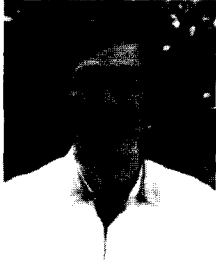


## 의료용 나노자성입자



정영근  
 요업기술원  
 ykjeong@kicet.re.kr

나노구조재료(nano structured materials)에 대한 연구는 최근 국내외적으로 매우 활발하게 진행되고 있다. 그러나, 이들 재료를 이용한 산업화는 TiO<sub>2</sub> 광촉매 등 일부 분야에 제한되어 있고, 대부분의 나노재료는 실험실적 제조수준에 머물러 있다. 또한, 국내 나노구조재료에 대한 연구는 단순히 나노크기의 입자를 제조하는 것에 국한되어 있는 경우가 많다. 그러나, 이 분야가 지속적으로 발전하기 위해서는 이러한 나노구조재료만이 나타낼 수 있는 기능적 측면을 고려하고 이를 이용한 산업화가 이루어져야만 한다고 생각된다. 이를 돌파할 수 있는 분야 중의 하나가 나노자성재료의 의료용 재료로의 응용(bio-medical application)이라 할 수 있다.

의료 분야에서 이용될 수 있는 나노자성재료는 다음과 같은 것을 들 수가 있다. 첫째, 암 치료 방법 중에서 암 세포부위의 국부적인 가열로 암세포를 사멸시키는 온열 치료법이 매우 효과적이다. 즉, 폴리머로 코팅된 나노크기의 자성입자를 암세포와 결합시킨 후 교류자장을 걸어주면 자기 히스테리시스 손실에 의하여 열이 발생하고 이 열로 인하여 정상세포보다 열에 약한 암세포가 사멸하게 된다. 둘째, 항암제를 함유시킨 자성입자를 외부 자장에 의하여 암 부위로 유도하여 머물게 하거나, 입자에 코팅된 폴리머와 암세포를 결합시킴으로써, 특정 부위에서 집중적으로 항암제가 방출될 수 있도록 하는 약물 전달체(drug delivery system)로의 응용을 들 수 있다.



Fig. 1. MR angiography.

셋째, 자성나노입자가 함유된 MRI 조영제는 기존의 MRI 조영제보다 뛰어난 특성을 나타내어 암과 같은 질병의 조기진단, 종양의 종류 판별, 미세 혈관의 조영 등의 용도로 활용할 수 있다.

국내에서 의료용 나노자성입자에 대한 연구는 요업기술원, 경북대 등 극히 일부분에서 MRI 조영제, 약물 전달체에 대하여 연구를 수행하고 있으나 아직 시작 단계라 할 수 있다. 의료용 나노자성입자를 개발하기 위해서는 일정한 크기의 나노입자를 제조하기 위한 합성기술, 액상 속에서 나노입자간의 응집이 발생하지 않도록 하는 분산기술, 용도에 적절한 폴리머를 나노입자에 코팅하는 기술 등의 핵심기술을 확보해야만 하겠다. 더불어, 이 재료는 인체에 투입되어 사용되므로, 의료분야와 공동으로 연구가 진행되어야만 그 성과를 얻을 수 있을 것으로 생각된다.