



1. Título da Tecnologia

Material magnético nanoparticulado para aplicações térmicas.

2. Descrição da Tecnologia

A presente invenção refere-se a material nanoparticulado recoberto por composto orgânico ou inorgânico ou suas combinações, para aquecimento ou geração de características magnéticas de um objeto ou região quando expostos a um campo magnético alternado.

3. Estágio de Desenvolvimento e Outras Informações Relevantes

Proteção por PI.

4. Proteção por Propriedade Intelectual

PI 1104888-3: "Material magnético nanoparticulado para aplicações térmicas"

5. Pesquisador Líder e Outros Pesquisadores da Equipe

Anderson Augusto Freitas (CDTN)
Edésia Martins Barros de Sousa (CDTN)
Fernando José Gomes Landgraf (IPT)
Hidetoshi Takiishi (IPEN/CNEN-SP)
Suelanny Carvalho da Silva (IPEN/CNEN-SP)
Élio Alberto Périgo (IPT)

6. Objetivos do Pesquisador ou Grupo de Pesquisa

Transferência de tecnologia



7. Diferenciais da Tecnologia

O desenvolvimento de materiais magnéticos particulados em escala micro ou nanométrica para aplicações médicas tem sido estimulado em virtude da ausência de toxicidade associada ao processo de hipertermia, o que não ocorre na quimioterapia e na radioterapia. Na hipertermia, o organismo deve ser aquecido até a temperatura em que ocorre a destruição das células doentes, mantendo-se o tecido saudável tão inalterado quanto possível.

O produto descrito nessa patente pode ser empregado em aplicações onde o aquecimento ou características magnéticas localizados é necessário, como por exemplo, em aplicações médicas para o tratamento de tumores ou diagnósticos por imagem utilizando contrastes.

8. Potencial do Mercado

Empresas especialistas em diagnóstico por imagem/tratamento de tumores; engenharia de materiais (cura de cimento e resinas termorrígidas).

9. Problema de Mercado

Propor uma solução mais efetiva para o controle de aquecimento de ligas.

10. Solução Proposta

Para que o tratamento de hipertermia seja eficaz, é necessário localizar os tumores alvo e maximizar o aquecimento ou características magnéticas do local de destino, mantendo os limites operacionais de segurança para o paciente. Assim, partículas magnéticas podem ser direcionadas ao tecido desejado por injeção direta ou infusão intravenosa, e um campo magnético alternado gera calor nas partículas, consequentemente fazendo com que a temperatura do tumor se eleve até o limite terapêutico. As condições do campo magnético devem ser de modo a não causar interações com o tecido, mas apenas com as partículas magnéticas e desta forma somente o tecido que contém uma concentração de partículas magnéticas serão aquecidos.

11. Benefícios

Um campo magnético externo é aplicado e o calor liberado pelo material é conduzido ao tecido do tumor. O uso de microcápsulas adequadamente formuladas, as condições do campo magnético e dosagem destas partículas garantem que os tumores serão aquecidos a temperaturas letais, em torno de 42°C, e ao mesmo tempo poupando o tecido saudável.