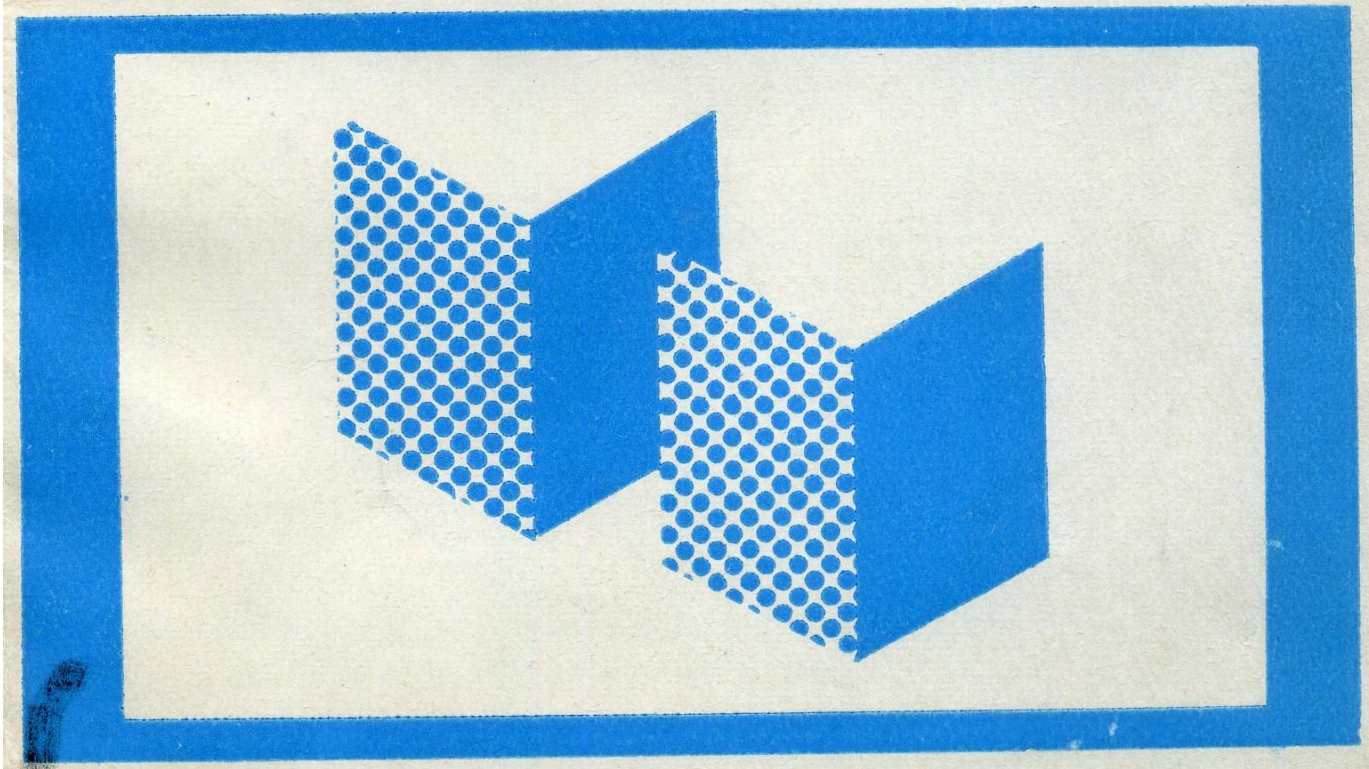
Министерство высшего и среднего специального образования УССР
Львовский ордена Ленина государственный университет им. Ив. Франко

А. Г. Миколайчук, Д. М. Фреик, В. М. Шперун

Процессы старения и окисления полупроводниковых пленок



ЛЬВОВ
1979

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УССР

Львовский ордена Ленина государственный университет
им. Ив.Франко

А.Г.Миколайчук, Д.М.Фреик, В.М.Шперун

ПРОЦЕССЫ СТАРЕНИЯ И ОКИСЛЕНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПЛЕНОК

Учебное пособие для студентов

Под редакцией доц., канд.физ.-мат наук И.В.Кавича

Львов
Издательство при Львовском государственном университете
издательского объединения "Вища школа"
1979

ББК 22.37
531.9
М 59
УДК 539.216.2

Процессы старения и окисления полупроводниковых пленок. М и к о л а й ч у к А.Г., Ф р е и к Д.М., Ш п е р у н В.М. Львов, "Вища школа", изд-во при Львов. ун-те, 1979, 104 с.

В пособии изложены кристаллохимия соединений халькогенидов металлов IУ В подгруппы, а также физико-химические превращения, происходящие в кристаллах, порошках и пленках при взаимодействии с кислородом. Особое внимание уделено выяснению возможных причин нестабильности структуры и электрических параметров пленок в процессе термообработки на воздухе и в атмосфере кислорода.

Пособие предназначено для студентов физического и химического факультетов, а также аспирантов, специализирующихся в области физики и химии полупроводников.

Табл. 7, Ил. 29. Список лит.: 33 назв.

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета Львовского государственного университета

Рецензенты: проф., д-р физ.-мат наук Я.И.Дутчак
проф., д-р хим.наук Ю.Б.Кузьма

Редакция историко-филологической и учебно-методической литературы

М 20503-040
М225/04/-79 1805000000

© Львовский государственный университет, 1979

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Введение 3

Глава I. Кристаллохимия соединений $A^{IV}B^{VI}$ 4

I.I. Кристаллическая структура 4

I.2. Термодинамические свойства 8

I.3. Кристаллохимические формулы реальных твердых фаз. 9

I.4. Кристаллохимический механизм изменения свойств по Ормонту II

I.5. Физико-химические основы управления электрическими параметрами I4

Глава 2. Продукты окисления халькогенидов металлов IУ В подгруппы 22

2.I. Окисление теллурида свинца 22

2.2. Взаимодействие селенида свинца с кислородом . . 25

2.3. Продукты окисления сульфида свинца 27

2.4. Окисление и термическое разложение халькогенидов олова 30

2.5. Кинетика окисления теллурида германия 34

2.6. Окисление халькогенидов и устойчивость образующихся кислородосодержащих фаз 38

2.7. Халькогенокоиды олова 40

Глава 3. Процессы старения и окисления при термоотжиге пленок в атмосфере воздуха 44

3.I. Общая характеристика процессов старения 44

3.2. Термоотжиг пленок сульфида свинца 45

3.3. Термоотжиг пленок селенида свинца 5I

3.4. Исследование термоотжига пленок системы $Pb_{1-x}Sn_xSe$ методом ЯГР 55

3.5. Термообработка пленок теллурида олова на воздухе . 60

3.6. Влияние температурной обработки на структуру и свойства пленок теллурида свинца 63
3.7. Исследование процессов термоотжига пленок системы $SnTe-PbTe$ методом ЯГР 65
Глава 4. Влияние кислорода на электрофизические свойства пленок халькогенидов свинца 68
4.1. Влияние кислорода на свойства пленок теллурида свинца 68
4.2. Взаимодействие пленок селенида свинца с кислородом 81
Список литературы 99

Министерство высшего и среднего специального образования УССР
Львовский ордена Ленина государственный университет им. Ив. Франко

Алексей Гордеевич Миколайчук
Дмитрий Михайлович Фреик
Владимир Михайлович Шперун

ПРОЦЕССЫ СТАРЕНИЯ И ОКИСЛЕНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПЛЕНОК

Учебное пособие для студентов

Под редакцией доц., канд. физ.-мат. наук Й. В. Кавача

Редактор В. И. Юрченко
Художественный редактор Н. Н. Чишко
Технический редактор А. А. Степанюк
Корректор О. А. Тростянчин

Подп. в печать 10.05.79. БГ 11131. Формат 60x84/16. Бумага типогр.№ 3. Офс. печать. 6,04 усл. печ. л., 4,92 уч.-изд. л. Тираж 500 экз. Изд. № 638. Зак. № 4431 Цена 15 коп.

Издательство при Львовском государственном университете издательского объединения "Вища школа", 290000, Львов, ул. Университетская, I.

Областная книжная типография Львовского областного управления по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 290000, Львов, ул. Стефаника, 11.