

РЕЦЕНЗІЯ
на кваліфікаційну роботу бакалавра
студента 4 курсу фізичного факультету
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
Литвина Едуарда Ігоровича
“ВПЛИВ ТЕРМООБРОБКИ ТА ОСВІТЛЕННЯ НА ПАРАМЕТРИ
КРЕМНІЄВИХ СОНЯЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ”

У рецензованій кваліфікаційній роботі бакалавра Литвина Е.І. проведено експериментальне дослідження впливу інтенсивного освітлення та достатньо швидких термічних відпалів на параметри кремнієвих монокристалічних фотоперетворювачів. Відомо, що визначальними для властивостей практично всіх напівпровідникових пристроїв, включно з сонячними елементами, є наявні дефекти кристалічної ґратки. Одним із шляхів модифікації дефектної підсистеми є зміна температурного режиму або використання фотонів різної енергії. Саме тому актуальність теми роботи не викликає сумніву.

Робота складається зі вступу, огляду літератури, який містить інформацію про моделі, які використовуються для опису сонячних елементів та механізмів світлоіндукованої деградації в кремнії, опису використаних для досліджень зразків, експериментальної методики та оригінальної частини. Остання містить результати досліджень залишкових ефектів в кремнієвих структурах, викликаних довготривалим освітленням (2 sun, до 20 год) чи відпалом (200°C, 10 хв), а також обговорення природи можливих рекомбінаційних центрів. Зокрема показано, що збільшення величини шунтуючого опору, послаблення рекомбінаційних процесів у області просторового заряду та зворотних процесів у квазінейтральній області, виявлені після термообробки, можуть бути пояснені зростанням концентрації кисневмісних преципітатів та збільшення ступеня гетерування ними домішкового заліза.

Водночас, рецензована робота має і певні недоліки. Зокрема, в ній наявні граматичні та стилістичні помилки, висновок про суттєвий вплив кисневмісних преципітатів варто підтвердити додатковими дослідженнями, недостатньо проаналізовані можливі причини зміни величини фактору неідеальності.

Оцінюючи роботу загалом, вважаю, що кваліфікаційна робота бакалавра Литвина Е.І. “Вплив термообробки та освітлення на параметри кремнієвих сонячних елементів” виконана відповідно до вимог, що висуваються до подібних робіт і може бути оцінена на “добре”.

Рецензент,
доцент кафедри оптики,
канд.фіз.-мат. наук

В.М. Прокопець



В.М. Прокопець