

چکیده

سلول‌های خورشیدی نقش مهمی در تولید انرژی حال و آینده در سطح جهان دارند. خط تولید این سلول‌ها، که شامل فرآیندهای متعددی است و انواع مواد در آن به کار می‌رود، جهت داشتن صرفه اقتصادی، همواره نیاز به بهینه سازی و اصلاح عملکرد دارد. برای داشتن خط تولید بهینه و کارآمد، انجام آزمایش‌های مختلف روی سلول‌های خورشیدی تولید شده ضروری است. ممکن است برخی پروسه‌ها یا مواد به کار رفته در تولید سلول دارای ایراداتی باشند که باید مشخص و رفع شوند. سلول‌هایی که دارای نقص در عملکرد هستند مورد بررسی و عیب‌یابی قرار می‌گیرند، تا منشأ نقص‌ها در آن‌ها شناسایی شده و فرآیندهای معیوب در خط تولید اصلاح گردد. آزمایش‌های مختلفی برای این منظور طراحی شده است که Shunt scan و LBIC از آن جمله‌اند. در این پایان‌نامه نتیجه کاربرد این دو آزمایش در ارزیابی کیفیت سه سلول خورشیدی سیلیکونی موجود در بازار بررسی شده است. همچنین نتیجه آزمایش‌های دیگری از جمله شبیه‌سازی نور خورشید، اندازه‌گیری طول عمر حامل‌های اقلیت (micro PCD) و بازده کوانتومی بر روی این سلول‌ها گزارش و با نتایج آزمایش‌های Shunt scan و LBIC مقایسه شده است. با تحلیل نتایج این پنج آزمایش، می‌توانیم کیفیت عملکرد سلول‌های مختلف را ارزیابی نموده و با هم مقایسه کنیم.

واژه‌های کلیدی: سلول خورشیدی، مشخصه‌یابی، جریان القایی باریکه نور، مقاومت شانت، بازدهی