- Dynamic Modulus E\*, Flow Number, Flow Time, SVECD 등

**J-24** **IPC global & CONTROLS -4 Point Bending Apparatus**



4 Point Bending Apparatus는 동일 하중 또는 변위에 의한 반복적 압축시험을 하여 시편의 피로도 혹은 변형률을 측정하기 위한 시험기이며, 디지털 서보 공압 방식 액추에이터를 장착하여 보다 정밀하고 정확한 측정이 가능함. AASHTO T321 규격에 부합하며, IMACS digital controller and UTS software를 사용

**J-20** **IPC global & CONTROLS - AsphaltQube**



- Servo electromechanic Actuator 장착 아스팔트 물성 복합 시험기
- Dynamic :15kN / Static 10kN
- Frequency range : 0.01 to 70 Hz sinusoidal loading
- Temperature range : +2°C ~60°C or -10°C ~ 60°C
- Dynamic Modulus, Four Point Bend Test, Overlay Test, Compression/Cyclic Compression Test kit, Semi-circular bend, Indirect Tensile Test

**J-25** **IPC global & CONTROLS UTM-30 서보-유압식 만능재료시험기**



가장 범용적이고 확장적인 IPC global & CONTROLS사의 UTM-30은 아스팔트 혼합물 UTM으로 확장된 load 및 온도 범위 아스팔트 혼합물 동적 및 정적 시험 국제규격에서 폭넓은 수행이 가능합니다.

- Static :30kN / Dynamic 30kN
- Frequency : up to 70Hz
- Temperature range : -25°C ~70°C, -50°C ~80°C
- Dynamic Modulus E\*, Flow Number, Flow Time, SVECD, SCB, IDT, Overlay, TSRST, 4point bend , Cyclic compression

**J-21** **IPC global & CONTROLS - AmptQube**



AMPT Pro의 경제형 모델로서 온도 범위 및 하중을 제외한 다른 모든 부분에서 AMPT Pro의 역량 수행이 가능합니다.

- Servo electromechanic Actuator 장착 아스팔트 물성 복합 시험기
- Dynamic :15kN / Static 10kN
- Temperature range : +2°C ~60°C
- Dynamic Modulus E\*, Flow Number/Time/ Stress Sweep Rutting, iRLPD, Uniaxial Fatigue kit/SVECD, Overlay Test kit, Semi-Circular Bend(SCB) Kits

**J-26** **IPC global & CONTROLS- DSR(Dynamic Shear Rheometer)**



DSR은 아스팔트 공용성능등급에서 요구되는 레올로지 특성을 분석하는데 필수적인 장비입니다.

본 장비는 Superpave performance grading이 가능(AASHTO T315, ASTM D7175)하며 Multi Stress Creep Recovery(MSCR) (AASHTO T350, ASTM D7405) 수행이 가능합니다.

- Torque range : 0.1~150mNm
- Torque resolution : 0.002mNm
- Speed range : 0~2000rpm
- Temperature range : -10°C~ 150°C

**J-22** **IPC global & CONTROLS 공압식 만능재료시험기 UTM 16P**



UTM-16P 는 2축 서보 공압식 액추에이터를 장착한 디지털 서보 컨트롤 방식 만능재료시험기로서 Dynamic 방식으로 기존 Static방식과 달리 더욱 강화된 시험속도와 압축유지 및 피로시험 등 다양한 멀티기능 보유. 광범위한 테스트를 위한 Jig, Fixtures, Transducers, Extensometers, Environmental chambers, Automated triaxial cell 적용이 가능하며, NCHRP, AASHTO 규격에 맞게 설계 제작됨.

Load capacity: 16 kN

**J-27** **CONTROLS- Marshall Stability Tester**



마살안정도 시험기는 실험실에서 가장 널리 보편화해서 사용하는 장비 중 하나이며 CONTROLS 마살안정도 시험기는 다음과 같은 특징들을 가지고 있습니다.

Testing speed : 0.2~51.1mm/min  
Max capacity : 50kN  
Platen travel : 100mm

**J-23** **IPC global & CONTROLS 서보-유압식 만능재료시험기**



포장재료, 다른 건축자재들에 대한 Dynamic, static 시험의 범위를 수행하도록 실험실에 적합하게 설계되었습니다.

Frequency : up to 70Hz

지원 모델:  
UTM-130 : 130kN 서보유압식 Dynamic UTM  
UTM-30 : 30kN 서보유압식 Dynamic UTM

**J-28** **CONTROLS 동적수침시험기(bottle rolling machine)**



- EN 12697-11 규격에 부합
- 국토교통부 아스팔트 혼합물 생산 및 시공 지침 중 동적수침 시험방법에 준함
- 99시간까지 시간 조절 가능
- 80rpm까지 회전속도 조절 가능

**PRODUCT**

**J-29** Schleibinger The Sliding Pipe Rheometer (Sliper)



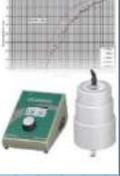
콘크리트 formula의 각기 다른 성분은 콘크리트 펄퍼빌리티에 영향을 미칩니다. 예를들면, 시멘트의 수분 함량과 비율을 감소시키기 위한 혼합 및 첨가는 콘크리트 펄퍼빌리티 능력에 영향을 미칠 수 있는데 Sliper 측정장치(미끄럼 관 레오미터)는 실험실이나, 건설현장에서 콘크리트를 사용하기 전에 콘크리트 및 다른 재료들의 펄퍼 특성을 빨리 평가 할 수 있습니다.

**J-30** Schleibinger eBT-V - mobile Rheometer for Fresh Concrete



eBT-V는 Fresh 콘크리트용 휴대용 레오미터입니다. 스프레드 테이블 또는 슬럼프 흐름과 반대로 콘크리트는 다양한 하중에서 테스트됩니다. 따라서 상대 항복 응력과 상대 점도를 결정할 수 있으며, eBT-V는 P mode V mode 두 가지 모드로 작동이 가능합니다.  
 P mode : common or vibrated and stiff concretes  
 V mode : Self-compacting or self-consolidating concretes  
 Maximum Torque : 10Nm

**J-31** Schleibinger 시멘트, 모르타르용 초음파 경화도 측정장치



Schleibinger사의 시멘트, 모르타르의 초기 경화 거동 측정을 위해 새롭게 탄생한 세계 최초 초음파 경화도 측정 장치.  
 음속과 탄성계수는 계산되고, 기록됩니다. 추가적으로 시편 내부에 있는 온도는 k 타입의 써모커플로 측정됩니다.  
 - Transit Time Measurement Range : 0.1µs to 65,000µs  
 - Frequency : 54KHz  
 - Accuracy : +/-0.1µs

**J-32** Schleibinger 모르타르 수축을 측정 장치-Shrinkage Cone



Schleibinger사의 Shrinkage cone은 Cone 형태의 컨테이너에서 레이저 빔을 이용하여 건축재료의 수축, 팽창을 측정할 수 있습니다. 높이 변화를 실시간 그래프로 확인 할 수 있으며, 길이 변경은 1/10 mikron의 해상도로 등록됩니다. 측정 값이 디지털화되어 시스템과 함께 제공되는 데이터 로거에 저장됩니다. 길이 변화는 동기화되며, 온도 또는 습도는 데이터 로거에 의해 저장 됩니다.(옵션)

**J-33** CONTROLS 자동 비커 시험기 Vicamatic (시멘트,물탈,석고 용 자동 조절시험)



- 4.3인치와 칼라 디스플레이 터치 스크린 및 제어 모드 탑재
- PC 소프트웨어 VICASOFT-PREMIUM (옵션)은 최대 32개의 비커시험장치를 PC 1대로 LAN 및 허브를 사용하여 연결 및 제어 가능
- ASTM C191, EN-196-3, EN-480-2, EN-13279-2에 따라 미리 입력된 포인트로 시멘트 응결 시험 수행이 가능
- Drop frequency를 사용자가 지정 가능하며, 임의로 세팅된 threshold마다 기기가 자동으로 Drop frequency를 조절 가능

**J-34** CONTROLS 자동프로그래밍 모르타르믹서기



- 스테인레스 스틸로 제작된 믹싱 Bowl , Open-Type의 모래 호퍼로 갖추어짐.
- 장비 안에 내장된 소프트웨어를 사용하여 쉽게 운영이 가능
- 컨트롤 디스플레이가 갖춰진 사용하기 간편한 인터페이스 제공
- Planetary speeds : 국제 기준 62 또는 125 rpm / 사용자 정의 13-165 rpm
- Beater speed : 국제기준 140 또는 285 rpm / 사용자 정의 30-380 rpm

**J-35** CONTROLS 미끄럼 저항 시험기



- 골재에 대한 석재 마모 시험을 수행하고 포장 노면 마찰 및 미끄럼 저항 시험 특성을 측정하기 위함
- ASTM E303, EN 1097-8, EN 13036-4 규격에 부합

**J-36** CONTROLS WIZARD Auto Concrete Compression Tester 자동 압축강도시험기(압축 용량 1100kN ~ 3000kN)



CONTROLS 압축강도기 세가지 모델 중 가장 경제형 모델로 컨트롤 패널로 조작 가능하며 밸브를 조작하는 자동 압축강도시험기입니다.  
 AC motor가 탑재되어 있으며 second frame까지 추가 연결 가능합니다.  
 압축 용량: 1100 kN, 1500 kN, 2000 kN, 3000 kN

**J-37** CONTROLS PILOT Pro Concrete Compression Tester 자동 압축강도시험기(압축 용량 1500kN ~ 5000kN)



CONTROLS 압축강도기 세가지 모델 중 최고 사양으로 컨트롤 패널 및 소프트웨어로 두 가지 조작 가능하며 밸브를 조작하는 자동 압축강도시험기입니다.  
 DC motor가 탑재되어 있으며 second third frame까지 추가 연결 가능합니다.  
 압축 용량: 1500 kN, 2000 kN, 3000 kN, 4000 kN, 5000kN

**J-38** CONTROLS Automax Pro Concrete Compression Tester 완전자동 압축강도시험기(압축 용량 2000kN ~ 5000kN)



CONTROLS 압축강도기 세가지 모델 중 최고 사양으로 컨트롤 패널 및 소프트웨어로 두가지 조작 가능하며 버튼으로 조작하는 완전 자동 압축강도시험기입니다.  
 DC motor가 탑재되어 있으며 third fourth frame까지 추가 연결 가능합니다.  
 추가적으로 Automax pro m의 경우 탄성계수 및 포아송비 측정 가능  
 압축 용량: 1500 kN, 2000 kN, 3000 kN, 4000 kN, 5000kN

**PRODUCT**

**J-39**      **CONTROLS Automax multitest**



Compression test부터 Elastic modulus, displacement controlled Test, Steel tensile test 까지 모든 시험 수행이 가능합니다. 화면에서 기본적으로 소프트웨어로 모든 프로그램이 제어 가능하며 DC motor가 탑재되어 있으며 Third and fourth frame까지 사용이 가능합니다.  
 Control frequency : 500Hz  
 Sampling rate : 500Hz

**J-40**      **CONTROLS Multi purpose cement tester**



더블 챔버 형태로 구성되어 있는 시멘트 테스트기이며, compression tester 또는 flexural jig tester로 구성되어 있습니다. PILOT model 과 Automax model로 구성되며 용량은 600 500 600/15 500/15 300/15 kN으로 구성됩니다.

**J-41**      **CONTROLS Wykeham Farrance 완전 자동 삼축압축 시험기 AUTOTRIAX2**



CONTROLS Wykeham Farrance AUTOTRIAX 2는 자동으로 사람의 개입 없이 처음부터 끝까지 같은 시간에 최대 6대까지 개별적으로 시험 수행이 가능한 진보된 고압 삼축 시험 시스템입니다.  
 유효응력 (effective stress)  
 전응력 (total stress)  
 축압계수 (K0)  
 투수율 (permeability)  
 불포화도 (unsaturated soils)

**J-42**      **CONTROLS Wykeham Farrance 동적삼축압축시험기 DYNATRIAX-EmS**



CONTROLS Wykeham Farrance DYNATRIAX EmS는 액상화 평가, 지진 및 파랑 모사에 적용 가능하며, Frequency를 10Hz까지 적용 가능합니다.  
 Effective stress, Stress path, K0, Cyclic test가 가능하며, 추가적으로 불포화도, resilient modulus 테스트가 가능합니다.  
 Maximum dynamic force : ±15kN  
 Maximum static force : ±10kN

**J-43**      **CONTROLS Wykeham Farrance 자동압밀시험기 ACE-EmS**



CONTROLS Wykeham Farrance ACE는 PC를 이용한 자동 시험이 가능하며, 단일 소프트웨어로 최대 60개까지 제어 가능합니다. 선형압밀하중 산정, 압밀계수 산정, 압축지수 산정, 제압축지수 산정, 팽윤량, 팽윤압 산정이 가능하며, 액세서리 추가로 CRS 테스트 및 일축압축 테스트가 가능합니다.  
 최대 20kN까지의 하중 적용이 가능하며, 10mm displacement transducer를 포함하고 있으며, 실시간으로 데이터와 그래프를 확인할 수 있습니다.

**J-44**      **CONTROLS Wykeham Farrance 자동 직접전단 시험기 SHEARMATIC EmS**



Shearmatic EmS는 직접 전단 시험을 위한 Electromechanic Servoactuation을 갖춘 독립형 자동 기계입니다. 또한 전용 액세서리를 사용하여 자동적으로 oedometric consolidation 테스트를 수행 할 수 있습니다. 고정밀 변속기를 갖춘 2 개의 고해상도 스테퍼 모터가 통합되어 있습니다  
 - Maximum vertical force : 10kN  
 - Maximum horizontal force : 10kN  
 - Test speed : from 0.00001 to 15.0000mm/min

**J-45**      **영국 Findlay Irvine사의 휴대용 연속 미끄럼 마찰 시험기**



영국 Findlay Irvine사에 의해 개발된 마이크로 GripTester는 도로에서의 페인트가 표시된 곳이나 포장 지역의 미끄럼 마찰저항을 측정합니다. 독자적으로 물을 공급하며, 습식 상태에서 표면 시험에 필요한 물의 막 두께를 유지하기 위해서 물 제어 시스템을 갖습니다.  
 - 허용속도범위 : 0.5m/s to 1m/s

**J-46**      **영국 Findlay Irvine사의 포장도로, 활주로 연속 미끄럼 마찰 시험기**



트레일러 (연속식 미끄럼 측정차)는 견인차에 의해서 견인되며 일정한 주행속도로 미끄럼을 15% 슬립비율로 연속적으로 측정하게 됩니다. Grip Number(마찰계수)는 견인차의 컴퓨터에 자동으로 저장되며 콘트롤 됩니다.  
 적절한 ICAO 한계점에 대한 데이터를 컬러 막대 그래프로 제시, 자동 데이터 보관 및 접근 가능합니다.

**J-47**      **효주 ARRB 그룹의 도로포장상태 조사장비 호크아이 시스템 - Hawkeye Systems**



- 표면결함 (균열, 소성변형) 측정
- 종단 평탄성 측정
- Macro-Texture 측정
- 표면결합 시각화
- 포트홀 관련 지점 확인 및 부피 측정 가능 NEW
- 도로기하구조 외 다수 측정가능

**J-48**      **효주 ARRB 그룹의 평탄성 측정기 - Walking Profiler G3**



- IRI(International Roughness Index), MPD Texture 제공
- 5km/hr 까지 다양한 속도로 데이터 수집 및 안드로이드 테블릿으로 컨트롤
- 실시간 결과값 디스플레이
- 포장도로, 보행자 구역, 활주로, 교량 등 다양한 곳에 적용 가능

**PRODUCT**

**K Advanced Polymer Testing Equipments**  
 ( Sample & Component Testing / Test Sample Preparation/  
 Raw Material Evaluation / Cutters )

**K-1 Apparent Bulk Density (겉보기 밀도계)**



영국 Ray-Ran사의 Bulk Density Measurement System은 파우더 및 Pellet, Coarse, Cut Fibers 등의 Apparent Density, Bulk Factor 등을 측정할 수 있는 밀도계입니다. 입자크기에 따라 ASTM D 1895에 기초한 3가지 측정 방법을 채용하고 있습니다.

**K-2 Density Balance (밀도계 & 비중계)**



Archimedeian Buoyancy 원리를 이용한 Density Balances (밀도계)는 액체의 밀도와 고체의 비중을 모두 측정할 수 있습니다. 0.1mg 까지 무게 측정이 가능합니다.

**K-3 Test Sample Notching Cutter (시편 커팅기)**



정교하고 강력한 2개의 칼날을 사용하여 플라스틱 및 다양한 고분자 재료를 원하는 모양으로 정밀하게 절단할 수 있습니다. 인체공학적인 설계와 LCD 화면으로 조작이 쉽고 간편합니다.

**K-4 Moisture Balance (수분 측정기)**



무게 감지 정밀도가 1.0mg으로 가열시 수분이 증발하는 무게까지 측정 가능하고 최대 50개의 데이터를 저장할 수 있습니다. 사용 온도 범위는 50~200°C입니다.

**K-5 Small Injection Moulding Machine (미니 사출성형기)**



파우더나 펠릿타입 규모의 적은양의 시료를 사용하여 샘플을 제작하는 장비입니다. 디지털 방식의 온도 조절 장치를 사용하고 상대적으로 저가격대의 경제적인 모델입니다.

**K-6 Density Gradient Filling System (구배관 밀도계)**



측정하고자 하는 액체의 밀도에 비해 밀도가 높거나 낮은 서로 혼합 가능한 표준 액체 2개를 이용한 밀도 구배관 자동 충전 장치 및 이를 이용한 ASTM D1505 & ISO 1183 Method D 규격에 따른 펠릿, 그레놀 및 필름 시편의 밀도를 측정 합니다.

**K-7 Digital Readout Density Gradient Column (디지털 구배관 밀도계)**



ASTM D1505 & ISO 1183 Method D 에 의해 small solid materials, in various forms, Pellets, Granules, film 등의 밀도를 측정합니다.

**K-8 Pneumatically Operated Cutting Press (유압식 시편 절단기)**



Pneumatically Operated Cutting Press는 최대 5,000kg의 힘을 적용 시킬 수 있습니다. 커터 종류의 범위가 넓어 플라스틱, 직물, 고무, 합판 등 다양한 샘플에 따른 커터를 선택하여 실험 가능합니다.

**K-9 Manual Press (샘플 절단기)**



Hand Operated Cutting Press. - Generates up to 600kg of cutting force. Adaptors to suit most cutting tool shanks. Fine height adjustment of cutter. Supplied with cutting mat. Ray-Ran produce a wide range of cutters for this Press - see separate heading called Cutters

**K-10**      **Hardness Tester (경도 시험기)**



디지털 방식을 사용하여 정밀하고 정확합니다. 최대 75mm 두께의 샘플 측정, 다양한 하중(0.27kg, 1kg, 5kg)으로 반복 재현성이 있는 정밀 경도를 측정할 수 있습니다. 최고 7개의 데이터를 저장 및 분석, 출력이 가능합니다.

**K-11**      **Tensile Tester (인장 시험기)**



표준 범위 용량인 10kN 내의 로드셀을 통한 강하, 인장 및 압축 모드가 가능하며 측정 정밀도가 높고 내구성이 뛰어나습니다. 또한 컬러 디스플레이가 장착되어 보기 쉽고, 사용이 간편합니다.

**K-12**      **Puncture Impact Tester (충격 시험기)**



샘플에 구멍을 뚫는 방식으로 충격을 가해 충격강도값을 측정하는 장비입니다. 진자방식으로 작동하는 해머를 사용하여 충격값을 정확하고 일정하게 제어 가능하며 인체공학적인 설계와 LCD 화면으로 조작성이 쉽고 간편합니다.

**K-13**      **Plastic Pendulum Impact Tester (Pendulum 충격 시험기)**



진자식 충격 시험기로서 국제표준규격의 진자방식 해머를 사용하여 충격값을 정확하고 일정하게 제어하며 Izod Test, Charpy Test, Tension Impact Test, Puncture Impact Test, Component Test 5가지의 측정방법을 사용하고 있습니다.

**K-14**      **Falling Weight Impact Tester (낙하식 충격 시험기)**



낙하식 충격시험기입니다. 공기압을 이용한 자동식이므로 사용이 편리하며, 무게에 따른 하중을 선택할 수 있어 다양한 샘플 측정이 가능합니다.

**K-15**      **Melt Flow Tester (용융점 MI 시험기)**



ASTM D1238 & ISO1133 실험방법에 의한 실험 규격에 명시된 일정한 실린더에 시료 별로 규정된 하중과 온도로 압출시킨 후 10분간 압출된 수지의 무게 측정하여 용융질량흐름(MFR) 과 용융체적흐름(MVR) 을 확인

**K-16**      **Advanced HDT/Vicat Softening Point System (열변형 시험기)**



열변형-연화점 측정 시험기로서 열변화에 따른 샘플의 변형을 측정하는 장비입니다. 마이크로프로세서에 의한 자동제어, 자동 냉각기능, 인체공학적인 설계와 LCD화면으로 조작성이 쉽고 간편합니다.

**K-17**      **Coefficient of Friction on Surfaces (마찰계수 시험기)**



Sliding Friction It is measured by pulling one surface over another surface and recording the normal force required to produce this motion using a very accurate load cell.

**K-18**      **Environmental Stress Cracking (내환경 스트레스 시험기)**



Conforms to ASTM D1693 standard and consists of 48 Glass Sample Tubes + Digital Temperature Controlled Bath + Nicking Jig + Bending/Transfer Tool + Stainless Steel Specimen Holders.

**K-19**      **Model 1 CNC Milling Machine (CNC 밀링머신)**



CNC Model 1 Profile Cutter is a vertical 3 axis rapid prototyping milling machine that can be used for many application, but primarily for the cutting of test samples. This a bench top unit measuring 67cm(W), 55cm(D), 78cm(H)

**PRODUCT**

**K-20** Model 2 Large CNC Profile cutter



A vertical desktop CNC milling machine for rapid prototyping and production of laboratory test samples from thick sheet material or pipe sections up to 65mm thick. Supplied as standard with a USB interface for a personal computer or laptop, and versatile but user friendly Windows Flashcut CNC PC Software.

**K-21** Trammel Cutters – Thin materials (Film cutter)



사용자에 의해 지정된 모양으로 제작된 Cutter 를 이용 얇은 필름을 Cutting 합니다.

**K-22** Low Temperature Brittleness (저온 매집기)



겨울의 기온 전후의 온도를 경계로 하여 미리 흡을 낸 시료에 충격을 가하여 부러지는데 필요한 에너지를 측정합니다.

**K-23** Cold Flex Temperature (저온 수축 시험기)



BS2782 : Part 1:Method 104B 에 의해 저온에서 플라스틱 재료의 뻣뻣한 정도 (Stiffness) 를 측정합니다. 연질 PVC 압출 재료의 저온 굴곡 시험에 사용됩니다.

**K-24** Thermal Ageing In Air Oven (열풍 노화시험기)



시편에 열풍을 불어넣어 열에 의한 노화 현상을 측정합니다. 6구로 구성되었으며 구당 8개의 시편 장착이 가능해 한번에 총 48개의 시편을 동시에 시험가능 : BS 903, BS 6746, BS 5691, ASTM E95 규격에 의한 실험을 합니다.

**K-25** Environmental Stress Cracking (내화성 응력 균열성 시험기)



ASTM D1698 에 의해 측정 시편을 Notch 하여 목표 스트레스값 적용을 위해 샘플을 'U'자형 부위에 접어 넣은 다음 가열한후 일정한 시간 간격으로 Notch한 샘플의 Crack 형성을 Check 합니다.

**K-26** Falling Dart Impact Tester (낙추 충격 시험기)



두께가 얇은 플라스틱박막 혹은 박편이 지정된 높이의 자연 낙추 충격하에서 50% 플라스틱박막 혹은 박편샘플 파손시의 충격에너지를 측정합니다.

**K-27** Thermal Shrinkage Hot Plate Method (수축성 측정기)



얇은 필름 시편을 지정된 온도의 plate 올려놓고 일정 시간이 경과한 후 시편의 수축 정도를 측정합니다.

**K-28** Shrinkage Liquid Immersion Method (수축성 시험기)



ASTM D2732 에 준하여 Plastic film & Sheet 시편을 가열된 액체 속에 잠긴 상태에서의 시편의 수축성을 측정합니다.

PRODUCT

L 입도, 분산도, 유화도, 결정화,  
 Size, 안정성 및 투과도 측정 장치



L-1 SOPAT Chocoline

공정이 진행되는 동안 초콜릿의 입도변화를  
 인라인으로 측정하십시오!

독일 SOPAT 사에서 크코아 및 초콜릿  
 산업에 응용하기 위해 특별히 개발된  
 광학 온라인 입자 측정 시스템.

L-2 에어로졸의 비말특성 분석을 위한  
 Sopat 온라인 입도 분석 시스템

난류 에어로졸 구름 및 호흡기 병원체  
 배출량 온라인 모니터링 : COVID-19 의  
 전승을 감소시키는 잠재적 인 영향에 대한  
 모사 시험, 호흡기 병원체 방출 역학 조사,  
 대중의 안면 마스크 사용 평가 관련한  
 온라인 시험.

L-3

SOPAT-VR/VI



- 실험실용, 산업용 인라인(In-Line) 입도 분석기.
- Measuring range 에 따라 총 5종류의 모델이 있음.
- 파이프 라인 및 반응조 등에 직접 설치하여 실시간으로  
 이물질 및 현탁액의 분산상태, 입도 변화 등을 고찰 할 수  
 있다.

SOPAT-VR / VI

Ma	Pl	Sc	Pa	Kr
1.5 - 280	3 - 350	9 - 1200	19.5 - 2600	70 - 9300

L-4

SOPAT-MM



- 초소형 Particle size 이미지 분석 방식 입도 분석기.
- Measuring range 에 따라 총 2종류의 모델이 있음.
  - MM-Li 0.9 ~ 90 [microns]
  - MM-Ho 1 ~ 170 [microns]
- 파이프 라인 및 반응조 등에 직접 설치하여 실시간으로  
 이물질 및 현탁액의 분산상태, 입도 변화 등을 고찰 할 수  
 있다.

L-5

InView



- 260 ~ 26,000 microns range의 입도 분석기
- 파이프 라인 및 반응조 등에 직접 설치하여 실시간으로  
 이물질 및 현탁액의 분산상태, 입도 변화, 안정도 및 유화도  
 등을 고찰 할 수 있다.

L-6

TotalPerm



- 산소, 이산화탄소, 수증기 3가지 종류의 가스 투과도를  
 모두 측정할 수 있는 유일한 장비
- 박막(thin films)을 통한 침투성 테스트 장비.
- 모듈형 약세서리 장착 시, PET 등 다양한 유형의  
 포장용기 측정 가능
- ExtraSolution® SW로 쉽게 장비 작동 가능 (자동실행)

L-7

MultiPerm



- 2가지 종류의 가스 투과도(산소, 이산화탄소, 수증기 중  
 택2)를 모두 측정할 수 있는 유일한 장비
- Single Sensor / Double Sensor
- 박막(thin films)을 통한 침투성 테스트 장비.
- 모듈형 약세서리 장착 시, PET 등 다양한 유형의 포장용기  
 측정 가능
- ExtraSolution® SW로 쉽게 장비 작동 가능 (자동실행)

L-8

Perm



- 1가지의 가스 투과도(산소, 이산화탄소, 수증기 중 택1) 를  
 모두 측정할 수 있는 장비
- Single Sensor / Double Sensor
- 박막(thin films)을 통한 침투성 테스트 장비.
- 모듈형 약세서리 장착 시, PET 등 다양한 유형의 포장용기  
 측정 가능
- ExtraSolution® SW로 쉽게 장비 작동 가능 (자동실행)

L-9

PackPerm



- Oxygen permeability through packages used  
 in Food,Beverage, Pharma and Healthcare applications.
- Coulometric type sensor (extreme sensitivity)
- Measurements can be performed with several oxygen  
 concentrations and at different values of relative humidity, both  
 inside and outside the samples at room temperature.
- All these parameters are plotted by the software.

L-10

CarboPack BT



- High and low carbonated drinks analysis
- PET and Glass bottles (cork leakage)
- Fully software driven
- Very low detection limit 0.0013 cc/24 h
- Peltier heating / cooling system
- High IR sensor resolution 0.1 ppm (CO2)

**PRODUCT**

**L-11** 연구용 및 실시간 공정용 섬유소 (파이버) 영상 이미지 분석 장치



Fibre Analyser

스위스 ISTAG 사의 연구용 및 실시간 공정용 섬유소 (파이버) 입도 분포 측정 영상 이미지 분석장치.  
 액체에 넣지 않고 섬유소 그대로 측정 가능

**L-12** 분체 (파우더) 영상 이미지 분석기 (연구용 및 공정용)



Powder Analyser

스위스 ISTAG 사의 연구용 및 실시간 공정용 분체 (파우더) 입도 분포 측정 영상 이미지 분석장치.  
 액체에 넣지 않고 분체 상태 그대로 측정 가능

**L-13** In-situ automatic fibre shape analyzer  
 공정용 온-라인 섬유소 영상 분석기



- A very quick measurement method
- Easy and fast specimen/sample preparation
- Minimisation of possible operator errors
- Consistent and reproducible results
- Very attractive price/performance relation
- Reliable and rapid industrial method for quality inspection

**L-14** Fibre shape analyzer for R&D laboratory



Fibreshape is a quality control and characterisation system for fibre applications. The measurement range is from 2 um to 30 cm fibre length.

**L-15** Powder shape analyzer for R&D laboratories  
 연구용 분체 영상 이미지 분석기



Powdershape is a characterisation system for powders and generally all kinds of particles especially developed for quality inspection. The measurement range is from 1 um to 20 cm particle size.  
 The small brother of Powdershape "Microshape" A new simply product "Microshape" has been issued for powder characterization that has just two measuring ranges  
 2 - 150 um using the digital microscope with 14600 dpi  
 10 - 1000 um using an 3600 dpi film scanner

**L-16** In-situ automatic on-line powder shape analyzer  
 공정용 전자동 분체 영상 분석기



- A very quick measurement method
- Easy and fast specimen/sample preparation
- Minimisation of possible operator errors
- Consistent and reproducible results
- Very attractive price/performance relation
- Reliable and rapid industrial method for quality inspection

**New** Rheonaut Module for HAAKE MARS Rheometer  
 Rheology combined with spectroscopy



Modular rheometer platform  
 Thermo Scientific HAAKE MARS III with Rheonaut module and Thermo Scientific Nicolet™ iS™10 FT-IR spectrometer

The patented\* Rheonaut® module for the Thermo Scientific™ HAAKE™ MARS™ rheometer simultaneously measures rheological properties and structural changes on the molecular level using FT-IR spectroscopy. This allows extensive investigations of structural changes under deformation/shear as well as thermally induced or UV curing.

The new level of understanding of rheological phenomena on the molecular level enables researchers to speed up formulation development and process optimization.

Applications

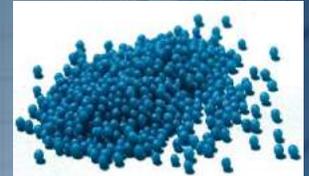
- \* Inter- and intramolecular interactions
  - Stability of emulsions
  - Network formation of gelatine
  - Denaturation of proteins
- \* Extensive rheological investigations on chemical reactions
  - Thermal and UV-curing
- \* Molecular orientation under shear
  - Properties of polymers

## PRODUCT



M

### 제약 식품 세라믹 촉매 개발 R&D 부터 QC & Production 까지



#### M-1 MIXER - GRANULATOR - BLENDER



- 소량의 샘플을 위한 mix & blend & granulate
- 하나의 기기로 mix, blend, granulate 세가지 모두 동등한 기능성과 효과를 나타냄
- 제약, 도자기, 화장품, 촉매, 화학, 식품 (생선 식품 포함) 및 기타 광범위한 응용 분야 및 산업에서 이상적

#### M-5 GEAR EXTRUSION HIGH DENSITY PELLET SYSTEM



- 높은 압력을 사용한 최소한의 열생성으로 더 높은 밀도의 압출물 혹은 펠렛 제조가능
- 소규모 Production kit
- Caleva Spheronizer 500 시스템과 함께 사용되어 시간당 40 to 60 kg 의 토출량

#### M-2 Multi Lab



- Granulator, Extruder and Spheronizer 세가지 Processing을 따로 또 같이 하나의 장비로 !
- 쉽고 안전한 Bench Top 형태로 교육용으로 최적화
- 제약분야부터 석유화학산업까지 모두 사용가능

#### M-6 150 KG PER HOUR PELLET PRODUCTION SYSTEM



- 시간당 약 150 kg 의 가장 현대적이고 효율적인 압출 및 spheronization 시스템제공
- Caleva Variable Density Twin Screw Extruder (VD-TSE-70)와 연계하여 시간당 150 Kg의 압출물 생성
- 제약, 촉매 제조, 석유 화학, 식품 및 세라믹 분야

#### M-3 MINI COATER/DRIER -2



- 정제, 캡슐 또는 펠렛을 신속하게 코팅 혹은 건조
- 직경 0.5mm~10mm 의 입자의 균일한 코팅가능
- From a single tablet up to about 150 tablets
- From a few grams to about 60 grams of small pellets
- From a single capsule to a "small handful"

#### M-7 EXTRUSION AND SPHERONIZATION SYSTEM FOR 100 KG PER HOUR



- EXTRUDER : Throughput from 300 g to constant production of more than 100 kg/hr
- SPHERONIZER : Loads from 1 kg to 8kg
- 손쉬운 해체 및 cleaning
- 제약, 촉매 제조, 석유화학 및 도자기와 같은 다양한 산업분야

#### M-4 MIXER TORQUE RHEOMETER



- Formulation Development, Research 와 품질관리에 적용할 수 있는 제한 가능한 수치를 제공
- Scale-Up 프로그램에 사용될 수 있는 데이터 제공

#### M-8 50 KG PER HOUR SPHERONIZATION SYSTEM



- 소규모 배치 생산시스템
- EXTRUDER 35: Throughput from 300 g to constant production of more than 50 kg/hr
- SPHERONIZER (MARUMIZER) 380 : Loads from 300 g to 4 kg
- 제약관련 산업과 관련된 다양한 산업분야에서 제품개발 및 제조, 단일제품 생산에 적합

*Analyze ▣ Detect ▣ Measure ▣ Control*

Ver. : JUNE 2020

엠씨아이케이 주식회사는 물성 분석 (Material Characterization: MC) 관련 연구 및 산업용 기자재를 생산하는 세계 유명 회사들의 국내 대리점인 MC 관련 전문회사로서 전문 Application에 적합한 맞춤형 제작과 함께 여러분들의 연구개발 및 제품 품질 검사(QC) 에 실질적인 도움이 될 수 있도록 항상 노력하고 있습니다. 저희는 맞춤형 기기의 제작 및 판매와 더불어 철저한 애프터 서비스와 함께 참고자료 지원 및 관련 기술까지 (유료 Lab service 포함) 소개하는 MC 관련 Total Solution을 제공하는 MC 전문 회사 입니다.

MCIK Co., Ltd. Suite 109, Business Center 101-Dong, Hyperion,  
413 Seobinggo-Ro, Yongsan-Gu, Seoul 04416, Korea  
TEL : (+82 2) 3143 - 2740 / 1979 FAX : (+82 2) 3143 - 2753  
E-mail : infor@mcik.co.kr Internet : www.mcik.com

(우) 04416 서울 용산구 서빙고로 413 현대 하이페리온  
101동 비즈니스 센터 #109 엠씨아이케이 주식회사  
전 화 : (02) 3143-2740, 1979 팩 스 : (02) 3143-2753

\*Research Lab. ; MCIK Center for Applied Rheology and Interface Science (McARIS)  
Suite 108, Business Center 101-Dong, Hyperion, 413 Seobinggo-Ro, Yongsan-Gu, Seoul 140-910 Korea

**“We’re Tailoring MC Instruments to Your Needs!”**



www.mcik.com