

ИААСС. Через 5 дней после лечения ИААСС для всех индукторов приближался к контрольным значениям. Самым высоким ИААСС был индекс для адреналина $1,53 \pm 0,06$. Второе место занимал АДФ ($1,51 \pm 0,08$ с.), ристомидин ($1,45 \pm 0,01$ с.) и коллаген ($1,43 \pm 0,04$). ИААСС для других индукторов распределялись следующим образом: H_2O_2 ($1,55 \pm 0,04$ с.) и тромбин ($1,39 \pm 0,04$ с.).

Заключение: Назначение новорожденным пороссятам ферроглобукина и фосфенила способно

улучшить состояние антиагрегационной активности сосудистой стенки. Это в значительной мере снижало риск тромбозов у новорожденных пороссят с анемией.

Работа представлена на научную международную конференцию «Современные наукоемкие технологии», 16-23 ноября 2007 г., о. Тенерифе (Испания). Поступила в редакцию 18.10.2007.

Технические науки

ПОЛУЧЕНИЕ ПРОФИЛЬНЫХ МОНОКРИСТАЛЛОВ КРЕМНИЯ ТРУБЧАТОЙ ФОРМЫ

Блиев А.П., Силаев И.В., Кожитов Л.В.*,
Кондратенко Т.Т. *

*Северо-Осетинский государственный
университет имени К.Л. Хетагурова,
Владикавказ*

**Московский государственный институт стали
и сплавов, Москва*

В настоящее время интенсивно ведутся разработки по созданию широкой номенклатуры силовых полупроводниковых приборов на непланарном кремнии, включающую в себя весь спектр от выпрямительных диодов до интегральных схем. Такие приборы имеют ряд преимуществ перед приборами традиционной планарной конструкции как по электрическим характеристикам так и по массогабаритным показателям самих приборов и их систем охлаждения. Основой приборов являются трубчатые монокристаллы кремния. Впервые разработана технология для получения профильных монокристаллов кремния из расплава без формообразователя модифицированным методом Чохральского.

Прототипами разработанной технологии являлись: пат. № 962 553, (1957 г.) ФРГ. пат. № 6103. (1962 г.). Япония; устройство для выращивания полых изделий из расплава, (Степанов А. В., Авт. свидетельство 134402, SU), Эти способы не нашли практического применения для выращивания профильных трубчатых монокристаллов кремния из-за присущих им недостатков: плотность дислокаций более $10^3 - 10^4$ 1/см², сложность применяемой технологической оснастки, сложность управления процессом роста.

Для формирования полого сечения растущего монокристалла необходимо создать неравномерное осесимметричное распределение температуры по объему и поверхности тигля с расплавом. Для детального изучения условий, позволяющих создать такое распределение температур, совместно с Институтом Прикладной Механики РАН проведено математическое моделирование тепловых полей в системе расплав - цилиндрическая затравка. На основании проведенных расчетов изготовлен тепловой узел, обеспе-

чивающий формирование сечения монокристалла кремния в виде трубки.

Разработанная технология позволяет использовать кварцевый плавильный тигель с плоским дном и цилиндрический резистивный нагреватель, которые широко применяются для роста кристаллов по методу Чохральского и ростовые установки, применяемые для выращивания монокристаллов методом Чохральского. Неравномерное осесимметричное распределение температуры по объему и поверхности тигля с расплавом достигается применением специальной дополнительной графитовой оснастки, основными частями которой являются: полый цилиндрический держатель тигля с диафрагмой и конусный экран, теплоизолирующий боковую поверхность тигля. В процессе роста применяются трубчатые затравки, механически вырезанные из слитка. Работы проводились совместно с ОАО «ПХМЗ».

Растущий кристалл точно повторяет диаметр и толщину стенки используемой затравки. Технология позволяет получать монокристаллы различного диаметра с различной толщиной стенки. Эти параметры остаются неизменными по всей длине выращенного изделия. Впервые возможно в промышленных масштабах выращивать трубчатые монокристаллы для создания на их основе силовых полупроводниковых приборов на силу тока от сотен до тысяч ампер.

Технический результат, достигнутый с помощью нового способа заключается в обеспечении возможности формирования сечения профильных полых цилиндрических монокристаллов кремния с однородным распределением их электрофизических и структурных параметров: толщины стенки, удельного электрического сопротивления, плотности дислокаций и времени жизни неравновесных носителей заряда по всему объему выращиваемого монокристалла.

На полученных профильных монокристаллах кремния в настоящее время НПП «Томилинский Электронный Завод» готовится к серийному выпуску выпрямительных диодов на токи от 100 А и более.

Работа представлена на научную международную конференцию «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники», 20-27 нояб-

ря 2007 г., Шарм-эль-шейх (Египет). Поступила в редакцию 29.10.2007.

НЕЛИНЕЙНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПЛОСКОСТИ, ИНДУЦИРУЕМЫЕ ПУЧКАМИ ОРТОГОНАЛЬНЫХ ОКРУЖНОСТЕЙ

Боровиков И.Ф., Фисоченко Е.Г.

*Юргинский технологический институт (филиал)
Томского политехнического университета
Юрга, Россия*

При разработке систем автоматизированного конструирования сложных технических

$$x^2 + \left(y - \frac{x_A^2 + y_A^2 + a^2}{2y_A} \right)^2 = \frac{x_A^2 + y_A^2 + a^2}{4y_A} - a^2.$$

Точку $A' \left(-x_A, \frac{x_A^2 + a^2}{y_A} \right)$, инцидентную окружности q и симметричную точке A относи-

$$x' = -x, \quad y' = \frac{x^2 + a^2}{y}.$$

Ось Ox является предельной прямой. Мнимые точки $F_1(ai, 0)$, $F_2(-ai, 0)$ будут простыми F -точками. Образами окружностей являются рациональные циркулярные кривые четвертого порядка, форма которых зависит от положения преобразов.

Рассмотренные преобразования позволяют получить кривую практически любой формы и могут быть использованы в конструировании технических кривых и поверхностей.

Работа представлена на научную международную конференцию «Технические науки и современное производство», 26 ноября - 4 декабря 2007 г. Китай (Пекин). Поступила в редакцию 02.11.2007.

ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ Cr(VI) ИЗ СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Гумеров Т.Ю., Юсупов Р.А., Добрынина А.Ф.
*Казанский государственный технологический
университет,
Казань, Россия*

Сточные воды предприятий легкой промышленности относятся к высококонцентрированным системам в связи с многочисленными загрязнениями различного химического состава. Так после отдельных технологических операций (промывка перед отмокой, отмока, золение, крашение) мехообработывающего производства отмечается повышенное содержание ионов тяже-

форм в качестве базового метода получения кривых целесообразно использовать нелинейные преобразования. В этом плане интерес могут представлять предлагаемые квадратичные инволюции, расслаивающиеся в пучках ортогональных окружностей на центральные симметрии.

Пусть на плоскости задан эллиптический пучок окружностей двумя базисными точками $F_1(0, a)$, $F_2(0, -a)$. Тогда произвольная точка $A(x_A, y_A)$ выделяет из пучка единственную окружность k . Пусть через точку $A(x_A, y_A)$ проходит окружность q , ортогональная окружности k , уравнение которой имеет вид:

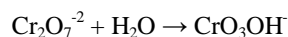
тельно центра окружности q , будем считать соответственной точке A . В этом случае на плоскости индуцируется квадратичная инволюция, операторами которой являются зависимости:

лых металлов, в частности, соединений Cr^{+6} и Cr^{+3} . В связи с высокой токсичностью соединений Cr^{+6} особый интерес представляет механизм перехода этих соединений в более безвредные соединения Cr^{+3} .

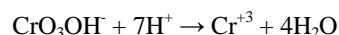
Обработка дисперсных систем с повышенным содержанием Cr^{+6} осуществляется в два этапа:

- перевод (восстановление) Cr^{+6} -иона в Cr^{+3} ;
- перевод соединений с ионами Cr^{+3} в осадок;

Согласно проведенному эксперименту, основанному на использовании данных метода потенциометрического титрования и последующего математического моделирования состояния систем, был предложен следующий механизм восстановления Cr^{+6} .



Основной этап перехода Cr^{+6} в Cr^{+3} происходит по реакции:



Дальнейшее взаимодействие солей $Al(III)$ используемых в процессе очистки стоков в качестве коагулянтов, с ионами $Cr(III)$ приводит к образованию гетероядерных соединений следующей структуры: