

전도성고분자의 합성 및 특성 (Synthesis and Properties of Conductive Polymers)

박 찬섭*, 정 용균, 장 삼규 (POSCO 기술연구소)

1. 서론

전도성 고분자의 전기 전도과정은 전자의 이동에 의한 것으로 전도성 고분자를 판단하는 기준으로 전도도를 사용하여 나타낸다. 전도성 고분자의 특성은 1977년도에 가장 단순한 π 공명구조를 갖는 polyacetylene에서 최초로 발견되었는데 당시 할로젠 혼입에 의해 polyacetylene의 전기전도도가 10^9 배 이상 증가하는 현상이 관찰되었다. 최근에는 안정성이 우수한 polypyrrole, polyaniline, polythiophene 등 잘 알려진 전도성 고분자를 중심으로 제조법의 개선, 기능성 dopant의 혼입 등에 의한 특성 향상에 대한 연구가 이루어지고 있다. 전도성 고분자는 환경친화적이며 다양한 가공성, 가벼운 무게, 전도성 고분자의 산화 환원특성에 의해 표면에 보호산화층을 형성하는 등 다양한 특성을 갖고 있기 때문에 여러 방면에 응용되고 있다.

이에 따라 본 연구에서는 전도성 고분자의 합성 및 합성물질에 대한 특성을 고찰하였다.¹⁻³⁾

2. 실험방법

Aniline 단량체는 1급 시약을 감압 증류한 후 사용하였다. o-Anthranilic acid 98%, o-Aminophenyl alcohol 97%는 다른 처리 없이 사용하였다. 산화제로서 Ammonium Persulfate를 사용하였다. 합성된 파우더는 필터를 이용하여 분리하였으며 색상이 제거 될 때까지 충분한 수세를 행하였다. 파우더는 실온의 진공오븐에서 건조를 행하였으며 특급시약의 다양한 Dopant Agent를 이용하여 Doping처리를 행하였다.는 특급시약의 다양한 산용액을 이용하여 검토하였다. 제조된 용액은 점도, 분자량, 유리전이온도, 전도도 등 물성평가를 행하였다.

3. 결과 요약

- 1) Polyaniline과 유도체들을 합성하였으며 또한 그들간의 공중합체를 합성하였다.
- 2) Poly(o-anthranilic)는 전도도가 낮으나 aniline의 함량증가에 따른 공중합체는 전도성이 증가하는 것으로 나타났다.

참고문헌

- 1) D.E.Fink, Avitation Week and Science Technology, 129, 29, 1988
- 2) M.G.Fontana, Corrosion Engineering McGrewHill New York, 1986
- 3) D.A.Jones, Principles and Prevention of Corrosion, Prentice Hall, New York, 1996