

Синтез гидрозолей кислородсодержащих соединений неодима для медицинского применения

© Белова*⁺ Ирина Александровна, Клёнова Анастасия Олеговна,
Макулова Виктория Сергеевна, Кладова Ксения Константиновна
и Щепкина Мария Михайловна

Кафедра коллоидной химии. РХТУ им. Д.И. Менделеева. Миусская площадь, д.9.
г. Москва, 125047. Россия. Тел.: (499) 978-86-60. E-mail: klenova_nastia@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: гидрозоли, неодим, кислородсодержащие соединения.

Аннотация

В настоящее время все большую популярность в сфере химической технологии приобретает применение различных нанодисперсий. Такие системы, вследствие малого размера частиц, обладают особыми физико-химическими свойствами. Одним из примеров таких систем являются гидрозоли, в частности гидрозоли редкоземельных элементов.

Материалы, полученные золь-гель методом на основе редкоземельных элементов являются перспективными в широком спектре областей химической технологии. Однако в литературе уделяется мало внимания получению самих гидрозолей и изучению их свойств.

Поэтому в ходе данной работы была поставлена цель разработать методику синтеза гидрозолей кислородсодержащих соединений неодима, а также изучить их основные коллоидно-химические характеристики.

Была разработана методика синтеза устойчивого гидрозоля кислородсодержащих соединений неодима из гексагидрата нитрата неодима. Фотометрическим титрованием была определена концентрация частиц дисперсной фазы в полученном гидрозоле. По данным просвечивающей электронной микроскопии была проведена оценка размеров частиц дисперсной фазы. Установлено, что частицы гидрозоля кислородсодержащих соединений неодима имеют анизометричную форму, а именно палочкообразную. Турбидиметрическим методом была определена область рН агрегативной устойчивости синтезированной дисперсной системы. Установлено, что при рН дисперсионной среды ниже 4.5 частицы полностью растворяются, а при рН выше, чем 10.0 – происходит коагуляция и образование агрегатов и система становится агрегативно неустойчивой.

Полученные экспериментальные данные могут быть полезны при дальнейшем изучении и внедрении в технологию переработки и использования редкоземельного элемента – неодима, а также гидрозоль может являться перспективным материалом для получения неодимовых лазеров, применяемых в хирургии.