

用途・応用分野

医療分野

- * がん温熱治療
- * 磁気応答性薬物キャリア

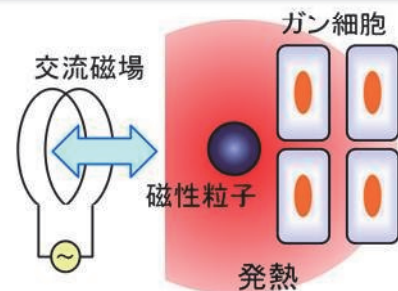
本技術の特徴・従来技術との比較

磁気ハイパーサーミアは交流磁場で発熱する磁性体を利用したがん温熱療法である。発熱温度を簡単に制御できる温度自己制御型ハイパーサーミアにむけて、磁気発熱微粒子を開発した。

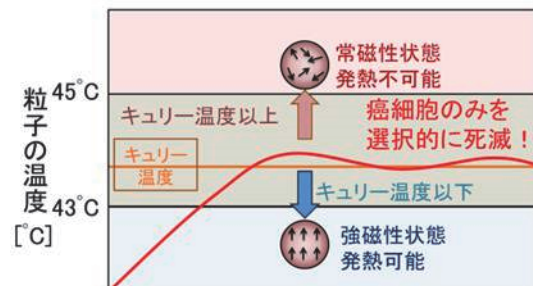
- * キュリー温度を容易に変えられる微粒子合成法
- * 交流磁場中での発熱温度が一定に保持される磁性発熱微粒子

技術の概要

がん治療に有効な温度(43-45°C)に制御するために、磁気転移温度(キュリー温度: T_c)を利用した温度自己制御型発熱体が注目されている。噴霧熱分解法によりLaSrMn系酸化物磁性微粒子を合成し、キュリー温度を合成条件により制御することに成功した。交流磁場中での発熱温度を最適温度に保持できることに成功した。



磁気ハイパーサーミアの概念図



交流磁場印加時間

キュリー温度による発熱温度の制御

特許・論文

<論文>

“Synthesis of $\text{La}_{0.75}\text{Sr}_{0.25}\text{MnO}_3$ fine particles for self-controlled magnetic heating hyperthermia by ultrasonic spray pyrolysis”
T. Kinoshita, T. Furuyabu, M. Adachi
Japanese Journal of Applied Physics 53
(2014.6) 070302-1-4.

研究者

木下 卓也
環境都市工学部 エネルギー・環境工学科
ナノ粒子工学研究室