

## Возможность применения метода турбидиметрии для определения размеров частиц гидрозоля диоксида титана

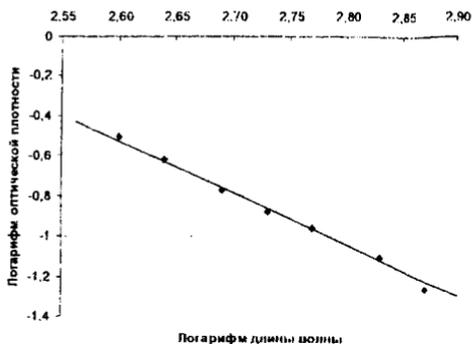
Слепнева Л.М.

Белорусский национальный технический университет

Одной из задач, стоящих перед химиками, получающими дисперсные системы с микро- и наноразмерными частицами дисперсной фазы является оценка размеров получаемых частиц. Для измерения размеров частиц нам был использован метод турбидиметрии. Турбидиметрия основана на измерении интенсивности проходящего через систему света.

В качестве объекта исследования был взят золь гидратированного диоксида титана, полученного гидролизом тетрахлорида титана. Для образования золя тетрахлорид титана предварительно растворялся в изобутиловом спирте и постепенно прибавлялся к воде при температуре  $80^{\circ}\text{C}$  и непрерывном перемешивании на магнитной мешалке.

С помощью концентрационного фотоколориметра КФК-2 были экспериментально определены оптические плотности образца гидрозоля диоксида



тида титана в диапазоне длин волн падающего света от 364 нм до 750 нм. Для расчета размеров частиц было использовано эмпирическое уравнение Геллера:  $D = k\lambda^{-n}$ , где  $D$  — оптическая плотность раствора золя,  $\lambda$  — длина волны падающего света,  $k$  и  $n$  — константы. Логарифмирование уравне-

ния дает уравнение прямой,  $\lg D = \lg k - n \lg \lambda$ , тангенс угла наклона которой равен показателю степени  $n$  в уравнении со знаком минус. Значение показателя степени  $n$  зависит от соотношения между длиной волны падающего света и размером частиц, который в свою очередь, характеризуется параметром  $Z$ . Связь значений  $Z$  и  $n$  табулирована. Средний радиус частиц золя диоксида титана  $r$  рассчитывался из соотношения  $Z = 8\pi r/\lambda$ , причем в уравнение подставлялось среднее значение длин волн в том интервале, в котором определялся показатель степени  $n$ . Для расчета была взята средняя длина волны  $\lambda_{\text{ср}} = 575$  нм, при этом радиус частиц золя диоксида титана оказался равным  $135 \pm 5$  нм.