

Загальні відомості про курс:

Курс за вибором для магістрів
Всього 34 год;

Викладачі:

доц., к.ф.-м.н., Коваль І.П.

Короткий зміст та мета курсу:

В цьому курсі викладаються основи фізики поверхні та поверхневих явищ. В курсі обговорюються питання зв'язку атомної та електронної структури поверхні з її адсорбційними та хімічними властивостями. Курс розрахований на майбутніх спеціалістів в галузі радіофізики та електроніки та фізики твердого тіла.

Зміст курсу:

1. Роль поверхні та приповерхневих областей в сучасній науці та технології. Основні означення. Генезис та збереження атомно-чистої поверхні. (2 г.)
2. Поверхневі стани та поверхневі центри при відсутності адсорбату. Теоретичні моделі опису поверхневих станів і центрів. Реконструкція поверхні. Методи досліджень вільної від адсорбатів поверхні ковалентних та металічних твердих тіл. - (4 г.)
3. Ріст тонких шарів. Адсорбція та зв'язування адсорбату на ковалентних та металічних твердих тілах. Поверхнева дифузія. Багатошарова адсорбція та утворення нової фази на поверхні чужорідної підкладки. Механізми утворення та структура тонких плівок. Методи дослідження структури надтонких шарів адсорбатів. - (6 г.)
4. Епітаксціальний ріст плівок. Базові процеси та реалізація. - (2 г.)
5. Оксидування поверхні. Моделі росту шарів оксиду. Вплив поверхневих станів та поверхневих центрів на процес оксидування. - (2 г.)
6. Модифікація поверхні електронним, іонним та лазерним зондом. Радіаційно-стимульовані нетермічні процеси при взаємодії прискорених електронів та іонів з поверхнею твердого тіла. (6г)
7. Каталітичні властивості поверхні. Поверхневі центри пов'язані з геометричними неоднорідностями поверхні. Адсорбційні каталітичні центри. Електронний обмін в каталізі. (6 г.)
8. Особливості електрофізичних властивостей поверхні та приповерхневих областей. Ефекти просторового заряду на вільній та покритій активними домішками поверхні. - (4 г.)

Передумови:

- Базовий курс фізики;
- курс термодинаміки та статфізики;
- курс фізичної мікроелектроніки;

ЛІТЕРАТУРА:

- 1.Э. Зенгуил "Физика поверхности" М:Мир,1990
- 2.А.Адамсон "Физическая химия поверхностей" М:Мир,1979
- 3.М.Моррисон "Химическая физика поверхностей" М:Мир,1980
- 4."Тонкие пленки - взаимная диффузия и реакции" под ред.Дж.Поута, К.Ту, Дж.Майера М: Мир,1982
- 5.Б.Нестеренко, О.Снитко "Физические свойства атомарно-чистой поверхности полупроводников" К: Наукова Думка, 1983