ведення товарооблікових операцій для управління виробничим процесом. Рівень вимірюють в одиницях довжини. Засоби для вимірювання рівня називають рівнеміра.

Для виготовлення був обраний один з типів сигналізаторів рівня рідини - термочутливий, він грунтується на одній ідеї, а саме на різної інтенсивності тепловіддачі в рідині і газі, можна виділити два види: 1) Сигналізатори використовують балон з газом, тиск в ньому впливає на механічну частину , яка замикаючи або розмикаючи контакти сигналізує про зміни рівня. І другий вид, це терморезистівні сигналізатори. Діють за тим же принципом, тільки тут в якості датчика використовується терморезистор. Саме такий тип сигналізатора і був обраний для виконання курсової роботи. Схема приладу складається з наступних частин: Джерела харчування, на трансформаторі Т1, випрямлячі VD1, конденсаторі і інтегральному стабілізаторі напруги DA1. Далі йдуть дві стабілізатора струму, окремо для кожного з двох датчиків. А також вимірювальна частина виконана на двох цифрових мікросхемах DD1, DD2. Кожна мікросхема складається з 4 елементів 2І-НЕ. При цьому на елементах DD1.1, DD1.3 зібрано пороговий пристрій, що вимірює рівень напруги на датчику. Інші елементи виконують роль дешифратор, які перетворять логічні рівні відповідні трьома рівнями рідини - 00, 01, 11. Про знаходження рідини на одному з рівнів сигналізують світлодіоди що знаходяться на передній панелі приладу.

Були проведені випробування даного сигналізатора що показали його працездатність при різних умовах.

УДК 539.23: 539.26: 538.9: 537.22

ОЛЕЙНИК Е.Е., СТАРИКОВ В.В., канд. физ.-мат. наук, доц.

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРА ЗЕРНА НА ИНЕРТНОСТЬ ТИТАНОВЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИМПЛАНТАТОВ

В настоящее время основным материалом для изготовления медицинских имплантатов является титан. Однако в последнее время этот материал перестает в полной мере устраивать хирургов из-за недостаточной инертности при длительном пребывании в организме. В качестве альтернативы сейчас предлагаются либо другие, более пассивные материалы, либо технологии, позволяющие существенно повысить пассивность титана.

В качестве объектов исследования использовались образцы титановой фольги с различным размером зерен. Исследовались образцы, как с естественной оксидной пленкой, так и после анодного окисления, когда на поверхности титановых образцов формировалось аморфное оксидное покрытие, соответствующее по составу оксиду титана TiO_2

Для оценки способности поверхности титана с разным размером зерен к окислению определялась постоянная анодирования для всех исследуемых образцов. Значения указанной постоянной, рассчитанные из эксперимента, оказались близкими к значению постоянной анодирования для необработанного массивного титана. Следовательно, морфология подложки не сказывается существенным образом на процесс ее анодного окисления. Процесс роста оксида заканчивается вольтстатической стадией, на которой происходит выравнивание химического состава оксида по толщине и приближение этого состава к стехиометрическому.

Установлено, что проводимость оксида увеличивается с ростом зерна титановой подложки, что объясняется ростом концентрации примесей в границах зерен при их росте на 3-5 порядков. Окисление металла в области границ приводило к формированию дефектной оксидной пленки, что повышало ее проводимость.

Для всех полученных образцов снимались зависимости электродных потенциалов от времени для сравнительного анализа электрохимической активности исследуемых материалов. Повышению активности материала соответствует уменьшение электродного потенциала.

Металлические образцы до окисления имели различные значения электродных потенциалов, причем с ростом величины зерна активность материала уменьшалась. После анодного окисления титана и формирования аморфных оксидных пленок толщиной d = 700 Å электродные потенциалы на всех образцах выровнялись и составляли величину от 50 - 100 мВ, т.е. размер зерна подложек не оказывал существенного влияния на свойства оксидной пленки на поверхности титана и определял близкую активность всех двухслойных образцов.

УДК 621.38; 539.21; 537.322

<u>ОЛЬХОВСКАЯ С.И.</u>, РОГАЧЕВА Е.И., докт. физ.-мат. наук,
ВОДОРЕЗ О.С.

КВАНТОВЫЙ РАЗМЕРНЫЙ ЭФФЕКТ В ТОНКИХ ПЛЕНКАХ ТЕЛЛУРИДА СВИНЦА *p*-ТИПА

Полупроводниковые соединения типа $A^{IV}B^{VI}$ широко используются в термоэлектричестве и других различных областях науки и техники [1]. Сегодня интерес к таким материалам возрос вследствие обнаружения значительного увеличения термоэлектрической (ТЕ) эффективности в сверхрешетках на основе $A^{IV}B^{VI}$, предсказанного ранее теоретически [2].

При исследовании и использовании тонких пленок необходимо принимать во внимание такое явление, как размерное квантование энергетического спектра, которое может оказывать значительное влияние на ТЕ свойства. Ра-