

Матвієнко Р. С.

БІОГЕННИЙ МАГНЕТИТ, НАНОДИСПЕРСНІ КОМПОЗИТНІ ЧАСТКИ

Магнетит має склад $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ і, зазвичай, містить домішки MgO , Cr_2O_3 , Al_2O_3 , MnO , ZnO . Основні місця розповсюдження: Росія, Україна, Норвегія, США.

Здавна лікувальні властивості магнетиту використовувала народна медицина при хворобах шлунку, для прискорювання зрощування кісток, позбавлення від зубної болі, лікування безсоння, психічних хвороб.

За магнітними властивостями Магнетит-феримагнетик, коерцитивна сила (H_c) природного Магнетиту залежить від домішок, синтезованого – від методу одержання. У порошок Магнетиту H_c зростає при зменшенні розміру часток.

Тому, на сьогоднішній важливим завданням для науковців постає синтез наночасток магнетиту. Відомий спосіб одержання, осадження часток магнетиту з водних розчинів солей Fe^{2+} і Fe^{3+} – надлишком лугу (NaOH і NH_4OH). [1] Часто високодисперсний магнетит одержують полімеризацією ванільних мономерів у присутності часток магнетиту в якості затравки. [2] Існує метод одержання наночасток магнетиту термічним відновленням оксалату заліза $\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ і метод - поліол-синтезу.

За визначенням ведучого вченого в цій області Р. Фрейтаса наномедицина це: «Стеження, виправлення, конструювання і контроль над біологічними системами людини на молекулярному рівні, використовуючи розроблені нанопристрої і наноструктури». В Україні перші препарати медичної нанотехнології синтезовані і запатентовані в 1998 році. Це такі препарати як інтракорпоральний біокоректор "ІКББ", магнітокеруємий сорбент (МУС-бі) і «Мікромаг-бі» [3-5].

Розвиток нового напрямку в науці - нанотехнології в області медицини дозволяє оптимізувати методи гемокорекції, консервації тканин і органів, створити новий клас біосумісних магнітокерованих сорбентів. Монодисперсні латексні частки з включеннями магнітних матеріалів використовують в імунодіагностиці в якості магнітокерованих носіїв імунореагентів, сорбентів и каталізаторів. Американські дослідники стверджують, що стає можливим лікувати сліпоту у людей з пошкодженням сітчатки, використовуючи магнітну рідину.

Цікаво, що у клітинах бактерій, кажанів, як і у птахів і людей, є магнетит, що дозволяє всім, крім останніх безпомилково визначати напрямок на північ.

Література

1. Матусевич Н.П., Рахуба В.К. «Получение магнитных жидкостей методом пептизации.» Тез. Докл. Всесоюз. симп. Саласпилс, ин-т АН Латв. ССР, 1980.- С.21-28.

2. Белоусов А.Н. Лечебно-профилактический продукт “Micromage-B”: Г/п №30538А UA А 23L 1/304/(Укр). - Заявл. 25.05.98. Оpubл. 15.11.00. Бюл. № 6-11.- 3с.
3. Белоусов А.Н. Сорбент для экстракорпоральной детоксикации биологических жидкостей: Госпатент №24322А UA А61N2/00/ (Украина). - Заявл. 19.06.97; Оpubл. 17.07.98. Бюл. №7. - 4 с.

Робота виконана під керівництвом доцента, к.х.н. Цихановської І.В.