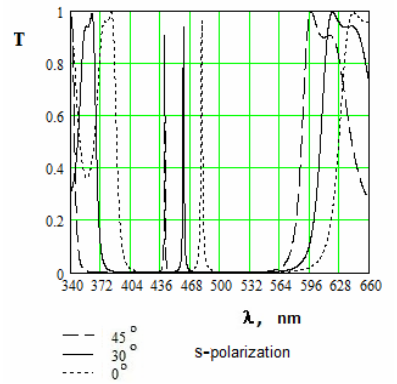
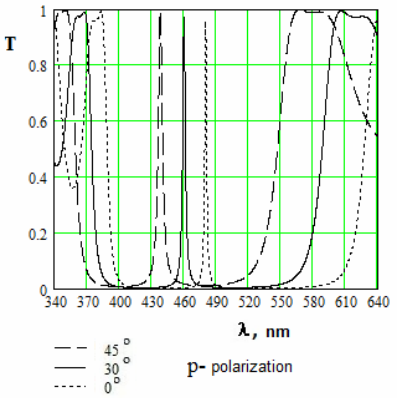
УГЛОВЫЕ И ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРОПУСКАНИЯ СВЕТА ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫМИ ФИЛЬТРАМИ ИЗ ТУГОПЛАВКИХ ОКСИДОВ

И. В. Фекешгази[1], В.А. Каюкин[1], Т. С. Сиденко[1], А. В. Мица[2], В.И. Пецко[2]
[1] Институт физики полупроводников им. В.Е. Лашкарева НАН Украини
просп. Науки 41, Киев 03028, Украина
2 Ужгородский национальный университет ул. Волошина 54, Ужгород 88000, Украина

Спектральные зависимости пропускания узкополосных многослойных фильтров от значений угла падения параллельных световых пучков для s- и p-поляризаций рассчитаны по разработанной на языке Delphi 7 программе. Рассматриваемая структура фильтров S-HL...HLHHLH...HL→S-$(HL)^4$2$H(LH)^4$, состояла из 17 слоев H и L слоев с высоким (n_H) и низким (n_L) показателями преломления и оптической толщиной, равной четверти функциональной длины волны λ_0 для нормального падения пучка, нанесенного на прозрачную подложку S с показателем преломления (n_S).





Полученные спектры пропускания показаны на рисунках. Было установлено, что с увеличением угла падения параллельных пучков света на многослойную систему:

-максимальные $T_{\max}$ значения пропускания для s-поляризации уменьшаются, в то время как для p-поляризации -увеличиваются, оставаясь всегда высшими;

- положения максимумов пропускания $\lambda_{\max}$ всегда сдвигаются в коротковолновую область, оставаясь выше для s-поляризованного света;

- полуширины полос пропускания $\delta\lambda_{0,5}$ и $\delta\lambda_{0,1}$ для s -поляризованного света уменьшаютс, в то время как для p-поляризованного возрастают , оставаясь всегда более высокими;

- ширина $\Delta\lambda_K$ коротковолновой области блокирования, в которой пропускание ниже 0,1 $T_{\max}$, возрастает для возрастает для S-поляризации света, в то время как уменьшается при p-поляризации луча. Значения областей заблокирования $\Delta\lambda_Д$ длинноволновой области спектра уменьшаются для обоих типов поляризации света.

Граничные значения пространственных углов сходимости фильтруемых пучков всегда определяются только полным внутренним отражением на границе высокопреломляющего слоя и подложки.

Полученные зависимости параметров интерференционных фильтров идентичны для всех используемых прозрачных тугоплавких оксидов, как для подложек, так и для слоев интерференционных систем.