

Гурская И., Денисова А.

СИНТЕЗ МАГНЕТИТА – ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ

Магнетит представляет большой интерес в качестве биологически активной добавки, так как обладает биологической активностью и рядом специфических свойств (магнитные, бактерицидные, бактериостатические), в своем составе содержит легкоусвояемое железо, положительно влияет на отдельные органы и системы органов организма человека, нетоксичен, микробиологически безопасен.

Магнетит действительно имеет привлекательные физико-химические и экономические свойства, некоторые из которых такие как размер частиц и намагниченность насыщения обязательно надо контролировать. Целью работы является исследование и разработка технологии производства нерафинированного масла с продленным сроком хранения и увеличенной пищевой ценностью с применением усовершенствования методики получения высокодисперсного порошка Fe_3O_4 с размером частиц $d_m = 30 - 80 \text{ нм}$. Синтезирован в работе магнетит - высокодисперсный порошок черного цвета с размером частиц 30-60 нм, ему соответствует формула Fe_3O_4 - это двойной оксид двух - и трехвалентного ферума ($\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$). Fe_3O_4 имеет структуру шпинели по данным рентгеноструктурного анализа. Существует несколько методов получения магнетита. Мелкодисперстный магнетит можно получить одним из методов конденсации (термической, электролитической, вакуумной, химической и др.). Исследование методом осаждения позволяет получать магнетит коллоидного размера, который имеет минимум примесей которые легко удаляются. В работе исследовали влияние скорости оборота мешалки на величину дисперсности магнетитового порошка. Установлено, что необходима уровень дисперсности магнетита можно получить при скорости вращения мешалки 500 - 900 об / мин.

Чрезвычайно мало данных в литературе об использовании магнетита в качестве магнитного наполнителя пищевых коллоидных систем, в частности масло-магнетитовых суспензий. Поэтому разработка технологии получения пищевых (а возможно и фармацевтических, медицинских,

косметологических, да и технических) масло-магнетитовых суспензий представляло большой практический и теоретический интерес. В поставленной задаче одним из сложных моментов является подбор эмульгатора (поверхностно-активного вещества или стабилизатора) с целью создания устойчивой взвеси. Из литературы известно, что для стабилизации жиров и масел используется ЮАР: моно-, ди-, триацилглицеролы. Нами был использован моноацилглицерол Dimodan HP. Предложенная нами технология получения масляно-магнетитовой суспензии состоит из двух основных стадий: синтеза мелкодисперсного магнетита коллоидных размеров и стабилизации его в соевом масле. Исходя из опыта известных авторов о получении устойчивых магнитных коллоидных суспензий наиболее приемлемым для наших целей оказался метод пептизация, который мы применили и усовершенствовали

Работа выполнена под руководством проф. кафедры ТХП Скородумова О.Б.