

'그래핀'으로 고체윤활막 만든다

연합뉴스 | 기사입력 2011-06-14 12:03

미세장치 마찰 크게 줄여..이학주·안종현 연구팀 성과

(서울=연합뉴스) 신호경 기자 = 국내 연구진이 그래핀의 적은 마찰 특성을 활용, 두께가 10나노미터(nm;10억분의 1m)에 불과한 윤활막을 개발했다.

교육과학기술부는 한국기계연구원 이학주 박사와 성균관대 안종현 교수 연구팀이 가로·세로 각 7cm 크기의 '그래핀 나노 고체 윤활막'을 만드는데 성공했다고 14일 밝혔다.

고체윤활막은 유체 형태의 윤활 방식을 적용할 수 없는 전자기계시스템이나 항공 우주부품 등에 사용되는데, 기계의 크기가 작아 윤활이 필요한 간극(틈)이 나노미터 단위에 불과하면 기존 고체윤활막도 쓸 수가 없다.

그러나 이번에 개발된 그래핀 윤활막은 두께가 10나노미터(nm;10억분의 1m) 정도 이므로, 미세한 기계장치에도 쓰일 수 있다.

연구팀은 약 1천℃ 고온에서 구리 또는 니켈 판에 메탄가스를 흘려주는 방식으로 기존 수 십 마이크로미터(μm;100만분의 1m) 크기보다 훨씬 더 큰 가로·세로 각 7cm의 그래핀을 얻었다.

산화규소막과 용융실리카 사이 마찰계수는 0.68 정도였으나, 구리와 니켈판을 통해 얻은 그래핀을 산화규소막에 입히자 각각 마찰계수가 0.23, 0.12로 떨어졌다. 일반적으로 마찰계수가 0.1 정도면 거의 마찰이 없는 상태와 같다.

이학주 박사는 "이번에 개발한 그래핀 나노고체 윤활막은 향후 수년 내 상용화가 가능할 것"이라고 전망했다. 이 박사는 2030년께 그래핀 코팅막 관련 시장 규모가 75억달러에 이를 것으로 예상했다.

이 논문은 나노소재 분야의 저명한 국제학술지 'ASC 나노' 5월 5일자에 실렸다.

shk999@yna.co.kr

<모바일 애플리케이션> <포토 매거진>

<저작권자(c)연합뉴스. 무단전재-재배포금지.>

이기사주소 <http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LPOD&mid=etc&oid=001&aid=0005111653>

인쇄하기

취소