

Синтез магнитной жидкости на основе сред с низким давлением насыщенных паров

Сулоева Л.В., Климович С.В., Аббас Фалих
Белорусский национальный технический университет

Магнитная жидкость (МЖ) представляет собой коллоидный раствор дисперсной фазы твердого ферромагнетика в дисперсионной среде. Выбор дисперсионной среды определяется спецификой использования МЖ в технических устройствах.

Представляет интерес синтез магнитных жидкостей на средах с низким давлением насыщенных паров (10^{-7} - 10^{-9} мм. рт. ст.), на основе вакуумных масел ВМ-1, ВМ-3, перфторированного эфира полипропиленоксида марок ПЭФ-180 и FOMBLIN Y, полифенилового эфира Алкарен Д35С.

Задачей синтеза магнитной жидкости является выбор поверхностно-активного вещества, которое обеспечит равномерное покрытие частиц феррофазы с образованием в дальнейшем устойчивого коллоидного раствора магнитной жидкости. На основе ПЭФ-180, FOMBLIN Y, Алкарен Д35С синтезированы методом пептизации. Заключающегося в получении высокодисперсного магнетита соосаждением солей 2-х и 3-х валентного железа гидроксидом аммония, промывке его водой, нагревании и пептизации суспензии магнетита смесью поверхностно-активного вещества с дисперсионной средой с образованием концентрата магнитной жидкости и диспергировании его в необходимом количестве основы для получения магнитной жидкости с необходимыми характеристиками.

В качестве ПАВ для синтеза магнитной жидкости на основе ПЭФ-180 и FOMBLIN Y использованы перфтороксиалкилкарбоновая кислота со степенью полимеризации $n=12$ и этиленгликоль-монофениловый эфир. Синтезированные магнитной жидкости устойчивы к действию центробежных и магнитных сил и имеют намагниченность насыщения 40-45кА/м.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.