

백금 도가니. 사진 제공: Johnson Matthey

자라나는 완벽함

백금 기반 장비는 전자 및 광학 분야에 사용되는 대형 무결점 결정 생산에 필수적입니다.

재료 과학에서 결정 성장이란 원자나 분자를 고도로 정렬된 고체 구조로 배열하는 과정을 말합니다. 예컨대 초크랄스키법과 키로폴로스법은 다양한 최종 용도에 맞는 결정을 생산하는 데 활용됩니다. 이러한 결정 구조는 소재에 예측 가능한 전기적·광학적·기계적 특성을 부여하며, 이것이 바로 결정이 우리 일상 기술의 핵심을 이루는 이유입니다.

산업용으로 성장된 결정은 스마트폰, 컴퓨터, LED 조명, 의료 영상 장비, 첨단 센서 등 다양한 분야에 활용됩니다. 초크랄스키법을 이용하면 실리콘 결정으로 반도체에 사용되는 웨이퍼를 생산할 수 있습니다. 이 공정에서는 미세한 씨앗 결정을 용융 원료에 삽입한 뒤 천천히 위로 끌어올립니다.

키로폴로스법을 이용하면 스크래치 방지 화면과 광학 창에 사용되는 사파이어 결정을 성장시킬 수 있습니다. 이 방법에서는 용융 온도를 서서히 낮추면서 씨앗 결정이 아래 방향으로 성장합니다. 두 방법 모두 원료를 극도로 높은 온도로 가열해야 하며, 용융된 재료는 부식성과 반응성이 매우 강하기 때문에 전문 장비가 필수적으로 요구됩니다.

이상적인 특성

백금은 용점이 1,768°C로 높고 비반응성과 안정성이 뛰어나 극한의 온도에서도 강도를 유지합니다. 이러한 특성 덕분에 결정 성장 과정에서 용융 재료를 담고 형태를 잡는 도가니 소재로서 이상적입니다. 특히 백금은 성장 중인 결정을 오염시키지 않아, 최종 용도가 요구하는 초고순도 달성에 기여합니다.

백금과 결정 성장의 관계는 오랜 역사를 지닙니다. 19세기 말에서 20세기 초, 초기 산업용 결정 성장

**백금이 녹는
온도는 일반
금(1,063°C)보다
높은 1,768°C
입니다.**

기술이 등장하고 전기 조명, 광학, 초기 전자 산업이 발전하던 시기부터 백금 도가니는 실험실과 생산 현장에서 필수 도구로 자리잡았습니다. 제2차 세계대전 이후 결정 크기가 커지고 산업 수요가 증가하면서 백금의 역할도 함께 확대되었습니다.

도가니만이 결정 성장에 사용되는 유일한 백금 제품은 아닙니다. 씨앗 결정을 조작하는 유압

스타일러스나 열의 외부 방사를 차단하는 보호용 배플 역시 흔히 백금으로 제작됩니다. 이러한 부품들은 와이어, 리본, 시트 등 반제품 백금 소재로 정밀 제작됩니다. 오늘날에는 이리듐, 로듐 등 다른 백금족 금속(PGM)을 백금에 합금하여 극한 환경에서의 강도와 내구성을 더욱 향상시키기도 합니다.

Contacts:

Vicki Barker, Investor Communications, vbarker@platinuminvestment.com
 Brendan Clifford, Institutional Distribution, bclifford@platinuminvestment.com
 Edward Sterck, Research, esterck@platinuminvestment.com



고지 및 면책: ©2026 세계백금투자협회(World Platinum Investment Council Limited). 무단 전재 금지. 세계백금투자협회 명칭, 로고 및 WPIC는 동 법인의 등록 상표입니다. 본 보고서의 어떠한 부분도 출처를 명시하지 않고 무단으로 복제하거나 배포할 수 없습니다. 세계백금투자협회는 어떠한 규제 기관으로부터도 투자 조언 제공에 관한 인가를 받지 않았습니다. 본 문서의 어떠한 내용도 투자 권고 또는 유가증권이나 금융상품의 매도 권유 및 매수 조언으로 해석되어서는 안 됩니다. 투자 결정 전에 반드시 적절한 전문가 조언을 구하시기 바랍니다. 이미지는 예시 목적으로만 사용되었습니다. 보다 자세한 정보는 WPIC 웹사이트(www.platinuminvestment.com)를 참고하시기 바랍니다.