**Звіт про науково-дослідну роботу: "Отримання та вивчення фізико-хімічних властивостей плівок диборидів титану та цирконію, силіциду нікелю та силіциду кобальту, нітриду титану “**

**Мета роботи** - вивчення впливу структури, фазоутворення на корозійну поведінку, окиснення, електрофізичні властивості тонких плівок ТіВ2, ТiN, СгSі2 та системи Ni-Sі на монокристалі кремнію.

Терміни виконання наукової роботи: початок 1 кв. 2011 р.

закінчення IV кв. 2013 р.

**Керівник роботи**: Хижун Олег Юліанович, д.ф.м.н., (Email: Khyzhun@ipms.kiev.ua)

Дані про реєстрацію роботи : № 0111U002125

**Скорочений зміст висновків рецензентів.**

Вивчено корозійну поведінку у 3 %-ному розчині NаСІ аморфних, аморфно-кристалічних та полікристалічних текстурованих плівок ТіВ2, ZгВ2,ТіN, NiSi та NiSi2. Показано, що в цих плівках розвиток процесу окисненя видбувається по типу піттінгової корозії. Корозійна стійкість досліджених аморфних плівок виявилась приблизно у 4000 разів вищою, ніж аналогічна величина масивного порошкового матеріалу. Робота виконана на високому науково-технічному рівні і доцільно подальший розвиток одержаних результатів в нових НДР та ОКР.

**Пропозиції про подальше використання результатів роботи.**

Результати роботи можуть бути використані на підприємствах мікроелектронного профілю.

**РЕФЕРАТ**

**Мета роботи** - вивчення впливу структури, фазоутворення на корозійну поведінку, окиснення, електрофізичні властивості тонких плівок ТіВ2, ТiN, СгSі2 та системи Ni-Sі на монокристалі кремнію. **Об'єкт дослідження** - тонкі плівки тугоплавких сполук.

**Методи дослідження** - електронографія, електронна мікроскопія на просвіт, рентгеноструктурний аналіз, термогравіметрія, електрохімічний метод, 4-х зондовий метод, комп'ютерний статистичний обрахунок та інші.

Величина відношення зерномежового до поверхневого розсіювання залежить не тільки від товщини плівок, але і від концентрації кристалітів та морфології наноструктури аморфно-кристалічних силіцидних плівок.

Вивчено корозійну поведінку у 3%-ному розчині NaС1 аморфних та аморфно-кристалічних плівок ТіВ2, ZгВ2 та полікристалічних текстурованих плівок ТiN. Розвиток процесу окиснення відбувається по типу піттінгової корозії, а основна причина корозійної нестійкості аморфних плівок заключається у взаємодії з домішковими (зокрема, з киснем та вуглецем) неоднорідностями структури, а у випадку аморфно-кристалічних плівок - з границями розділу "аморфний - кристалічний стан". Корозійна стійкість досліджених аморфних плівок ТiВ2 виявилась приблизно у 4000 разів вищою, ніж аналогічна величина масивного порошкового матеріалу, а полікристалічних плівок ТiN зменшується з ростом рівня термічних напруг.

Розраховано густини електронних станів аморфних плівок Ni2Sі, Ni3Si та СоSі. Важливий внесок у їх властивості дають d-електрони металів.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА: БОРІДИ, СИЛІЦИДИ, ПЛІВКИ, ОПІР, ФАЗА, КОРОЗІЙНА СТІЙКІСТЬ.**

**ПУБЛІКАЦІЇ**

А.И. Стецун, Л.А. Дворина. Основные особенности фотостимулированного переноса ионов в гетеропереходах на основе смешанных ионно-электронных (дырочных) проводников и модель тонкопленочного ускорителя // Физика и техника полупроводников. - 2011. 45, вып. 10. - с. 1341- 1347.

А.С. Драненко, B.A. Лавренко, B.H. Талаш. Корозионная стойкость пленок ТiВ2 в 3%-ном растворе NaCl - Порошковая металлургия -2011, №3/4 , с.63-68.

А.С. Драненко, В.А. Лавренко, В.Н. Талаш. Корозионная стойкость пленок TiN в 3%-ном растворе NaCl - Порошковая металлургия -2013 № 3/4, с. 132-138.

А.С. Драненко, В.А. Лавренко, В.Н. Талаш, М.В.Кошелев. Высокотемпературное и электрохимическое окисление тонких пленок NiSi и NiSi2 - Порошковая металлургия -2013, №9/10,с.137-142.