

## ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ИНТЕГРАЛЬНОГО ДАТЧИКА ЛУЧИСТОЙ ЭНЕРГИИ

В работе представлены результаты исследования технологии изготовления интегрального датчика лучистой энергии [1], представляющего собой гибридную интегральную микросборку (ГИМСБ), включающую преобразователь лучистой энергии и микропроцессорную систему управления.

Важнейшим фактором, определяющим надежность интегрального датчика, является технологическая совместимость компонентов, так как возможно нарушение качества чувствительной поверхности, границ диффузионных областей, дефектообразование в результате термохимических взаимодействий компонентов датчика в процессе изготовления, а также их механическое повреждение. В технологии датчика характерно использование локального окисления, селективного травления, элементов мембранной и гибридной технологий. Обобщенная последовательность изготовления датчика приведена на рис.1. Известные технологические операции создания комбинированной транзисторной структуры (КТС), описанные в [2], дополняются нанесением слоя пироэлектрика, толщина которого в зависимости от требуемых параметров датчика достигала до 100 мкм. Нанесение проводится путем испарения исходных материалов в вакууме ( $P=10^{-6}$ Па). В качестве пироэлектрика исследовались материалы семейства перовскитов. Для толстых слоев пироэлектрика использовалась PZT-керамика [3]. Такие слои изготавливались путем нанесения и последующего отжига паст на поверхности затвора КТС. Затем на поверхность пироэлектрика осаждалась пленка меди толщиной до 1 мкм.

ГИМСБ датчика состоит из поликоровой подложки с выполненными на ней межэлементными соединениями, на которую приклеивались кристаллы сенсора и микропроцессора.

Датчик использовался при разработке микропроцессорной системы управления в производстве полупроводниковых приборов.

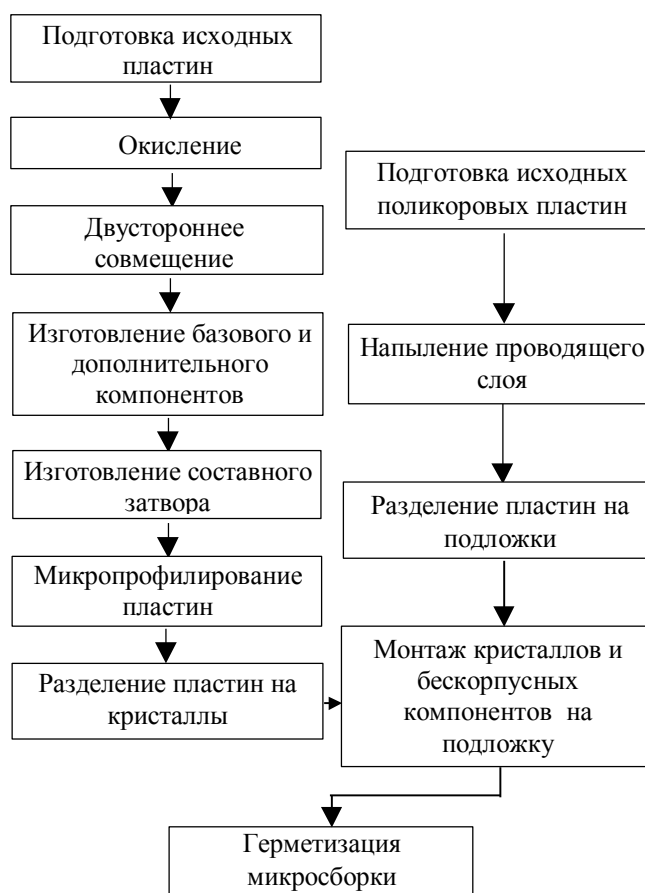


Рис.1. Схема технологического процесса производства интегрального датчика лучистой энергии

1. Киселев Е.Н., Костенко В.Л. Сенсор ИК-излучения/Тез. докл. 6-й Всероссийской н-т. конф. "Состояние и проблемы измерений", 23-25.10.1999 г., МГТУ им. Баумана, с.259-260.
2. Костенко В.Л. Комбинированные твердотельные структуры и микроэлектронные сенсоры. - Запорожье: ЗГИА, 1997. - 109 с.
3. Лайнс М., Гласс А. Сегнетоэлектрики и родственные им материалы. - М.: "Мир", 1981. - с.598-603.



**Украинский информационный Центр  
«НАУКА. ТЕХНИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»  
ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ООН**

**ГОСКОМИТЕТ** промышленной политики Украины  
**МИНИСТЕРСТВО** образования и науки Украины  
**МИНИСТЕРСТВО** топлива и энергетики Украины  
**АССОЦИАЦИЯ** машиностроительных предприятий  
**АССОЦИАЦИЯ** "Государственные научные Центры  
Российской Федерации"  
**МЕЖДУНАРОДНЫЙ** Союз НИО  
**ИНСТИТУТ** сверхтвердых материалов им. В. Н. Бакуля НАН Украины  
**ОТДЕЛ** проблем ресурсосбережения НАН Беларуси  
**Приборостроительный факультет** НТУУ "КПИ"

**“ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ  
НАУЧНОГО, РЕСУРСНОГО  
И ПРОМЫШЛЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА  
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ”**

**Материалы Первой Промышленной международной научно-  
технической конференции**

**(19 – 23 февраля 2001 г.,  
п. Славское, Львовской обл., Карпаты)**

**Киев – 2001**

**Эффективность реализации научного, ресурсного и промышленного потенциала в современных условиях: Тематическая подборка и Материалы Первой Промышленной международной научно-технической конференции, 19-23 февраля 2001 г., п. Славское – Киев: УИЦ «НАУКА. ТЕХНИКА. ТЕХНОЛОГИЯ», 2001, 241с.**

### **Тематика:**

#### **Семинар «МАШИНОСТРОЕНИЕ НА РУБЕЖЕ ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ»**

- экономические аспекты производства, организация и управление производством
- конкурентоспособная продукция
- инновационная деятельность – современный путь развития машиностроения
- создание и применение новых материалов, инструментов, оснастки, оборудования
- ресурсо-, материало-, энергосберегающие технологии (заготовительное производство, механическая обработка, сборка, упрочнение, восстановление и т. п.)
- внедрение наукоемких технологий двойного применения,
- высокоэффективные технологии обеспечения надежности машин, механизмов, оборудования в производстве, эксплуатации, ремонте
- экологически безопасные технологии в производстве, эксплуатации, ремонте и утилизации промышленной продукции
- механизация и автоматизация производственных процессов, информационные технологии
- проблемы инженерного образования
- метрология, стандартизация и сертификация промышленного производства и пр.

#### **Семинар «ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»**

- приборы и методы измерения механических величин
- приборы и системы энергосбережения
- приборы и системы ориентации и навигации
- технология приборостроения, производство приборов
- медицинские приборы и системы
- приборы и системы неразрушающего контроля
- научные, аналитические и экологические приборы и системы
- оптические и оптико-электронные приборы и др.

#### **Семинар «ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»**

1. Технологии и экономические аспекты добычи полезных ископаемых: прогрессивные технологии, экономические аспекты горного производства, реструктуризация предприятий.
2. Оборудование подземной и открытой добычи полезных ископаемых: механизация и автоматизация трудоемких процессов, новые материалы в горнодобывающей технике, диагностика, надежность и долговечность, организация технического обслуживания и ремонта, режущий инструмент.
3. Глобальные и локальные экологические проблемы горнодобывающей промышленности: характеристики и особенности экологического состояния горнодобывающих регионов, техногенные изменения и мониторинг окружающей среды, нормативная база и научно-методическое обеспечение работ по охране окружающей среды.
4. Использование отходов горного производства в народном хозяйстве.