

катодного на анодний. А на третьому етапі, який проявляється для частот 60 та 180 кГц, ми знову маємо зростання рН за катодним механізмом. Причому зі зростанням частоти перехід від анодного до катодного механізмів електролізу пришвидшується.

Для водних розчинів хлориду натрію з різними концентраціями спостерігається зростання рН для всього часового проміжку УЗ впливу, що свідчить про катодний механізм електролізу води. Зі збільшенням концентрації розчиненої солі зміна рН є більшою, що можна пов'язати зі зростанням неоднорідностей у водному розчині з більшою концентрацією солі.

О. Циган

Науковий керівник – ст. викл. А.Б. Данилов

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИЧНИХ СТАЛИХ ШАРУВАТИХ СТРУКТУР ЗА ЕКСТРЕМУМАМИ КОНТУРІВ КОЕФІЦІЄНТІВ ВІДБИТТЯ

Визначення параметрів оптичних структур на базі основного рівняння еліпсометрії є непростю задачею і однозначний аналітичний розв'язок існує лише для найпростішої системи: «верхнє середовище – чиста поверхня без плівки» та для структур з відомими показниками заломлення. Уже для структури: середовище – однорідна прозора плівка – підкладка з'являється неоднозначність визначення оптичних характеристик, а саме товщина плівки визначається з точністю до періоду, що зумовлено періодичним набігом фази у разі зміни товщини плівки. У фазовій площині $\text{Im } \rho$ ($\text{Re } \rho$) зображувана точка послідовно описує коло. Тому визначення навіть двох невідомих параметрів для цієї простої структури без додаткових вимірювань на різних кутах падіння або за різних довжин хвиль падаючого випромінювання, стає неможливим. Аналогічна проблема виникає для слабкопоглинаючих плівок, коли зображувальна точка описує спіраль, що дуже повільно стягується. Одним із способів вирішення проблеми неоднозначності визначення параметрів структури в межах оберненої задачі еліпсометрії є застосування незалежного методу вимірювання для визначення показника заломлення плівки. Таким методом може бути метод обвідних.

За методом обвідних досліджували структуру «прозора або слабкопоглинаюча плівка на поверхні підкладки». Для цієї структури встановлено явний вигляд функцій обвідних для амплітудних та енергетичних коефіцієнтів відбиття в p - і s - поляризаціях, і перевірено узгодженість функцій обвідних та амплітудних і енергетичних коефіцієнтів відбиття для різних кутів падіння світла на структуру. Побудовано графіки зміни енергетичного та амплітудного коефіцієнтів відбиття в p - і s - поляризації у разі зміни кута падіння α , та їх обвідних у максимумах R_{pM} та мінімумах R_{pt} , а також залежність поляризаційного кута ψ та обвідних його максимумів та мінімумів від кута падіння. Для визначення показника заломлення плівки і коефіцієнта поглинання задачу описування системи плівка – підкладка розділено на дві прості задачі, що стосуються двох окремих меж поділу або, еквівалентно, двох систем чистих підкладок. У цьому наближенні виведено вирази для визначення показника заломлення плівки з обвідних спектра енергетичного коефіцієнта відбиття, кута падіння світла на межу поділу середовищ та показника заломлення верхнього середовища для випадку прозорої та слабкопоглинаючої плівки для p - і s - поляризованого світла.