

Dispositivos Electrónicos

Guía Trabajo Práctico N°6

Tema: Fabricación de Circuitos Monolíticos

1. Como define a los circuitos Integrados Monolíticos.
2. Cual es la diferencia entre los circuitos: Híbridos y los Monolíticos
3. Cuales son los procesos básicos que se utilizan en la fabricación de Circuitos Integrados Monolíticos. Cuál de los procesos anteriores determina la densidad de integración (Dispositivos por cm^2).
4. Qué es una oblea de silicio y como se la obtiene. Explique
5. Cuando se introducen impurezas por el proceso de Difusión que factores determinan:
 - a. La profundidad de penetración.
 - b. La forma del perfil de concentración espacial de las impurezas.
 - c. La máxima concentración de impurezas que puedo difundir.
6. Que es el proceso de implantación iónica. Explique. Cuales son las diferencias mas importantes con en proceso de difusión de impurezas. Explique
7. Para que se utiliza el proceso de Fotolitografía, explique los pasos del proceso. Que es el fotoresist. Que diferencia hay entre el fotoresist positivo y negativo. Explique
8. Cómo se fabrica un TBJ NPN de crecimiento epitaxial. Dibuje y enumere la secuencia de los procesos utilizados.
9. Para los Circuitos Integrados Monoliticos de crecimiento epitaxial:
 - a. Como se aíslan entre sí los distintos componentes que se fabrican en la oblea. Explique
 - b. Para que se utiliza la difusión de capa enterrada en el colector de un TBJ NPN. Explique
 - c. Que pasos en el proceso de fabricación determinan la ganancia de corriente (β) de un TBJ NPN. Explique y Justifique
 - d. Que procesos de fabricación determinan la ganancia de corriente (β) de un TBJ PNP lateral. Explique y Justifique.
 - e. Que procesos de fabricación determinan la máxima tensión Colector – Emisor (V_{CE0}) de un TBJ NPN. Explique y Justifique
 - f. Porque la ganancia de corriente de un TBJ NPN es mejor que la de un PNP. Explique y Justifique
 - g. Porque se utiliza un proceso de fabricación que favorece a los TBJ'S NPN sobre los PNP. Justifique
10. Para que se utiliza el concepto de “Resistencia Laminar” o “Resistencia Cuadro”. Explique y justifique
11. Cómo se fabrican resistores en los Circuitos Integrados Monoliticos.
 - a. Compare las resistencias fabricadas a partir de las difusiones de emisor, de base y la capa epitaxial de colector.
 - b. ¿Qué es un Resistor FET o Estrangulado?
 - c. A igualdad en el valor de resistencia, cual de los resistores anteriores ocupa menor área. Justifique.
 - d. Por qué no es conveniente fabricar resistores de alto valor en los Circuitos Integrados. Explique
12. Qué es el apareamiento de características en los dispositivos fabricados en los Circuitos Integrados. Explique
13. Dibuje el corte de un Circuito Integrado Monolítico que tenga los siguientes componentes: TBJ NPN, TBJ PNP, Resistencia de difusión de base.
14. Cuáles son las ventajas y desventajas de un Circuito electrónico fabricado usando la tecnología de Circuitos Monolíticos.