

광감제가 코팅된 자성유체의 독성에 관한 연구  
A study on the toxicity of photosensitizer-coated magnetic fluids  
for photodynamic therapy

박상임, 김종오, 김종희\*, 임종환\*\*, 윤효인\*\*  
충남대학교 재료공학과, \*충남대학교 고기능성자성재료연구센터, \*\*충남대학교 수의학과  
(sipark@cnu.ac.kr)

자성유체는 암 치료와 질병진단 등과 같은 다양한 분야에서 유용한 응용의 가능성을 갖는다 [1]. 생리적 염도인 중성 pH에서 생체조직과 잘 교합하고, 높은 안정성을 가지는 자성유체는 자성 나노입자 표면에 화학적으로 흡착된 계면활성제 종류에 따라 달라진다 [2].

본 실험에서는 화학적 공침법을 이용하여  $Fe^{2+}$ 와  $Fe^{3+}$ 의 몰비가 1:2인 수용액에 pH 12 이상의 과잉 알칼리( $NH_4OH$  12ml)를 첨가시켜 마그네타이트 콜로이드 용액을 제조하였다. 광감제로는 hematoporphyrin을 사용하였으며 투입량은  $1 \times 10^{-3} mol/l$  였다. 또한 1차 및 2차 계면활성제로는 decanoic acid와 starch, citric acid, oleic acid 등이 각각 사용되었다. 각 계면활성제가 코팅된 자성 나노입자의 특성을 조사하기 위해 동결 건조 후 VSM, FT-IR 및 TEM 분석을 수행하여 자기적 특성과 코팅표면의 결합구조 및 미세적 구조를 분석하였다. 그리고, 각각의 계면활성제가 코팅된 자성유체의 독성을 조사하기 위해 rat를 이용한 생체실험이 병행되었다.

#### References

- [1] Lacava L. M., Lacava Z. G. M., Azevedo R. B., Chaves S. B., Garcia V. A. P., Silva O., Pelegrini F., Buske N., Gansau C., Silva M. F. D. and Morais P. C., Use of magnetic resonance to study biodistribution of dextran-coated magnetic fluid intravenously administered in mice, *J. of Magnetism and Magnetic Materials*, 252 (2002): 367-369.
- [2] Z.G.M. Lacava. et al., Biological effects of magnetic fluids: toxicity studies, *J. Magn. Magn. Mater.*, 201(1999), p. 431.