

일본, 희귀금속 인공합성 기술 개발

로듐·은 합성 팔라듐과 비슷한 합금 ... 전자부품·전지 관련수요 기대

일본이 세계 최초로 희귀금속의 인공합성에 성공했다.

일본 교토(Kyoto)대학교 연구팀이 희귀금속 중 팔라듐(Pd)과 성질이 같은 새로운 합금을 만들어내는데 성공했다.

요미우리 신문에 따르면, 교토대 기타가와 히로시 교수팀은 로듐(Rh)과 은(Ag)을 합성해 팔라듐과 비슷한 합금을 뽑아냈다.

희귀금속은 희토류 17종을 포함한 47개 원소가 섞인 31종의 광물을 가리킨다. 팔라듐이나 리튬은 희토류는 아니지만 매장량이 적고, 전자부품이나 전지를 만드는데 필수적으로 사용되고 있다.

요미우리 신문은 “세계 처음으로 성공한 것으로 자원이 부족한 일본을 구해낼 현대의 연금술로 주목된다”고 격찬했다.

원소 주기율표상 로듐은 45번, 팔라듐은 46번, 은은 47번이다. 이는 원소의 화학적 성질을 결정하는 전자의 개수가 한 개씩 다르다는 의미이다.

로듐과 은은 고온으로 녹여도 물과 기름처럼 섞이지 않는다. 기타가와 교수는 금속의 초미세 입자를 만드는 나노 기술에 주목해 같은 양의 로듐과 은을 녹인 수용액을 가열한 알코올에 분무 상태로 조금씩 뿌리자 로듐과 은이 원자 수준에서 균일하게 섞였고 지름 10nm(1nm는 100만분의1mm)의 새로운 합금 입자가 만들어졌다.

새로운 합금은 팔라듐과 마찬가지로 배기가스를 정화하는 촉매 기능이나 수소를 대량으로 모으는 성질을 갖춘 것으로 확인됐다.

희귀금속의 가격은 투기의 영향으로 등락이 격심하고, 은은 비교적 싸지만 로듐은 팔라듐보다 비싸 로듐과 은을 섞어 팔라듐을 만들어냈다고 해서 곧바로 상업화할 수는 없지만 희귀금속의 대용품을 만들어낼 수 있을 것으로 기대되고 있다.

이에 따라 기타가와 교수팀은 이미 자동차기업과 공동 연구를 시작한 것으로 알려졌다.

희귀금속은 매장량이 적거나 경제적인 이유로 채굴·추출이 쉽지 않은 팔라듐, 리튬, 백금, 니켈 등으로 재료에 약간만 보태도 성질을 바꿀 수 있다는 점에서 산업의 비타민으로 불리고 있다. <저작권자 연합뉴스 무단전재-재배포금지>

<화학저널 2011/01/13>