

РЕШЕНИЕ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ СПЕКТРОСКОПИИ НПВО ДЛЯ ОДНООСНЫХ ПЛЕНОК ПЭТФ

Спектроскопия НПВО широко используется для расчета оптических характеристик (показателей преломления и поглощения) исследуемых веществ, т.к. этот метод дает ряд преимуществ перед другими [1]. Определение этих характеристик требует численных методов решения сложных уравнений и называется обратной задачей спектрофотометрии. Для спектроскопии НПВО решение обратных задач основывается на подборе таких параметров отражающих систем, при которых расчетные коэффициенты НПВО будут совпадать с измеренными в рамках заданных погрешностей. При этом сначала выбирается модель исследуемой системы и, по измеренным коэффициентам НПВО R^s и R^p , рассчитываются неизвестные параметры данной модели. Причем необходимо сделать выбор оптимальных углов падения φ , при которых измеряются коэффициенты НПВО [2]. Затем по полученным значениям оптических параметров рассчитываются коэффициенты R^s и R^p для всех рабочих углов падения. Критерием адекватности модели служит совпадение расчетных и экспериментальных кривых $R^s(\varphi)$ и $R^p(\varphi)$. В случае значительного расхождения соответствующих кривых требуется уточнить модель. Схематически основные этапы решения обратных задач НПВО представлены на рис.

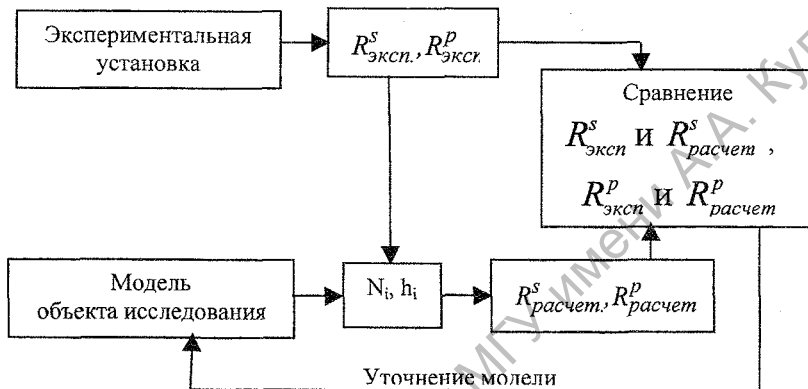


Рис. Общая схема решения обратных задач в спектроскопии НПВО.

Нами была разработана методика расчета оптических характеристик при спектрофотометрировании по методу НПВО полимерных одноосных пленок с оптической осью, перпендикулярной границе раздела, (на примере пленок ПЭТФ) с использованием обеих компонент поляризованного излучения. В результате исследования было доказано, что в качестве модели адекватной одноосной пленке ПЭТФ можно взять систему, состоящую из элемента НПВО, изотропного контактного слоя, одноосной пленки и изотропной подложки. Такая система имеет 10 неизвестных параметров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. Харрик. Спектроскопия внутреннего отражения. – М.: Мир, 1970.
2. J. Farenfort, W.H. Visser. // Spectrochim; Acta.1967, vol.18, p.1103.