

Требуется выполнить операцию

$$F = ((+15)_{10} \times (-15)_{10}) / (+12)_{10}.$$

В блоках 1 и 2 предложенного устройства, в соответствии с рис. 2, выполняется операция

$$\begin{aligned} G &= (+A) \times (+B) - (+C) = (+15)_{10} \times (+15)_{10} - (+12)_{10} = \\ &= (01111)_2^{\text{доп}} \times (01111)_2^{\text{доп}} + (11111010000000000)_2^{\text{доп}} = \\ &= (11111010011100001)_2^{\text{доп}}, \end{aligned}$$

что показано на рис. 5. Здесь знак произведения, сформированный в столбце с весом 2^9 , записывается в разряды с весом $2^{10} - 2^{16}$. Данный параллелограмм обрабатывается многоразрядными многооперандными сумматорами, поэтому операции умножения и суммирования в блоке выполняются одновременно. Блок 1 аналогичен блоку 2, за исключением того, что значение C в блоке 1 всегда равно нулю.

Сдвиг на один разряд промежуточных значений в устройстве умножения/деления задается соответствующим монтажом межсоединений.

Как и в устройстве деления, рассмотренном выше, операция деления здесь выполняется аналогично на

девяти ступенях. Однако на первой ступени данного устройства в блоках 1 и 2 одновременно производится умножение ($|P| = A \times B$) и вычитание ($|P| - C$) чисел за время $T_{ум}$.

Таким образом, время срабатывания предложенного устройства составляет

$$T_2 = T_{ум} + 8T_c, \quad (3)$$

т. е. оно быстрее известного устройства деления на время T_c . Кроме того, в предложенном устройстве умножения/деления отсутствуют операции пересылки чисел, что также повышает его быстродействие.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Вышенчук И. М., Черкасский Н. В. Алгоритмические операционные устройства и суперЭВМ.— Киев: Тэхника, 1990.
2. Соловьев Г. Н. Арифметические устройства ЭВМ.— М.: Энергия, 1978.
3. Угрюмов Е. П. Проектирование элементов и узлов ЭВМ.— М.: Выш. шк., 1987.
4. Синегуб Н. И. Синтез устройств умножения/суммирования // Материалы МНПК «Розвиток наукових досліджень «2005».— 2005.— Т. 8.— Полтава: «ІнтерГрафіка», 2005.— С. 76—80.

НОВЫЕ КНИГИ

НОВЫЕ КНИГИ

Флуктуации и шумы в сложных системах живой и неживой природы / Под ред. Р. М. Юльметьева, А. В. Мокшина, С. А. Дёмина, М. Х. Салахова.— Казань: Изд-во Министерства образования и науки РТ, Редакционно-издательский центр «Школа», 2008.— 456 с.

Книга представляет собой сборник оригинальных работ известных российских специалистов, посвященных проблемам изучения как фундаментальной роли флуктуаций и шумов в поведении сложных систем живой и неживой природы, так и возможным приложениям в физиологии, медицине, нейрофизиологии, радиофизике и функциональной электронике, сейсмологии, астрофизике и других областях современного естествознания. По своей структуре и актуальности проблематики книга представляет коллективную монографию, написанную ведущими специалистами в данной области. Она предназначена для широкого круга специалистов по фундаментальным и прикладным вопросам исследования флуктуаций и шумов и их возможным приложениям в большом круге явлений современной физики и естествознания. Книга содержит результаты последних исследований, а также работы обзорного характера. Одна из основных целей данного издания состоит в привлечении студентов, аспирантов и молодых ученых к увлекательному направлению исследовательской деятельности в новой интенсивно развивающейся области физики.

Содержание:

1. В. В. Учайкин «Вселенная как фрактальная пыль: флуктуации и корреляции».
2. В. С. Анищенко, Т. Е. Вадивасова, Г. Е. Стрелкова «Влияние шума на хаотические системы».
3. Р. М. Юльметьев, П. Ханги «Механизмы формирования долговременных корреляций в сложных системах за счет статистических эффектов памяти».
4. С. Ф. Тимашев «Фликкер-шумовая спектроскопия как общий феноменологический подход к извлечению информации из хаотических сигналов».
5. Р. Р. Нигматуллин «Что такое КУМ'а (количественная универсальная метка) и с чем ее едят?»
6. В. В. Розанов, О. В. Руденко, Н. Н. Сысоев «Сложные задачи нелинейной акустики и гемодинамики».
7. А. В. Мокшин «Процессы структурного упорядочения в металлических стеклах: влияние сдвигового воздействия».
8. А. А. Потапов «Фрактальные методы исследования флуктуаций сигналов и динамических систем в пространстве дробной размерности».
9. В. В. Афанасьев, С. С. Логинов «Диагностика электронных динамических систем на основе негармонических дробно-степенных спектров».
10. В. В. Афанасьев, В. П. Данилаев, Ю. Е. Польский «Обобщенные многомодовые модели в анализе и диагностике фрактальных структур, живых и неживых динамических систем».
11. Г. В. Грушевская, Г. Г. Крылов «Биологически мотивированные нейросети из хаотических осцилляторов».
12. А. Н. Чувывров «Фазовые волны в нематических жидких кристаллах: следствие самоорганизации гидродинамической флуктуации».
13. Н. Г. Мигранов, Р. Н. Мигранова «Кооперативные явления в открытых системах: функциональный подход».
14. Г. В. Ветовский «Выявление пространственных и временных иерархических структур в сложных системах».



ные токи и повысить электрическую прочность подзатворного диэлектрика до 10^7 В/см, что достигается легированием окисла редкоземельными металлами (Ho, La, Y), используя их хлориды. Это соответственно увеличит диэлектрическую постоянную подзатворного диэлектрика SiO₂ в несколько раз.

2. *Сток-истоковые контакты.* Для обеспечения низкого переходного сопротивления контактов (рис. 1) ретроградный концентрационный профиль n^+ -областей выполняется многозарядной имплантацией ионов мышьяка (As⁺⁺), а сток-истоковых n -областей — радикальным легированием PF₃⁺⁺. На области истока, стока и затвора осаждают слой дисилицида титана TiSi₂, который формируется газофазной реакцией пиролиза моносилана (дисилана) и хлорида титана TiCl₄ в реакторе пониженного давления типа «Изотрон-3» при температуре 590°C. Удельное поверхностное сопротивление такой пленки, сформированной на основе аморфного кремния, составляет меньше 10 Ом/□.

3. *Канал МОП-транзисторов.* Для обеспечения высокого быстродействия n - и p -канальных МОП-транзисторов (они могут быть как инверсионными, так и встроенными) в областях каналов проводят ионное легирование германия. В зависимости от степени такого легирования подвижность носителей заряда (как электронов, так и дырок) может быть увеличена вдвое. Короткоканальный эффект смыкания сток-истоковых областей полностью устраняется формированием p^+ -карманов с помощью радикальной имплантации BF₂⁺⁺ для p -кармана и PF₃⁺⁺ для n -кармана. Защита затворной системы надежно обеспечивается нитридными или оксинитридными спейсерами, которые наращиваются на боковые стенки затворной системы, чтобы обеспечить профилирование вертикальных стенок и устранить обрывы на ступеньках окислов. Для обеспечения необходимых значений порогового напряжения проводится также радикальное многозарядное ионное легирование канала.

4. *Тестовые элементы* позволяют определить электрофизические параметры технологии формирования КНИ-структур и проектные нормы конструкторско-технологических ограничений. Набор тестовых элементов формирует тестовую структуру, с помощью которой контролируется весь технологический процесс SOI на основе пористого кремния.

Выводы

Разработана новая технология горизонтальной (латеральной) и вертикальной изоляции субмикронных

структур на основе окисленного пористого кремния на любых пластинах монокремния при обеспечении легированного p -слоя с концентрацией $(3—6) \cdot 10^{15} \text{ см}^{-3}$.

Увеличение быстродействия МОП-транзисторов, сформированных на основе КНИ-структур, достигается благодаря легированию канала германием, и в зависимости от дозы легирования подвижность основных носителей заряда может вырасти вдвое и больше.

На пористых кремниевых структурах можно также создавать высококачественные униполярные конденсаторы большой емкости.

Получены проектные нормы КНИ-технологии, которые могут быть определены только моделированием этих структур при помощи TCAD или Cadence.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Новосядлий С. П. Фізико-технологічні основи субмікронної технології великих інтегральних схем.— Івано-Франківськ: Сімик, 2003.
2. Новосядлий С. П. Технология формирования высококачественных кремниевых эпитаксиальных структур // Технология и конструирование в электронной аппаратуре.— 1998.— № 3—4.— С. 11—14.
3. Новосядлий С. П. Технологія формування КЕС для високовольтних Ві-К-МОН ВІС // Матеріали VII Міжнародної конференції з фізики і технології тонких плівок.— Івано-Франківськ.— 2001.— С. 214—215.
4. Красников Г. Я. Конструктивно-технологические особенности субмикронных МОП-транзисторов.— М: Техносфера, 2002.
5. Pindl S., Berthold J., Hutner T. et al. Philips born 130-nm channel length partially depleted SOI CMOS-technology. // IEEE Trans. on Electron Devices.— 1999.— Vol. 46, N 7.— P. 1562—1566.
6. Новосядлий С. П. Фізико-технологічні особливості формування локальної ізоляції активних областей ВІС канавками // Оптоелектроніка і напівпровідникова техніка.— 2000.— № 35.— С. 122—127.
7. Новосядлий С. П. Підвищення ефективності локальної ізоляції активних елементів ВІС // Оптоелектроніка і напівпровідникова техніка.— 1994.— № 34.— С. 177—185.
8. Балагуров Л. А. Пористый кремний: получение, свойства, возможные применения // Материаловедение.— 1998.— Вып. 1.— С. 50—56.— Вып. 3.— С. 23—45.
9. Новосядлий С. П., Бережанський В. М. Багатозарядна іонно-імплантаційна обробка при формуванні кишень і металізації субмікронних структур ВІС // Металофізика і новітні технології.— 2007.— Т. 29, № 7.— С. 857—866.

НОВЫЕ КНИГИ

НОВЫЕ КНИГИ



Динамика радиоэлектроники — 2 / Под общей редакцией Ю. И. Борисова.— М.: Техносфера, 2008.— 376 с.

Книга о динамике развития радиоэлектроники — одной из наиболее важных составляющих научно-технического прогресса общества, во многом определяющей его социальные и оборонные возможности. Материалы книги подготовлены группой ученых и инженеров, непосредственно принимавших участие в исследованиях, разработках, испытаниях и применении изделий электронной техники и радиотехнической аппаратуры.

Для читателей, интересующихся созданием и развитием радиоэлектроники и условиями, в которых проходило ее становление в СССР.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Рудковский В. Н., Пик В. Н. Пять начальных шагов к внедрению стандарта серии ISO 9001 // Технология и конструирование в электронной аппаратуре.— 2007.— № 2.— С. 58—60.
2. Кивва Н. Евросетяне — победооголики и конкурентофилы // Деловое совершенство.— 2007.— № 7.— С. 46—51.
3. Рожкова Н. Ю. Организация и психологические аспекты внедрения СМК на приборостроительном заводе // Методы менеджмента качества.— 2008.— № 2.— С. 47—51.
4. Дженис Калнан. Лидерство: все зависит только от вас // Деловое совершенство.— 2007.— № 1.— С. 21—23.
5. Лапидус. В. А. Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях / Гос. ун-т.; Национальный фонд подготовки кадров.— М. ОАО «Типография «Новости», 2000.
6. Скрипко Л., Требушук Н. Мотивация персонала в СМК российских компаний // Стандарты и качество.— 2008.— № 2.— С. 64—68.
7. Хофштеде Г. Мотивация, лидерство и организация: применимы ли американские теории в других странах ? // Вестник СПбГУ.— Сер. 8.— 2006.— Вып. 4.— С. 134—162.
8. Козлов А. Б., Ромашов В. В. Разработка и внедрение системы менеджмента качества. Учебное пособие.— К.: Сталь, 2003.
9. Козлов А. Б., Ромашов В. В. Интегрированная система менеджмента. Учебное пособие в таблицах и схемах.— К.: Изд-во Европейского ун-та.— 2005.
10. Козлов А. Б., Ромашов В. В. Социальные проблемы и факторы интенсификации научной деятельности // Сб. научных трудов под ред. В. А. Ядова, Д. Д. Райковой.— М.: Наука, 1992.

НОВЫЕ КНИГИ

НОВЫЕ КНИГИ

Старосельский В. И. Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники.— М.: Высшее образование; Юрайт—Издат, 2009.— 463 с.

Рассмотрены базовые полупроводниковые приборы современной микроэлектроники и физические процессы, обеспечивающие их работу.

Анализируются статические, частотные и импульсные характеристики приборов, рассматриваются методы схемотехнического моделирования приборов и приводятся их эквивалентные схемы. Рассмотрены предельные параметры современных приборов микроэлектроники. Для каждого прибора делается краткий обзор современных методов их структурной реализации в интегральных схемах. Для студентов, а также научных работников, инженеров и аспирантов, стремящихся получить необходимые профессиональные знания.



ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ

20-я Международная конференция
«ЛАЗЕРЫ В НАУКЕ, ТЕХНИКЕ, МЕДИЦИНЕ»

21—25 сентября 2009 г.,

Конференция состоится в Туристическом центре «Черноморец»
 (г. Сочи, Адлерский р-н, пос. Весёлое)

Контактные координаты:

МНТОРЭС им. А. С. Попова,
 конференция «Лазеры-2009»,
 Россия, Москва, К-31, 107031, ул. Рождественка,
 6/9/20, стр. 1
 Тел.: (7-495) 624-09-19, 621-16-16
 Факс: (7-495) 624-62-14
 E-mail: mntores@mail.ru

Основные направления:

- ✦ Лазеры в системах локации, навигации, связи и дистанционного зондирования
- ✦ Лазеры в технологических процессах
- ✦ Биометрические применения лазеров
- ✦ Лазерные методы исследований
- ✦ Функциональные материалы для лазерной техники
- ✦ Оптико-электронные приборы