

접착제, 실란트 및 수지의 공정 제어



Introduction

접착제와 실란트는 부식 방지에서 구조 강화에 이르기까지 다양한 용도로 사용되고 있습니다. 각각의 모든 응용에서 업계는 고품질의 기능성 제품을 생산해야 하는 과제에 직면해 있습니다. 제조업체는 최고의 품질을 보장하기 위해 납품 전에 완제품에 대해 여러가지 품질 검사를 수행합니다. 최종 확인 외에도 거의 모든 공급업체는 제품의 사양에 대한 COA를 요구하고, 일정 수준의 테스트도 진행 완료해야 합니다. 적절한 배합을 위해 공정 제어 테스트를 최적화하면 수율이 향상되고, 취소된 제품이 줄어들어 제조업체의 수익을 높이는 데 도움이 됩니다. 그러나 신속한 분석만을 위해 분석의 정확성과 재현성의 중요성을 잃어서는 안됩니다.

CEM은 지난 40년 동안 산업 ASTM 표준 방법에서 일반적인 정확도와 재현성을 유지하면서 분석 시간을 크게 감소시킬 수 있는 입증된 공정 제어 시스템을 개발하기 위해 최선을 다하였습니다. CEM사 수분/고형분 측정기 SMART 6는 다양한 ASTM 방법과 유사한 결과로 물과 용매 기반 제품의 비휘발성 함량을 2~3분 내에 제공합니다. CEM사 회화로 Phoenix BLACK은 ASTM D5040-90 및 기타 여러 표준 방법의 요구사항을 충족하며 표준 분석법이 8시간 소요된 것과 비교했을 때, 30분 만에 유사한 결과를 도출하였다.

SMART 6 Moisture and Solid Analyzer

수분/고형분 측정기 SMART 6는 적외선과 마이크로웨이브 에너지를 CEM사만의 특별한 조합을 사용하여 물과 용매 기반 또는 분말 형태에 관계없이 모든 유형의 시료를 신속하게 분석합니다. 이전에는 ASTM 오븐 방법으로 몇 시간에 걸쳐 얻을 수 있었지만, SMART 6를 이용하여 그와 유사한 정밀도를 얻는데 3분만이 소요되었습니다. 유해 휘발성 물질을 신속하게 제거하는 조절식 공기 흐름이나 표준 화염 감지 및 소화 옵션과 같은 다양한 안전 프로토콜을 통해 작업자의 안전은 물론 좋은 분석 결과를 보장합니다. 결과값은 시스템에서 바로 통계적으로 검토 및 분석되어 SPC 차트를 생성하고, Audit Trails를 기록할 수도 있습니다. LIMS 네트워크 또는 외부 저장 데이터베이스가 있는 플랜트 시스템을 연결하여 빠르고 쉽게 데이터 관리가 가능합니다. SMART 6에서 실행된 시료 분석 결과를 ASTM 오븐 분석 결과와 비교하여 아래 표 1에 기재하였습니다.

표 1. SMART 6와 ASTM 오븐의 고형분 함량 비교

Sample	ASTM D2369		SMART 6	
	%Solids	STDEV	%Solids	STDEV
Adhesive	63.17	0.18	63.36	0.30
Phenol	46.11	0.09	46.11	0.17
Resins	74.30	0.11	74.44	0.22
Emulsion Polymer	31.60	0.03	31.56	0.10

Phoenix BLACK Microwave Muffle Furnace

CEM 사의 회분 함량 분석기 Phoenix 플랫폼이 시장에 출시된 이후로 사용자에게 시료 회분을 위한 보다 빠르고 안전한 기술을 제공함으로써 회분 함량 분석에 혁명을 일으켰습니다. Phoenix BLACK 은 이중 마그네트론 마이크로웨이브 기술을 활용하여 빠르고 효율적으로 가열하여 ASTM D5040-90 에 따라 20 분 이내에 최적의 회분 온도에 도달하고, 시료는 다른 회화로의 분석 시간 8 시간에 비해 단 30 분만에 분석이 가능합니다. 햄프 및 유지 시간을 설정할 수 있는 프로그래밍 가능한 Method 를 사용하면 사용자가 처리해야 하는 단계는 시료의 무게를 측정하고, 회화로에 넣는 것뿐입니다. Phoenix 는 시료를 회분하고, 결과값을 계산하여 매년 올바른 결과를 보장합니다. Phoenix BLACK 은 ASTM, ISO 및 USP 승인을 받았을 뿐만 아니라 Part 121 CFR 을 준수하며 속도, 안전 및 사용 편의성에 있어 동급 시스템 중 최고의 성능을 제공합니다. 아래 표 2 에 표시된 것과 같이 Phoenix BLACK 에서 실행된 시료의 일반적인 결과를 기존 머플로 결과와 비교하여 기재하였습니다.

표 2. Phoenix BLACK과 일반 회화로의 회분 함량 분석 비교

Sample	ASTM D2369		SMART 6	
	%Ash	STDEV	%Ash	STDEV
Adhesive	30.00	480	30.24	30
Laminate	17.40	480	17.37	30
Wax	0.005	480	0.0044	30

Conclusion

공정에서 요구되는 테스트 조건을 충족하며 신뢰할 수 있는 분석 결과를 제공하는 시스템의 사용은 가치 비용을 절감시킬 수 있습니다. 작동이 간편하고, 업체 표준의 기존 방법만큼 정확하며 신속한 시스템을 갖춘 CEM 사는 테스트 요구 사항에 맞는 솔루션을 제공합니다.

영인에스티 담당자

영인에스티 계측기술사업부 분광분석팀 (02-6190-9865)