

- измерение тока через датчик;
- запуск схемы поддержания режима.

Генератор формирует напряжение, делитель масштабирует его, а датчик тока регистрирует измеряемый ток. Поддержание напряжения на микросхеме или тока через нее выполняется схемой поддержания режима. На неинвертирующий вход микросхемы подается напряжение с выхода ЦАП, а на инвертирующий вход – напряжение, снимаемое с делителя. Коэффициент делителя напряжения равен 10.

Измеритель позволяет измерять следующие электрические параметры:

- ток потребления;
- выходное напряжение;
- остаточное напряжение;
- изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения;
- изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки;
- коэффициент сглаживания пульсации.

Измеритель может работать автономно или в составе автоматизированных систем сортировки. Он изготавливается в соответствии с ГОСТ 22261-94 и рассчитан на работу при температуре окружающей среды 20 ± 5 °С. Питание устройства осуществляется от сети с напряжением 220 ± 22 В при частоте 50 Гц. Максимальная потребляемая мощность – 0,3 кВт. Измеритель обеспечивает задание напряжения ИМС согласно таблице 1.

Таблица 1 – Задание напряжения питания ИМС

Диапазон, В	Дискретность, мВ	Погрешность задания	I_H , А
от 0,1 до 49	10	$\pm (0,005U_{п} + 0,0125)$ В	≤ 3 А
от 0,1 до 20	10	$\pm (0,005U_{п} + 0,0125)$ В	$\leq 8,1$ А

Литература

1. Матсон, Э. А. Конструкция и технология микросхем учебное пособие для радиотехн. вузов / Э. А. Матсон. – Минск: Вышэйш. шк., 1985. – 207 с.

УДК 621.3

МОДИФИЦИРОВАНИЕ КАРБИДА КРЕМНИЯ ЭЛЕМЕНТОКСИДНЫМИ НАНОСТРУКТУРАМИ

Студент гр. 11310121 Бабич В. А.

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

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Модификация карбида кремния (SiC) элементарными наноструктурами оказывает значительное влияние на различные области науки. Одни из ключевых аспектов важности этой модификации – это улучшение свойств материалов, таких как устойчивость к коррозии, энергоэффективность и другие.

Есть несколько методов модифицирования карбида кремния элементарными наноструктурами, а именно: золь-гель процесс, химическое осаждение из паровой фазы (CVD), плазменное осаждение.

В данной работе выбран золь-гель процесс как основной, так как преимуществом данного метода является получение однородных и мелкодисперсных наноструктур, а также возможность контроля размеров и форм частиц. В течение процесса происходит преобразование раствора в гель, который затем сушится и обрабатывается для получения наноструктур. Прекурсоры, такие как металлоорганические соединения, растворяются в растворителе, после чего происходит осаждение и формирование геля. Ниже приведена технологическая схема модифицирования карбида кремния элементарными наноструктурами (рис. 1).

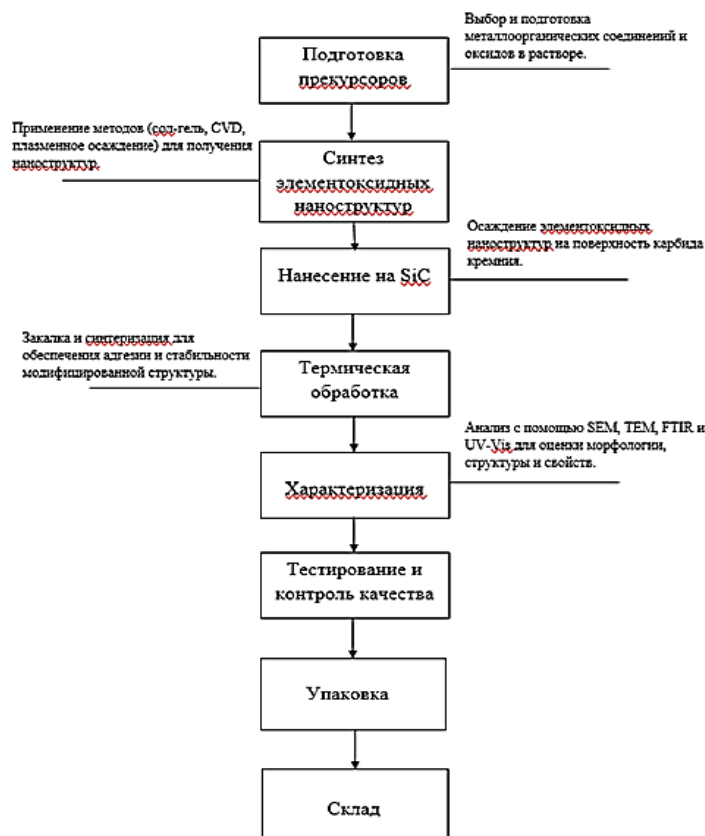


Рис. 1. Технологическая схема модифицирования карбида кремния элементоксидными наноструктурами

Будущие исследования могут включать разработку новых методов синтеза и анализ влияния различных добавок на свойства SiC, что позволит расширить его применение в современных высокотехнологичных областях.

Литература

1. Лебедев, В. Н. Современные методы анализа материалов / В. Н. Лебедев. – М.: Химия, 2019. – 59 с.

УДК 621.382

ВОЗДЕЙСТВИЕ ВИБРАЦИИ НА МИКРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ГИРОСКОП

Студент гр. 11310121 Беницевич А. П.

Ст. преподаватель Люцко К. С.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Кинематика движений элементов в микромеханических гироскопах в значительной мере определяет их вибрационную и ударную стойкость – эти показатели в некоторых областях считаются ключевыми. Для повышения точности микромеханических гироскопов прибегают к уменьшению влияния вибрационных воздействий на выходные характеристики.

Широкополосная вибрация наиболее полно описывает процессы, происходящие в приборе, в отличие от реального вибрационного воздействия, являющегося случайными функциями времени. При этом на исследуемый прибор воздействует знакопеременное ускорение, амплитуда и частота которого являются случайными величинами с заданными спектральными плотностями, что позволяет одновременно возбуждать все резонансные частоты прибора в заданном диапазоне частот. При синусоидальной вибрации на прибор так же воздействует знакопеременное ускорение. Так как резонансные частоты гироскопа лежат выше пределов частотного диапазона вибрации, то резонансы в гироскопе не возникают и для аналитических расчетов можно рассматривать воздействие синусоидальной вибрации [1].