

# 가압식 분해 캐비티를 갖춘 마이크로파 분해 시스템

Multiwave 7101/7301/7501



# 까다로운 시료도 간편하게 분해

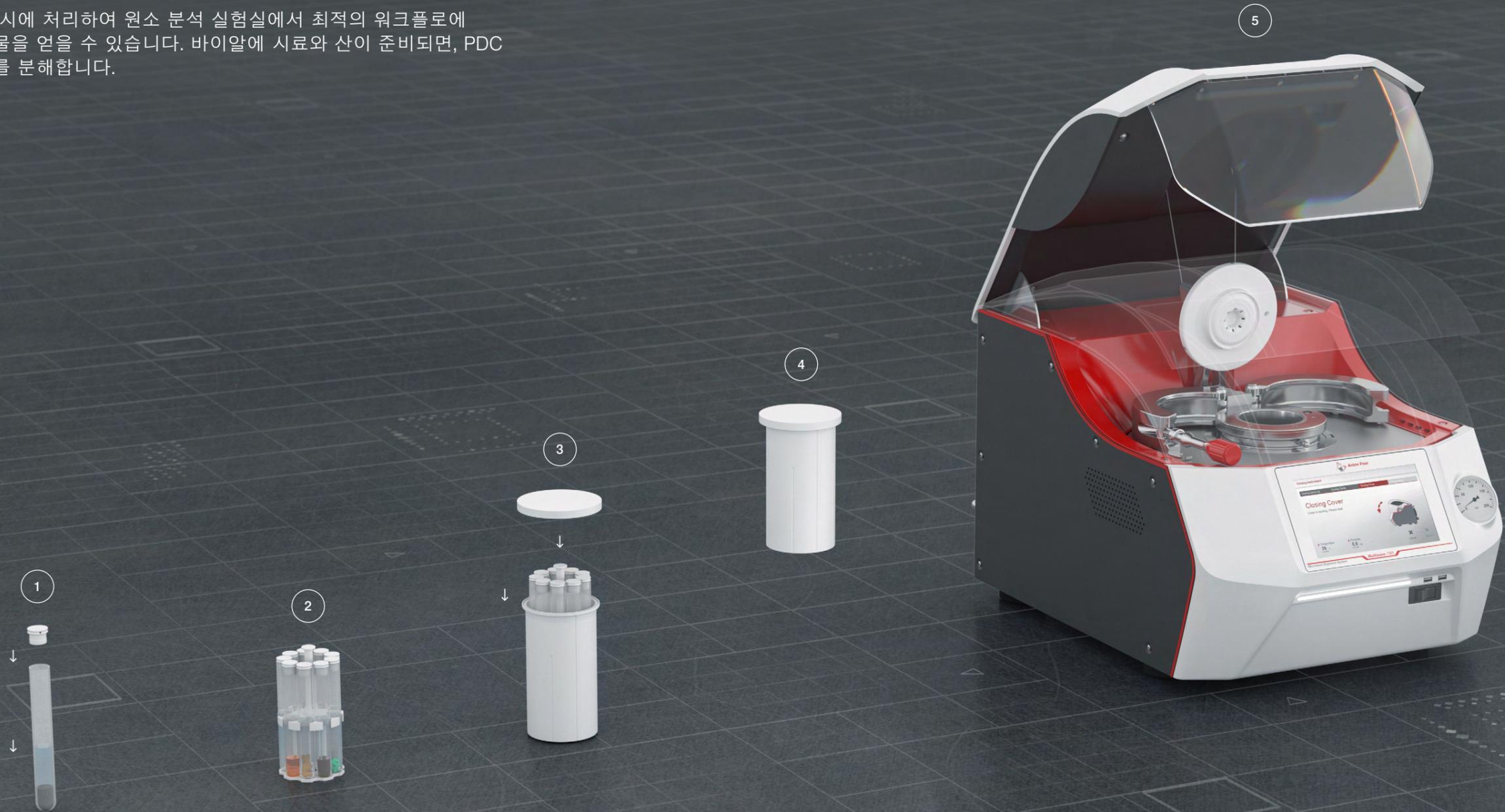
가압식 분해 캐비티(PDC)는 ICP-OES, ICP-MS 또는 AAS 분석용 시료 준비를 위한 고압 용기입니다. 이 방식은 40년 전, Anton Paar가 이화학장비에 한 획을 그은 High Pressure Asher로부터 개발된 것으로써, 이 후 많은 발전 끝에 마이크로파 가열 기술과 결합되어 Multiwave 7101/7301/7501 시리즈를 탄생시켰습니다.

분석법 개발이나 시료 클러스터링 없이 시료를 완전히 산 분해할 수 있는 고성능 기기 제품군입니다.

많은 수의 시료를 동시에 처리하여 원소 분석 실험실에서 최적의 워크플로에 필요한 성능과 결과물을 얻을 수 있습니다. 바이알에 시료와 산이 준비되면, PDC 시스템이 모든 시료를 분해합니다.

## 원활한 시료 준비 프로세스

1. 시료와 시약을 바이알에 칭량하여 넣고 플러그온 캡으로 덮습니다.
2. 랙에 바이알을 꽂습니다(최대 41개 위치).
3. 랙을 라이너 안에 넣은 다음 드립 컵으로 덮습니다.
4. 경량 라이너(<1 kg)를 PDC에 안전하게 투입합니다.
5. 기기에서 소프트웨어의 안내 절차를 따릅니다.



# Multiwave 7301

## 다용도

실험실의 분석 성능을 높이고 효율성을 극대화하고 싶으신가요?  
Multiwave 7301을 사용하면 수작업을 줄이고, 시약을 절약하며, 검출 한계를 향상시키고, 광범위한 시료에 대한 분석 오류와 안전 위험을 피할 수 있습니다.  
이 모든 것이 소유 비용을 최소화하면서 가능합니다.



### 최고의 유연성

- 교체하기 쉬운 다양한 바이알 용량과 재질 선택: 대형 바이알에서 최대 4 g의 시료를 분해하거나 한 번 실행으로 최대 41개의 마이크로 시료 분해 가능
- 쉽고 까다로운 샘플을 동일한 실행으로 소화할 수 있으며, 샘플 클러스터링이 필요하지 않습니다.
- 사전 내장된 일반 분석법과 표준 분석법은 다양한 시료를 처리할 수 있으므로 분석법 개발의 필요성을 단순화하거나 제거합니다.
- 최대 70 °C/min의 가열 속도에 도달할 수 있는 2,000 W 마그네트론 사용

### 손쉬운 사용

- 간단한 플러그온 캡, 나사산이나 스냅 없이 바이알을 도구 없이 밀봉하세요.
- 소프트웨어 안내 및 반자동 닫힘, 열림 및 청소 절차의 도움으로 기기를 간편하게 작동
- 라이너 리프트를 사용하여 캐비티에서 PTFE 라이너를 손쉽게 제거

### 경제적인 운영

- 고순도 산의 소비 최소화
- 예산에 맞는 소모품 사용의 이점
- 반자동화된 워크플로로 시간 절약

### 컴팩트하고 견고한 디자인

- Multiwave 7301의 통합 냉각 시스템으로 실험실의 부족한 공간 절약
- 통합된 컬러 터치스크린 컨트롤러를 통해 모든 매개변수와 프로세스를 완벽하게 제어
- 자기 교반기를 선택적으로 포함하여 분해 반응을 더 쉽게 수행할 수 있습니다.

### 안전성

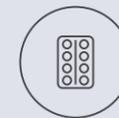
- 각 라이너는 드립 컵으로 덮여 있어 안전하게 취급되므로 화학물질로부터 보호
- 시료 분해 후 환기를 통해 유독 가스 제거
- 뚜껑에 있는 마이크로파 트랩이 마이크로파 외부 누출 방지
- 제3자 안전 인증을 통과하여 GS("안전 승인") 마크를 획득

### 연결 및 문서화

- VNC를 사용하여 원거리에서 PC, 스마트폰 또는 태블릿을 통해 기기 제어
- Multiwave 7301의 Smart Light를 사용하여 산 분해 상태를 실시간으로 파악
- USB 저장 장치나 로컬 네트워크를 통해 실행 데이터를 PDF, XLS, CSV 또는 RAW 파일로 내보내거나 로컬 사무실 프린터에서 인쇄



식품



제약



환경



광업



석유



검사소



화학물질



중공업



연구 개발

# Multiwave 7101

예산 친화적인 선택

구매에 있어서 가격이 중요한 요소인가요? 그렇다면 Multiwave 7101이 적합합니다. PDC 시스템의 기본적인 장점인 최대 사용자 안전, 최소한의 노력 등을 뛰어난 가격 대비 성능으로 모두 누릴 수 있습니다.

- ✓ 하나의 스마트 시스템으로 대부분의 시료 분해 지원
- ✓ 손쉬운 조작과 편리한 분해 실험
- ✓ 다중 백업 안전 시스템 이용
- ✓ 외부 쿨러를 이용하여 추가적으로 비용 절감

# Multiwave 7501

어떠한 과제도 해결하도록 개발

왕수 분해를 수행하시나요? 혹은 정기적으로 HCl을 시약으로 사용하시나요? 그렇다면 Multiwave 7501이 적합합니다. 업그레이드된 부품과 향상된 자동 클리닝 절차로 내부식성이 향상되어 가장 까다로운 시료도 문제없이 분해할 수 있습니다.

- ✓ 내구성이 뛰어난 장치
- ✓ 최상의 내부식성
- ✓ 소프트웨어 기반 클리닝 프로토콜
- ✓ 과도한 사용에 대응한 확장 유지보수 플랜



식품



농업



학계



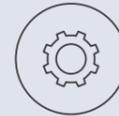
환경



백금족 금속



광업



철강 및 합금

# 산 분해 응용

## 워크플로 간소화

가압 분해 캐비티(PDC)에서는 다양한 샘플과 다양한 산 혼합물을 동일한 실행으로 효율적으로 처리할 수 있습니다. 따라서, 광범위한 분석법을 개발하거나 비슷한 시료를 하나로 묶을 필요가 없습니다. 가압 밀봉된 바이알에서는 거품과 기포 발생이 억제되어 교차 오염이 해소됩니다.

## 도전 과제 해결

Multiwave 7101/7301/7501은 최대 300 °C, 199 bar 까지 가장 높은 온도와 압력 사양을 제공합니다. 이를 통해 그동안 분해되지 않던 시료도 완전히 분해할 수 있습니다. 잔류 탄소 수준이 가장 낮고 산의 양이 감소하여 분광 기기에 가해지는 화학적 부담을 줄여줍니다. 즉, 분해 비용은 물론 분석기의 유지 비용도 낮아집니다.

## 표준 그 이상

Multiwave 7101/7301/7501은 소프트웨어에 모든 일반적인 표준 분석법이 내장되어 있습니다. 이 강력한 시스템은 설치된 전력의 55 % 미만을 사용하여 EPA 3051 A(5.5분 안에 175 °C)에서 요구하는 빠른 가열을 가능하게 합니다.

## 요구 사항 충족

많은 산업 분야에서 검출 한계와 환경 관련 규제가 엄격해지고 있습니다. Multiwave 7101/7301/7501은 블랭크 수준과 희석 계수를 최소화하기 위해 최소량의 시약으로 효율적인 분해를 제공합니다. 동시에 최대 4 g의 많은 시료와 초고순도 석영 바이알 사용은 검출 한계를 낮추는 데 큰 도움이 됩니다. 이 기기에는 21 CFR Part 11을 준수하는 소프트웨어가 함께 제공됩니다. 선택적으로 제공되는 포괄적인 Pharma Qualification documentation는 이러한 기기의 자격을 영업일 기준 하루 이내에 보장합니다.

# 유연성과 생산성

다양한 크기의 반응 바이알과 재료가 제공되므로 시료 유형과 무게, 반응 화학, 관심 원소, 필요한 시료 처리량 측면에서 시료에 가장 적합한 제품을 선택할 수 있습니다.

고순도 석영은 낮은 블랭크 값, 긴 수명 및 낮은 메모리 효과를 제공하므로 미량 분석에 적합한 재료입니다. 세척이 쉽고 음식, 석유화학제품, 플라스틱, 제약, 생물학, 의학 시료 등 유기물질을 분해하는 데 선호되는 선택입니다.

PTFE-TFM 바이알 역시 고순도 소재로 만들어졌습니다. 이 제품은 지구화학, 광업, 재료과학, 환경 분석 등 불산이 필요한 응용 분야에 선택됩니다.

붕규산 유리 바이알은 일회용 용기로 사용되는 저렴한 소모품으로, 세척이 필요없어 관련 비용이 줄어듭니다. 이러한 바이알은 물질에 내재된 불순물(예: B, Na, K, Al, Mg)이 분석 결과에 영향을 미치지 않아 검출 한계 요구가 덜 까다로운 고처리량 실험실에서 사용됩니다. 농업 및 환경 분석, 금속 및 합금이 관련 분야입니다.

기밀 밀폐된 석영 용기는 오스뮴과 같은 휘발성이 높은 원소를 분석하는 데 가장 적합합니다.

**Multiwave 7301 및 Multiwave 7501에 옵션으로 제공되는 자기 교반기**는 PTFE 또는 유리 코팅 교반 막대를 사용하여 용기 바닥에 단단한 층을 형성하는 금속 분말과 같은 부유 시료나 무거운 물질의 원활한 분해를 보장합니다.



	랙 41	랙 28	랙 24	랙 20	랙 18	랙 9	랙 6	랙 5
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
바이알 볼륨 [mL]	4.5	7	8	13	18	30	55	80
최대 주입량 [mL]	2.5	4	5	7	10	20	35	50
최대 시료 무게 [g]	0.1	0.2	0.2	0.6	1.0	2.0	3.0	4.0
석영 바이알	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PTFE-TFM 바이알	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
붕규산 유리 바이알(일회용)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
밀봉된 석영 용기	×	×	×	×	✓	×	✓	×

# 지원 및 교육

적합한 마이크로파 분해 시스템을 찾는 것부터 필요한 모든 정보와 교육을 제공하는 것까지, 당사는 고객이 필요로 할 때 항상 뛰어난 서비스와 지원을 제공하기 위해 최선을 다하고 있습니다.

## 데모 및 웨비나

당사는 무료 온라인 웨비나 및 데모를 정기적으로 제공합니다. 이전 웨비나의 녹화본은 라이브러리에서 확인하실 수 있습니다. 귀사만을 위한 실시간 데모에 관심이 있으신가요? 그렇다면 지금 바로 문의해 주십시오.

## 당사 전문가에게 문의하기

당사는 전 세계적으로 4,500명 이상의 직원과 Anton Paar 글로벌 계열사 네트워크, 그리고 30개 이상의 책임감 있는 유통 파트너를 보유하고 있습니다. 따라서 언제든지 전화하시면 당사 마이크로파 분해 전문가의 도움을 받을 수 있습니다.

## 마이크로파 분해 무료 책자

모든 시료 준비 요구 사항에 대한 최고의 리소스인 "A Chemist's Guide to Sample Preparation(화학자를 위한 시료 준비 가이드)"를 받아 보십시오. 성공적인 산 분해를 위한 기초 사항, 이점 및 다양한 기술적 접근 방식과 시료 준비 분야의 일반적인 문제 해결 방법을 설명합니다.

자세히 알아보기



[www.anton-paar.com/apb-microwave-digestion](http://www.anton-paar.com/apb-microwave-digestion)

자세히 알아보기



[www.anton-paar.com/apb-microwave-digestion-webinars](http://www.anton-paar.com/apb-microwave-digestion-webinars)

자세히 알아보기



[www.anton-paar.com/apb-chemists-guide](http://www.anton-paar.com/apb-chemists-guide)

Multiwave 7101

Multiwave 7301

Multiwave 7501

사양	↓	↓	↓
최고 온도	300 °C	300 °C	300 °C
최대 압력	199 bar	199 bar	199 bar
설치 전력	2,000 W	2,000 W	2,000 W
최대 공급 출력	1,500 W	1,700 W	1,700 W
HCl/왕수 분해	✓*	✓*	✓
냉각기	외부	내부	내부
교반 옵션	-	✓	✓
라이너 리프트	✓	✓	✓
Smart Light	-	✓	✓
VNC	✓	✓	✓
제작 적격성 검사 패키지	✓	✓	✓
자동 클리닝 루틴	✓	✓	✓

\* 밀봉된 용기에서.

## 기기 크기

무게	110.5 kg	112 kg	113.5 kg
크기(너비 x 깊이 x 높이)	497 mm x 742 mm x 470 mm (19.5 in x 29.2 in x 18.5 in)	497 mm x 742 mm x 470 mm (19.5 in x 29.2 in x 18.5 in)	615 mm x 760 mm x 470 mm (24.2 in x 29.9 in x 18.5 in)

# 믿을 수 있는. 표준 준수. 자격 검증.

교육과 인증을 받은 저희 서비스 기술자들은 귀사의 장비를 원활하게 작동하도록 관리해드릴 준비가 되어 있습니다.



최대 가동 시간



보증 프로그램



짧은 반응 시간

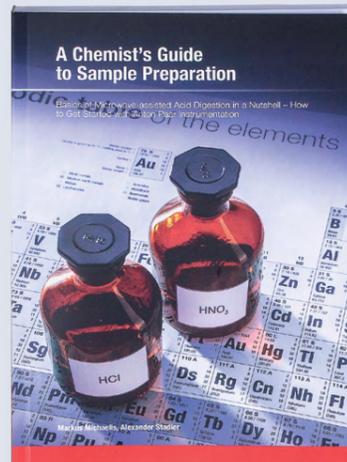


세계적인 서비스 네트워크

더 자세히 알아보기



[www.anton-paar.com/service](http://www.anton-paar.com/service)





**Anton Paar**

**안톤파코리아주식회사**

경기도 성남시 분당구 양현로 240 (이매동, 13566)

**Anton Paar Korea Ltd.**

240, Yanghyeon-ro, Bundang-gu, Seongnam-si,  
Gyeonggi-do, 13566, Republic of Korea

Tel.: 02-6747-5771 Fax: 02-6747-5772

info.kr@anton-paar.com