

## Surface Modification of Functional Materials by a Bio-Inspired Poly(norepinephrine) Coating

강성민\*\*

\*부경대학교 해양바이오신소재학과 (E-mail:smk12@pknu.ac.kr)

**초 록:** 카테콜아민의 일종인 노레피네프린을 이용하면 다양한 물질의 표면을 효과적으로 개질시킬 수 있음이 최근 보고되었다. 단순한 표면 개질뿐만 아니라 OH- 작용기의 도입이 가능하다는 장점을 갖는 노레피네프린 코팅법은 산화그래핀 혹은 흑연과 같은 비활성 표면에까지 성공적으로 적용되었으며, 그 결과 생체 적합성을 갖는 기능성 표면이 개발되었다.

### 1. 서론

기능성 물질 개발연구가 활발히 이루어지고 있는 시점에서 기능성물질의 응용을 위한 표면개질연구가 각광을 받고 있다. 하지만, 기존에 개발된 표면개질방법들은 일부 물질의 표면에만 적용가능하다는 단점을 지니고 있기 때문에, 어떠한 표면에도지 적용가능한 표면 개질 방법이 필요시 되어 왔다. 이러한 필요에 맞추어 최근 다양한 표면에 적용가능한 표면 개질 방법이 개발되었다. 홍합의 접착 단백질에 Catechol 과 amine 작용기가 상당량 포함되어 있음이 밝혀짐으로써 catechol과 amine을 동시에 포함하고 있는 화합물인 Catecholamine의 표면개질제로서의 적용 가능성이 제시되었다.<sup>1</sup>

### 2. 본론

본 연구에서는 여러 catecholamine 중에서 다음의 구조를 갖는 norepinephrine을 사용하여 기능성 물질의 표면개질을 시도하였으며, 그 결과 흑연, 산화그래핀을 포함한 다양한 물질의 표면이 효과적으로 개질되는 것을 확인하였다.<sup>2</sup> (Fig. 1)

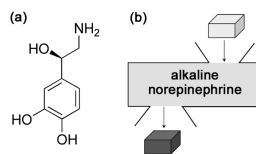


Fig. 1. 노레피네프린 화합물의 구조식 및 이를 이용한 표면개질

뿐만 아니라 norepinephrine에 포함되어 있는 OH 작용기가 표면에 도입되게 됨으로써 이를 이용한 생분해성 고분자의 표면중합이 가능하였고, 이를 통해 기능성물질의 생체적합성을 높여줄 수 있었다.<sup>3</sup> (Fig. 2)

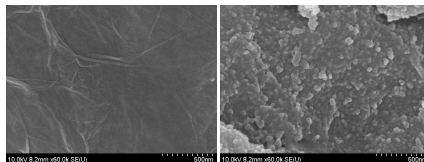


Fig. 2. 생분해성 고분자 도입 전, 후의 산화그래핀 SEM사진.

### 3. 결론

Catecholamine의 일종인 norepinephrine을 이용하여 여러 기능성 물질의 표면을 효과적으로 개질할 수 있었으며, 이렇게 개질된 표면은 그 자체로도 생체적합성이 뛰어날 뿐만 아니라, 2차 표면처리를 통해 생분해성 고분자의 도입이 가능해짐으로써 폭넓은 응용이 가능케 되었다.

### 참고문헌

1. H.Lee, S.M.Dellatore, W.M.Miller, P.B.Messersmith, Science, 318 (2007) 426.
2. S.M.Kang, J.Rho, I.S.Choi, P.B.Messersmith, H.Lee, J. Am. Chem. Soc., 131 (2009) 13224.
3. S.M.Kang, S.Park, D.Kim, S.Y.Park, R.S.Ruoff, H.Lee, Adv. Func. Mater., 21 (2011) 108.