

# 알코올환원법을 이용한 은나노입자 제조 및 이를 함유한 Ag/PET 마스터배치칩의 항균특성에 관한 연구

손은종\*, 황영구<sup>1</sup>, 신유식<sup>2</sup>, 정기훈<sup>3</sup>, 정해림<sup>4</sup>, 정성훈<sup>5</sup>

부천대학 섬유비즈니스과\*, 덕산엔터프라이즈(주)<sup>1</sup>, 한국섬유소재연구소<sup>2</sup>, 덕성피엔티(주)<sup>3</sup>, 미창(주)<sup>4</sup>, 한양대학교 응용화학생명공학부<sup>5</sup>

## Synthesis of Silver Nano-Particles using Alcohol Reducing Process and Antibacterial Properties of its Ag/PET Master Batch

Eun-Jong Son\*, Young-Gu Hwang<sup>1</sup>, Yu-Shik Shin<sup>2</sup>, Gi-Hoon Jung<sup>3</sup>,  
Hae-Rim Jung<sup>4</sup> and Sung-Hoon Jeong<sup>5</sup>

\*Department of Textile Business, Bucheon University, Bucheon, Korea

<sup>1</sup>Duck San Enterprise Co. Ltd, Seoul, Korea

<sup>2</sup>Korea High Tech Textile Research Institute, Gyeonggi, Korea

<sup>3</sup>Duk Sung PNT Co., Seoul, Korea

<sup>4</sup>Mi Chang Co., Seoul, Korea

<sup>5</sup>Division of Chemical and Bio. Engineering, Hanyang University, Seoul, Korea

E-mail : eunjong@bc.ac.kr

### Abstract

알코올 환원법(alcohol reducing process)은 화학적 환원제가 필요하지 않은 화학합성법으로 메탄올, 에탄올, 프로판올, 이소프로판올, 부탄올 등 C1-C4의 알코올류, 에틸렌 글라이콜, 디에틸렌 글라이콜, 프로필렌 글라이콜과 같은 글리콜류 등이 용매이자 환원제로써 사용된다. 전형적으로 금속 전구체를 상기의 알코올류나 글리콜류에 용해 또는 분산시킨 후 그 용액을 환류 조건하에서 가열하게 되면 금속 이온과 용매간의 산화, 환원반응에 의하여 금속이온이 금속원자로 환원되며, 환원된 금속 입자들은 핵 형성과 성장 과정을 거쳐서 입자를 형성하게 된다(1-2).

본 연구에서는 알코올환원법을 이용하여 나노크기의 은입자제조를 시도하였고, 이를 PET 칩과의 마스터배치 제조를 시도하였으며, 이의 항균성능을 연구·고찰하였다.

30 ~ 80 nm의 은파우더를 제조할 수 있었으며, 우수한 항균성능을 갖는 Ag/PET 마스터배치를 제조할 수 있었다. 이를 활용하여 나노은입자기반의 항균섬유를 제조하여 이를 활용한 기모경편성물 제조의 기초데이터로 활용이 가능하리라고 사료된다.

### 참고문헌

1. Yu-Wen Chih, Wen-Tung Cheng, Supercritical carbon dioxide-assisted synthesis of silver nano-particles in polyol process, *Materials Science and Engineering*, 145(1-3), 67-75(2007).
2. P.K. Khanna, Narendra Singh, Deepti Kulkarni, S. Deshmukh, Shobhit Charan, P.V. Adhyapak, Water based simple synthesis of re-dispersible silver nano-particles, *Materials Letters*, 61(16), 3366-3370(2007).