

Соляризація без проявлення фотоемулсії

Півень Олександр Б.¹, асист.; Півень Олег Б.¹, доц.;
Лопаткін Ю.М.², проф.

¹ Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси

² Сумський державний університет, м. Суми

Вперше виявлено лазерну соляризацію в фотоемулсії без проявлення в формі кристалічної несущільної плівки срібла з неправильними отворами.

Раніше причиною соляризації вважалася інактивация, тобто зменшення проявлюваності великих за розміром ЦПЗ. Але, як виявляється, соляризація можлива утворюватися і без проявлення, що узгоджується з роботою [1].

Мікрокристали AgBr є напівпровідники, в яких сильно зменшується питомий опір із збільшенням температури (по експоненціальному закону). Соляризація без проявлення викликається інфрачервоним лазерним світлом $\lambda = 850$ нм, потужністю $P = 4$ Вт протягом сумарного часу імпульсів 7,3 с. При цьому відбувається утворення великої кількості вільних електронів в об'ємі напівпровідникового МК AgBr, які притягуються приповерхневим електричним полем МК AgBr з напруженістю $E \approx 40$ В/см і заповнюють велику кількість центрів чутливості на МК AgBr. Під дією цього поля міжвузлові і вузлові іони срібла Ag^+ будуть притягуватись із об'єму МК і утворюватимуть або ЦПЗ, більші проявлюваних розмірів, або несущільну кристалічну срібну плівку з неправильними отворами під дією імпульсного тиску (рис.1).

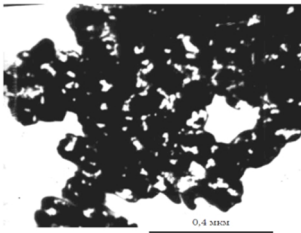


Рисунок 1 – Електронно-мікроскопічна фотографія колодієвої репліки з не проявлених МК AgBr при умовах лазерної соляризації з утворенням несущільної плівки Ag з отворами неправильної форми, отриманої від інфрачервоного лазерного світла з $\lambda = 850$ нм, потужністю $P = 4$ Вт в імпульсі, тривалістю імпульсу $2 \cdot 10^{-7}$ с і частотою ім-

пульсів $f = 13,5$ кГц при сумарному часі імпульсів 7,3 с. Збільшення 18000.

1. М.Е. Фонкич, О.И. Богатырев, О.В. Харченко, *Вісник Черкаського університету, Серія природничі науки*, вип. 5 (1998).