

# Синтез магнитной жидкости на основе воды и магнитных наночастиц на углеродной матрице

## НАЗНАЧЕНИЕ

Обогащение полезных ископаемых для извлечения ценных минералов, а также их очистки от магнитных примесей, регенерация магнитных суспензий при гравитационном обогащении, магнитная сепарация дефектных алмазов.

## ТЕХНОЛОГИЯ

Синтез магнитной жидкости на основе воды и магнитных металл-углеродных наночастиц с предельной намагниченностью от 10 до 50 кА/м включает стабилизацию магнитных наночастиц поверхностно-активным веществом, сепарацию и ультразвуковое диспергирование полученного раствора. В обработанный в ультразвуковой ванне при температуре 25–30°C в течение 20–40 минут водный раствор неолола аф 9–12 концентрацией 1–5 мас.% добавляют магнитные металл-углеродные наночастицы до получения раствора магнитной жидкости концентрацией 2–10 мас.%. Магнитную жидкость обрабатывают в ультразвуковой ванне при температуре 25–30°C в течение 60–120 минут. Отстаивают в течение 72 часов и сливают сверху 80% объема. Слитую суспензию обезвоживают в ультразвуковой ванне при температуре 80°C, оставляя 25 мас.%. Металл-углеродные наночастицы имеют размеры 3–15 нм и представляют собой магнитные наночастицы металла, окруженные аморфным углеродным материалом.

## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Использование наночастиц, окруженных аморфным углеродным материалом, который предотвращает их непосредственный контакт и коагуляцию, дает возможность транспортировки магнитной компоненты жидкости в виде сухого порошка, что важно, так как вес собственно магнитной составляющей не превышает 30%. Синтез собственно магнитной жидкости с необходимой концентрацией магнитной компоненты может быть реализован по мере необходимости.

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

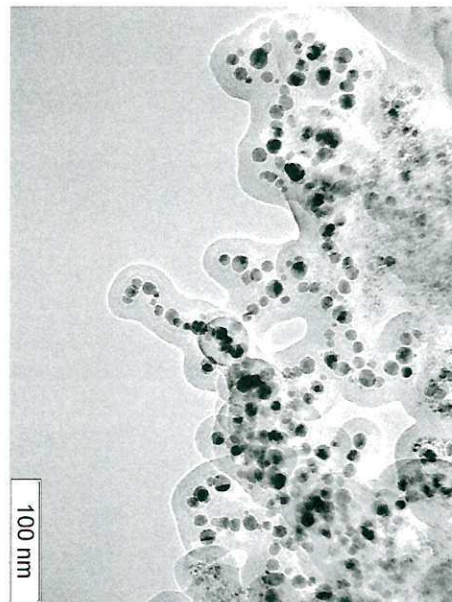
Сепарация частиц по плотности.

## УРОВЕНЬ ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ

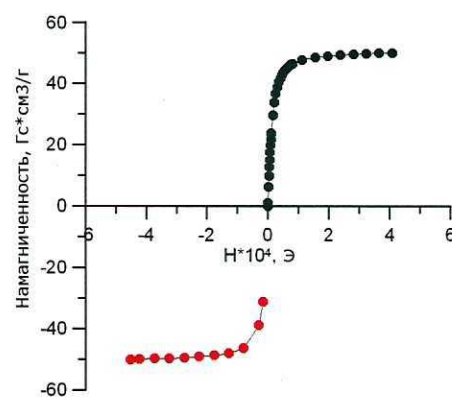
Лабораторный образец.

## КОММЕРЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Поиск индустриального партнера для внедрения разработки.



Суперпарамагнитный порошок



Кривая намагниченности суперпарамагнитного порошка

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Институт теплофизики  
им. С.С. Кутателадзе СО РАН  
Тел. (383)330-60-44  
e-mail: sci\_it@itp.nsc.ru