

Маняхин И. М.

УСТАНОВКА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДА РЕЗОНАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Работа выполнена под руководством к.т.н., доц. Шелохвостова В. П.

ГГТУ, Кафедра «Материалы и технология»

В методике контроля наличия нанобъектов в суспензиях и растворах наилучший результат дает метод НПВО. Принципиальная схема НПВО для выше упомянутой методики показана на рисунке 1.

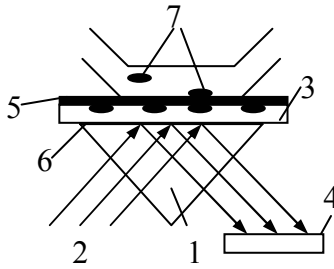


Рис. 1. Схема метода НПВО для резонансной спектроскопии
1-призма; 2-световой поток; 3-пленка металла (Ni); 4-фотоприемник; 5-пленка углерода; 6-объекты, сходные с тестируемыми; 7-тестируемый объект.

Основным элементом устройства НПВО является призма (1), на которую падает световой поток (2) под углом полного внутреннего отражения. На поверхности призмы находится металлическая пленка никеля (3), имеющая островковую структуру и содержащая в своем составе объекты, сходные с тестируемыми (6). На поверхность пленки (5) помещается образец суспензии, которая содержит тестируемые объекты (7).

При осаждении объекта (7) на пленку (5), происходит изменение интенсивности светового потока, падающего на приемник (4), что позволяет регистрировать данный объект в суспензии.

Схема установки показана на рисунке 2. Лазер на парах меди (1) с излучателем типа ИЛГИ-101 служит для оптической накачки лазера ЛЖИ-504 (2) на растворе родамина 6Ж. Выбор ЛЖИ-504 в качестве источника света обусловлен тем, что он позволяет непрерывно изменять длину волны лазерного излучения в выбранном диапазоне длин волн 560-595 нм.

Далее излучение лазера попадает на призму установки КРС-5 установки МНПВО-1 (3), с помощью которой проводятся исследования. С призмы установки лазерный луч попадает на преобразователь (4), который включает в себя фотоприемник для преобразования светового сигнала в электрический, усилитель и АЦП. С АЦП сигнал попадает на ЭВМ (5) для дальнейшего графического отображения и анализа.

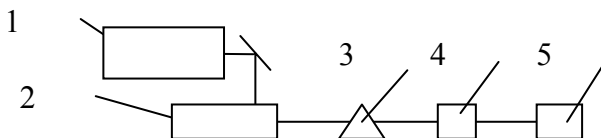


Рис.2. Схема лабораторной установки

1-лазер на парах меди; 2-лазер на красителе; 3-установка НПВО; 4-преобразователь; 5-ЭВМ.

Таким образом, была создана установка для проведения резонансной спектроскопии, в основу которой положена методика улавливания объектов с помощью селективной мембраны и регистрации их с помощью метода НПВО.