



서울대학교

# 보도자료

**보도일시: 2014. 4. 16 (수) 조간부터 보도해주시기 바랍니다**

연구저 연구지원과	담당과장	이 선 희	배포부서	기획처 홍보팀 (02-880-5054, 9072)
	자료문의	화학생물공학부 이윤식 교수(02-880-7073)		

---

## 펩타이드 기반 나노필름 개발 - 화학, 전자 소재의 주형 물질, 의료 산업용 소재 및 촉매로 활용 가능

---

### □ 연구진

- 서울대학교 화학생물공학부 이윤식 교수
- 서울대학교 재료공학부 남기태 교수
- 서울대학교 화학생물공학부 장형석 박사
- 서울대학교 화학생물공학부 이정호 박사
- 서울대학교 재료공학부 박용선 박사과정

### □ 내용 및 의의

서울대학교 이윤식 교수, 남기태 교수팀은 단백질의 기본 성분인 펩타이드를 이용하여 나노 두께를 가진 대면적 필름을 개발하였다.

국내 연구진이 거미줄과 같은 탄성계수와 나노 크기의 두께를 가진 대면적 필름으로 자기 조립하는 펩타이드 물질을 세계 최초로 개발하였다. 이 대면적 펩타이드 필름은 물의 표면장력을 이길 만큼 강하게 층층이 자기 조립된 이차원 나노 구조체로써, 향후 의료분야 또는 전자소재 분야에 다방면으로 응용이 가능할 것으로 기대된다.

서울대학교 화학생물공학부의 이윤식 교수와 재료공학부의 남기태 교수 연구팀이 수행한 이번 연구는 미래창조과학부의 미래융합과이오니아사업(단장 이윤식)과

한국과학재단에서 일부 지원받아 수행되었으며, 이번 연구 성과는 세계 최고 권위의 학술지인 ‘네이처 커뮤니케이션스(Nature Communications)’에 4월 11일자 온라인 판에 출판 게재 되었다.

멜라닌(melanin) 색소의 원료 물질인 동시에 식물의 광합성에서 전자 전달체 역할을 하는 아미노산인 타이로신의 역할을 연구하던 중, 타이로신이 함유된 특정 펩타이드가 수소결합을 통해 나선 구조를 갖게 되고, 주변의 다른 펩타이드들과 이차원 자기 조립되는 과정을 거치면서 수 분 안에 물 표면에서 필름으로 성장하는 현상을 밝혀내었다. 특히, 이 펩타이드 필름은 특정 산화효소에서 처럼 전자들이 효율적으로 전달될 수 있는 매개체로 작용할 수 있으며, 거미줄에 가까운 탄성 계수를 갖는다는 것을 확인하였다. 이것은 기존의 펩타이드 자기조립체에서 볼 수 없었던 현상으로, 향후 기능성 펩타이드 기반 나노소재 개발에 새로운 지평을 열 수 있을 것으로 평가된다.

본 연구의 책임자 중 한 명인 이윤식 교수는 “이번에 개발한 펩타이드 필름은 생체 친화성이 있기 때문에 인체 내부 또는 외부에 적용될 수 있는 바이오 나노소재로서 다양하게 응용될 수 있을 것으로 기대된다고” 고 밝혔다. 또한, 남기태 교수는 “금속이온이나, 나노 입자와 다양한 복합체를 형성할 수 있기 때문에 전자소재 및 촉매 분야에서 원천기술로서 다양하게 이용될 수 있을 것으로 기대된다.” 고 밝혔다. 한편 동 연구는 백승렬 교수(서울대 화학생물공학부), 한홍남 교수(서울대 재료공학부) 그리고 건국대학교 김양미 교수 등 다양한 분야의 연구팀이 참여하여 폭넓은 융합연구로 진행되었다.

## □ 연구진 소개

- 서울대학교 화학생물공학부 이윤식 교수



[학력]

- Rutgers University 박사(1981)
- 서울대학교 공업화학과 학사(1974)

[경력]

- 서울대학교 화학생물공학부 교수 (1982 ~현재)
- 박사후 과정, 시카고 대학 (1981~1982)
- 방문교수, 아리조나 대학 (1991~1992); 오사카 대학 (2001)

- 서울대학교 재료공학부 남기태 교수



[학력]

- MIT 박사(2007)
- 서울대학교 재료공학부 석사(2002)
- 서울대학교 재료공학부 학사(2000)

[경력]

- 서울대학교 재료공학부 교수 (2010 ~현재)
- 박사후 과정, Lawrence Berkeley National Lab (2007~2010)

- 서울대학교 화학생물공학부 장형석 박사



[학력]

- 서울대학교 화학생물공학부 박사(2013)
- 서울대학교 화학생물공학부 석사(2007)
- 서강대학교 화학과 학사(2005)

**- 서울대학교 화학생물공학부, 재료공학부 이정호 박사**



[학력]

- 서울대학교 화학생물공학부 박사(2012)
- 서울대학교 화학생물공학부 학사(2005)

**- 서울대학교 재료공학부 박용선 박사과정**



[학력]

- 서울대학교 재료공학부 박사과정 중
- 서울대학교 화학생물공학부 석사(2011)
- 한양대학교 화학과 학사(2009)