

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3

Дослідження матеріалів для виготовлення інтегральних конденсаторів

Мета: вибрати матеріал для виготовлення інтегральних конденсаторів та дослідити їх характеристики.

Завдання роботи: за допомогою вакуумної лабораторної установки отримати навички виготовлення тестової структури інтегрального конденсатора та розрахувати його параметри.

Опис лабораторної установки до лабораторної роботи та приклад розрахунку у методичних рекомендаціях до виконання лабораторних робіт.

Завдання до виконання лабораторної роботи 3.

1. Відкрити симуляцію https://phet.colorado.edu/sims/html/capacitor-lab-basics/latest/capacitor-lab-basics_uk.html

2. При напрузі 0.5 В змінювати відстань між пластинами конденсатора від 2 до 10 мм з кроком 1 мм. Занести значення ємності до таблиці. Побудувати графік залежності C від відстані між пластинами конденсатора в Excel. (дослід 1).

3. При напрузі (- 1.35) В змінювати відстань між пластинами конденсатора від 2 до 10 мм з кроком 1 мм. Занести значення ємності до таблиці. Побудувати графік залежності C від відстані між пластинами конденсатора в Excel. (дослід 2).

4. При напрузі 0.25 В змінювати площу пластин конденсатора від 100 мм² до 400 мм² з кроком 10 мм². Занести значення ємності до таблиці. Побудувати графік залежності C від площі пластин конденсатора в Excel. (дослід 3).

5. При напрузі (- 1.5) В змінювати площу пластин конденсатора від 100 мм² до 400 мм² з кроком 10 мм². Занести значення ємності до таблиці. Побудувати графік залежності C від площі пластин конденсатора в Excel. (дослід 4).

6. В електричне коло приєднати лампочку, визначити, при якій накопичувальній енергії та заряді пластин відбувається її свічення.

Но мер дос лід у	Відстань між пластинами, L, м	Площа, пластин, мм ²	Напруга U, В	Ємність, пФ
1				
2				
3				
4				

6.Зробити висновки про вплив параметрів конденсатора на його ємність.

7. Відповісти на контрольні запитання:

1. Назвіть основне призначення конденсаторів.

2. Як на схемі позначаються конденсатори?

3. Назвіть основні одиниці вимірювання ємності. Як позначаються ці одиниці?

4. Назвіть основні принципи маркування конденсаторів?

5. Де можуть використовуватись змінні конденсатори?

8. Розрахувати параметри конденсатора та обрати матеріал для його виготовлення.