

Лазерна соляризація на поверхні мікрокристалів AgBr

Півень Олександр Б., *асистент*; Півень Олег Б., *доцент*;
Лопаткін Ю.М., *професор*

Черкаський технологічний університет, м. Черкаси
Сумський державний університет, м. Суми

Серед явищ, які зв'язані з утворенням центрів прихованого зображення (ЦПЗ), значний інтерес викликає лазерна соляризація. Соляризація – це зменшення проявленої оптичної густини D при довготривалих експозиціях фотошару світлом, яке створює в ньому ЦПЗ, що пов'язане з областями недосконалої кристала. Соляризація легше отримується від червоного та інфрачервоного світла при утворенні видимого почорніння фотоемulsії. При соляризації утворюються ЦПЗ більші проявлюваного розміру ($20 \text{ \AA} - 100 \text{ \AA}$), які частково втрачають здатність проявлятися, тобто відбувається інактивація частинок срібла.

В даній роботі одержані результати прямого спостереження процесу утворення центрів та часові залежності концентрацій дірок, атомів та іонів срібла, об'єму згустку для соляризації при одночасному засвічуванні двома лазерними випромінюваннями з $\lambda = 440 \text{ нм}$ і $\lambda = 633 \text{ нм}$. При одночасному засвічуванні двома лазерами утворюється кількість атомів на 10^2 більше у мінімальному згустку та на 10^4 більше у максимальному згустку, ніж від теплового джерела світла і значно меншому часі експозиції лазерним світлом фотоемulsії, утворюється значно більші ЦПЗ при соляризації і наступає швидше їх інактивація. Більші по розміру ЦПЗ приєднують електрони, які виникли при нагріванні МК AgBr, ріст протуберанців (срібні нитки, які утворюються при лазерній соляризації без проявлення мікрокристалу AgBr) уповільнюється, що веде до зменшення D . Установлено, що якщо частинка срібла росте, то при досягненні розміру 10 \AA в діаметрі вона обов'язково закристалізується. Знаючи об'єм одного атома срібла в кристалі, можливо знайти кількість атомів в мінімальному і максимальному срібному згустку у формі кулі. Визначається значення мінімального і максимального радіусів згустку Ag. В роботі виявлено лазерну соляризацію в формі кристалічної несущої плівки срібла, при цьому інактивація ЦПЗ не є причиною лазерної соляризації.