

ствительностью. Поверхностные плазмоны представляют собой поверхностные электромагнитные волны [2]. Такие волны распространяются в направлении, параллельном границе раздела металл – диэлектрик, и локализованы у границы раздела сред. Для возбуждения поверхностных плазмонов используют специальные призмы и волноводы, на полированные поверхности которых наносят тонкие пленки металла [2]. Роль сенсорного элемента в оптоволоконных биосенсорах играет волокно с сужающимся окончанием (конической формы), покрытым тонкой пленкой металла. При возбуждении поверхностных плазмонов изменяется интенсивность прошедшего света на определенной длине волны [2]. Такие сенсоры чувствительны к детектируемым концентрациям вещества до десятых долей мкг/мл.

В нашей работе рассматривался оптоволоконный биосенсор конической формы и проведен расчет показателя преломления конической области сенсора с металлическим слоем в зависимости от длины волны падающего света.

Литература

1. Yong Zhao, Rui-jie Tong, Feng Xia, Yun Peng. Current status of optical fiber biosensor based on surface plasmon resonance. *Biosensors and Bioelectronics*, 2019, vol. 142, pp. 111505.
2. Мамичев Д.А. Оптические сенсоры на основе поверхностного плазменного резонанса для высокочувствительного биохимического анализа / Д.А. Мамичев, И.А. Кузнецов, Н.Е. Маслова, М.Л. Занавескин // Молекулярная медицина. – 2012. – № 6. – С. 19–27.

УДК 621

ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕГРАЦИИ ОПТИЧЕСКИХ И МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МЕЖСОЕДИНЕНИЙ НА КРЕМНИЕВЫХ ПОДЛОЖКАХ

Студент гр. 11310117 Заблочкая Ю.Д.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Щербакова Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является изучение технологии интеграции оптических и металлических межсоединений, формируемых на кремниевых подложках. Важной задачей развития микро- и нанoeлектроники является повышение быстродействия. Замена электронных межсоединений на оптические позволит повысить быстродействие интегральных микросхем за счет устранения резистивно-емкостных задержек металлической разводки. Следовательно, возникает необходимость интеграции электронных и оптических межсоединений внутри кремниевого чипа [1].

Изделия интегральной электроники формируют на пластинах монокристаллического кремния, а также германия, арсенида галлия, сапфира и др.

С помощью оптоэлектронного подхода можно решить многие физические проблемы межсоединений. Например, уменьшить потребляемую мощность, обеспечить прецизионное распределение сигналов, расширить зону действия централизованной системы синхронизации внутри и между кристаллами, увеличить полосу пропускания и плотность «длинных» соединительных линий.

В данной работе предложены различные способы, позволяющие решить проблему межсоединений. С практической точки зрения, наиболее интересными считаются:

- изменение принципов построения ИС для минимизации длины межсоединений;
- проектирование ИС с учетом общей топологии сети соединительных линий;
- улучшение качества передачи сигналов по соединительным линиям, например, за счет схем выравнивания;
- изменение физических принципов реализации межсоединений [2].

Литература

1. Лазарук С.К. Интеграция оптических и электронных межсоединений на кремнии / С.К. Лазарук [и др.] // 24th Int. Crimean Conference “Microwave & Telecommunication Technology”, 2014, pp. 800–802.
2. Юдинцев В.А. Трехмерная кремниевая технология / В.А. Юдинцев // Электроника, 2011. – № 4. – С. 70–75.

УДК 621

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ ФЕРРИТОВ

Студент гр. 11304118 Зубелик Д.Т.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является исследование технологического процесса получения ферритов. В работе проведен литературный обзор в области ферритов.

Ферриты (оксиферы) – химические соединения оксида железа Fe_2O_3 с оксидами других металлов. Так же ферриты обладают магнитными свойствами, сочетают высокую диэлектрические или полупроводниковые свойства и высокую намагниченность. Широкое применение как магнитные материалы в радиоэлектронике, радиотехнике, вычислительной технике ферриты получили благодаря этим свойствам. Из них так же изго-