

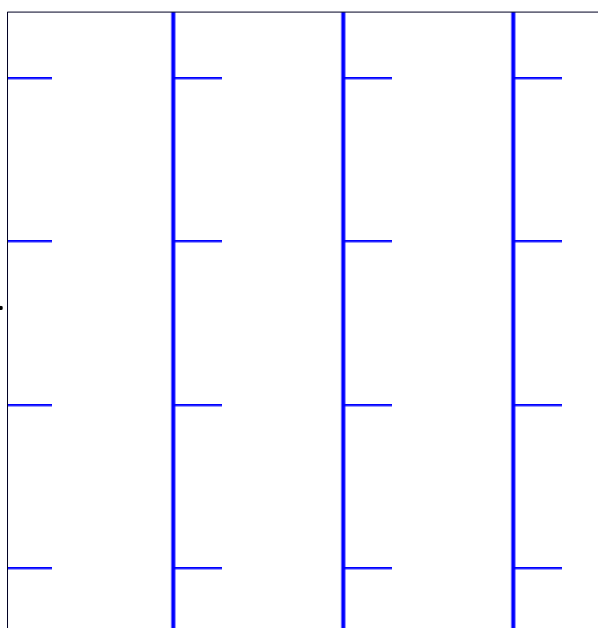
Илюха М. Г., Цихановська І. В., Барсова З. В., Александров О. В.

ФИЗИКО - ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАГНЕТИТОВЫХ ЖИДКОСТЕЙ

Основным компонентом МЖ является мелкодисперсный магнетит, обладающий удовлетворительными магнитными характеристиками. С целью получения магнетита достаточной степени дисперсности нами был использован метод осаждения Fe_3O_4 из водного раствора, содержащего соли 2^x- и 3^x-валентного железа [1].

Рисунок 1. ЭПР-спектр магнетита.

Для определения содержания парамагнитных ионов Fe^{3+} был использован метод ЭПР-спектроскопии. Спектр (рис.1) получен в сантиметровом диапазоне длин волн и представляет собой



одиночную широкую бесструктурную линию (ширина линии на полувысоте $\Delta H \approx 850 \text{ Э}$), с g-фактором, близким к значению $g \approx 2.2$, характерным для ионов 3d-элементов периодической системы. Спектр ЭПР обусловлен наличием в образце ионов железа, находящихся в парамагнитном состоянии, соответствующем иону Fe^{3+} . Концентрация этих ионов $\sim 65\%$ относительно общего количества ионов Fe в образце. Форма линии является слабо асимметричной с меньшей крутизной и большей полушириной в области высоких магнитных полей. Такая форма является характерной для полидисперсных образцов. Спектр ЭПР получен на спектрометре электронного парамагнитного резонанса JES-Me-3x (JEOL). В работе также была исследована зависимость намагниченности насыщения МЖ от массового соотношения магнетит:ПАВ. Как видно из таблицы 2 этот параметр

оказывает весьма существенное влияние на магнитные характеристики МЖ. Зависимость $J_s=f(n)$ носит экстремальный характер, достигая максимума при $n=1,1$. Очевидно именно такое соотношение магнетит:ПАВ должно соблюдаться в процессе синтеза МЖ.

Таблица 1. Намагниченность насыщения МЖ при различных массовых соотношения магнетит:ПАВ (1:n).

n	0,8	0,9	1	1,1	1,2
J_s , Гс	2,1	6,7	9,6	9,9	5,6

Намагниченность насыщения МЖ пропорционально увеличивается с увеличением содержания в ней магнетита. Повышая концентрацию последнего можно достичь намагниченности насыщения МЖ 30Гс.