

부양 장치 및 부양 방법

한국표준과학연구원 발명자(이메일/사무실/휴대폰) : 이근우(gwlee@kriss.re.kr/ 042-868-5744/ 010-4239-0616)

■ 권리사항 등록번호(10-1343632), 등록일(2013. 12. 12)

■ 적용가능분야 및 목표시장 용융 및 가열장치, 물성 측정 장치, 신소재 사업
철강, 항공우주, 핵융합 시장분야

■ 기술 개요

낮은 복사율의 구형 물질을 부양상태에서 저출력 레이저 및 구형 거울을 이용하여 효율적으로 용융하는 부양 장치임. 물체로부터 반사되는 레이저의 반사광을 다시 물체에 재반사 시키고 집속하여 물체를 용융시켜, 레이저 출력의 용융 효율은 극대화하고 비용은 절감할 수 있음.

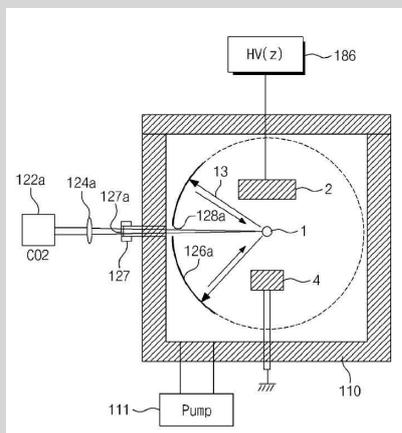
■ 기술의 특징점

정전기 공중부양 장치는 미국항공우주국(NASA), 일본우주항공연구개발기구(JAXA), 유럽우주기구(ESA), 독일항공우주연구소(DLR) 등의 선진 항공우주국에서만 보유한 첨단 장비였으나 2010년 KRISS(한국표준과학연구원)에서 자체 개발에 성공하였음. 2014년 KRISS에서는 평가대상 기술인 정전기 공중부양 장치를 이용해 비정질 금속의 생성원리를 규명하였음.

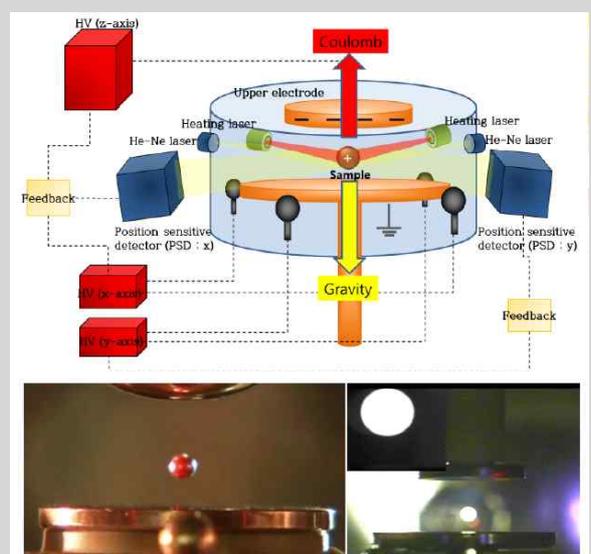
■ 기술 세부내용

비정질 금속 소재를 만들기 위해서는 비정질 금속의 생성 메커니즘을 명확하게 알아야 하지만, 지금까지는 금속을 녹이는 과정에서 금속을 담은 용기가 같이 녹거나 금속과 용기가 접촉해 금속 자체의 물성변화만 측정하기 어려워 생성원인을 밝히기 어려운 문제가 있었음. 기존 철강 소재의 물성은 1200°C 이하에서만 측정이 가능했으나, 순수 물성연구의 제한 요인인 쇳물을 담아두는 용기를 없애면서 1500°C 이상의 고온 용융상태의 물성 측정이 가능해짐. 장치를 이용하여 결정-액체 계면에너지가 클수록 비정질 금속을 쉽게 만들 수 있다는 비정질 금속 생성원리를 세계 최초로 규명하였음.

공중부양 장치 도면



공중부양 장치 사진



■ 기술완성도(TRL)

4 단계 (실험실 규모의 핵심성능 평가) ?