

Оптические методы определения концентраций растворов пенообразователей

Шатило Э.Э., Ляшенко Л.С.

ГУО «Командно-инженерный институт» МЧС Республики Беларусь

Выбор концентрации рабочего раствора пенообразователя является важным этапом определения эксплуатационных характеристик конкретного пенообразователя при его разработке.

Пенообразователи представляют собой грубодисперсные высококонцентрированные системы, в которых дисперсной фазой являются пузырьки газа, а дисперсионной средой - жидкость в виде тонких пленок. Особые оптические свойства грубодисперсных растворов обусловлены их главными особенностями: дисперсностью и гетерогенностью. Это позволяет использовать оптические методы исследования для изучения структуры и формы частиц, скорости их перемещения, размеров и концентрации.

Существует несколько фотометрических методов для определения концентрации веществ в отсутствие мешающих компонентов: метод сравнения оптических плотностей стандартного и исследуемого окрашенных растворов, метод градуированного графика, метод добавок.

Для определения концентрации вещества первым методом берут часть исследуемого раствора, приготавливают из нее окрашенный раствор для фотометрирования и измеряют его оптическую плотность. Затем аналогично приготавливают два-три стандартных окрашенных раствора определяемого вещества известной концентрации и измеряют их оптические плотности при той же толщине слоя (в тех же кюветах). Для определения содержания вещества методом градуировочного графика готовят серию не менее чем из 5 стандартных растворов разных концентраций. Измеряют оптические плотности стандартных растворов относительно растворителя и строят график зависимости $A = f(c)$. Определив оптическую плотность раствора A_x , находят ее значения на оси ординат, а затем на оси абсцисс – соответствующее ей значение концентрации C_x , представляет собой разновидность метода сравнения. Определение концентрации раствора методом добавок основано на сравнении оптической плотности исследуемого раствора и того же раствора с добавкой известного количества определяемого вещества.

Литература:

1. Курс лекций по коллоидной химии / Киселев П.А., Бокуть С.Б. – Мн., 2005. – 56 с.