Изображение выглядит как Шрифт, логотип, Графика, белый

Автоматически созданное описание

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Домашнее задание №1

по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования»

Вариант – 29

*Выполнил*:

Студент:

Терновский И.Е.

*Преподаватель*:

Поляков Владимир Иванович

Санкт-Петербург

2025

Проектирование тонкопленочных гибридных интегральных микросхем

# Вариант 29 (1)

## Исходные данные

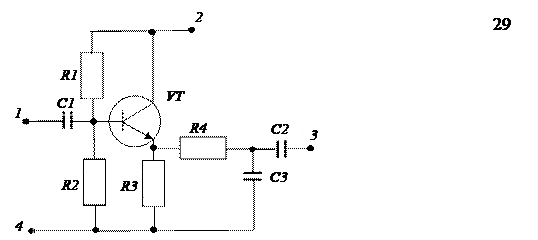


Рисунок 2. Схема

Параметры элементов:

* : 20 кОм ±10% 0,01 Вт
* : 47 кОм ±20% 0,02 Вт
* : 4.7 кОм ±10% 0,02 Вт
* : 2 кОм ±10% 0,02 Вт
* : 1000 пФ
* : 330 пФ
* : 1000 пФ

## Расчет параметров ГИС

### 1. Расчет размеров пленочных резисторов

Определим оптимальное удельное поверхностное сопротивление:

Материал с ближайшим значением , удовлетворяющий необходимому диапазону значений сопротивления — *Кермет К-50С* с удельной мощностью рассеивания Вт/см^2.

Определим ширину резисторов , обеспечивающую необходимую мощность рассеивания:

(Значения округляются в большую сторону до шага сетки мм)

Определим ширину резисторов с поправкой на точность изготовления:

Определим длины резисторов:

(Значения округляются до ближайшего, кратного шагу сетки мм)

Оценим погрешность, вызванную округлением:

Для каждого из резисторов погрешность удовлетворяет условию .

### 2. Расчет размеров пленочных конденсаторов

Расчет сводится к определению активной площади конденсаторов:

Для минимизации размеров найдем , взяв мм^2 (минимально возможную площадь):

Наиболее подходящим материалом диэлектрика является *моноокись германия*, поскольку оно обладает высокой удельной емкостью пФ/см^2.

Рассчитаем площадь конденсаторов с выбранным материалом:

### 3. Конструирование пленочных межсоединений и контактных площадок

Контактные площадки изготавливаются из алюминия А99.

### 4. Проектирование защитного слоя

Защитный слой может быть изготовлен из любой диэлектрической пленки, за исключением пятиокиси тантала.

## Итоговая схема

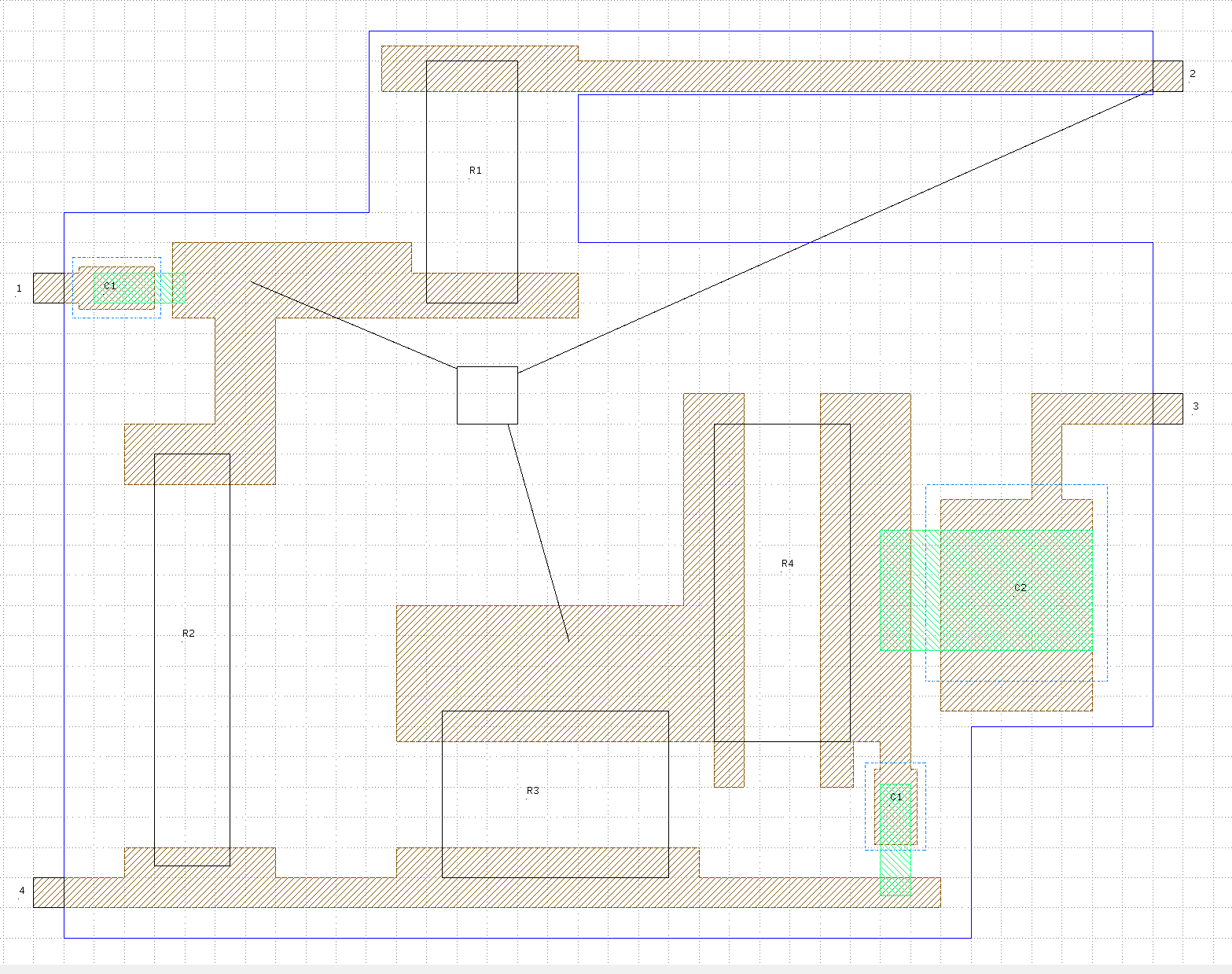


Рисунок 2. Итоговая схема