

ПРИНЦИП ДІЇ ЕЛЕМЕНТІВ НА ОСНОВІ СТРУКТУР ТИПУ ПОЛІМЕР – ГРАФІТ

Кривцов Д. О., ст. 31 ЕЕ гр. ТДАТУ

Науковий керівник: Лобода О. І., к.т.н.

Таверійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Постановка проблеми. Структури типу графіт, що включений до полімеру, є струмопровідними матеріалами з позитивним температурним коефіцієнтом опору. Такі неоднорідні полімери можуть мати плавне підвищення опору з лінійною залежністю від температури або різке зростання у вузькому діапазоні температури типу фазового переходу. Відповідно, на основі структур із лінійною характеристикою створюють позистори, а на основі структур з нелінійною характеристикою ПТК – самовідновлювальні запобіжники.

Мета статті. Розглянути основи побудови діелектричних позисторних елементів на основі структур полімер - графіт.

Основні матеріали дослідження. Сприймання структури полімер графіт дозволяють створити математичну модель електропровідності позисторного композиту поліетилен – графіт. При створенні моделі враховувалось, що товщина бар'єра, сформованого поліетиленовим діелектричним прошарком між графітовими зернами, яку необхідно здолати електрону, досить велика й тому тут найбільш імовірним є тунельний механізм провідності з урахуванням переходів між локальними центрами. Імовірність переходу електронів від одної частинки графіту до іншої найбільш імовірна в напрямку прикладеного електричного поля.

У діелектричному прошарку між двома частинками графіту розташовано кілька центрів, відстань між якими повинна бути не більше 10^{-7} м для величин електропровідності, які спостерігаються в експерименті. Для простоти розгляду припустимо, що таких локальних центрів усього 2 і вони перебувають на одному енергетичному рівні (рис. 1). При побудові математичної моделі необхідно враховувати як переходи із графіту на центр, так і зворотні переходи.

Висновки. Розрахункова ВАХ структури полімер- графіт має позисторну ділянку, але на реальній ВАХ присутнє розширення кривої, що обумовлено зі структурної неоднорідністю досліджуваного позисторного матеріалу.

Список використаних джерел

Пасынков В. В. Материалы электронной техники: Учеб. Для студ. Вузов по спе. Электронной техники. 3-е изд. / В. В. Пасынков, В. С. Сорокин. – СПб.: Издательство "Лань", 2001. – 368 с.

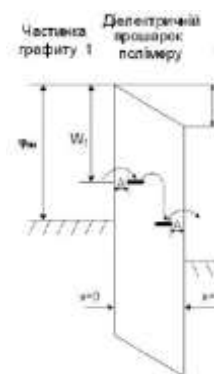


Рисунок 1 -
Структура: графіт-
поліетилен-графіт