

«Материалы для органической электроники».

Лектор – чл.-корр. РАН Пономаренко С.А.

Программа курса

1. Полимерные диэлектрики, проводники и полупроводники в органической электронике.
2. Полиацетилен, его открытие и свойства. Допирование полиацетилена.
3. Олиго- и полифенилены, влияние их химической структуры на растворимость и длину сопряжения.
4. Полиариленивинилены и полифлуорены, ОСИДы и солнечные батареи на их основе.
5. Олиго- и политиофены, их номенклатура, получение и свойства. Региорегулярный поли(3-гексилтиофен) (ПЗГТ) и способы его получения. ПЗГТ в различных устройствах органической электроники.
6. Поли(3,4-этилендиокситиофен) – ПЭДОТ. Способы получения материалов с различной проводимостью на основе ПЭДОТ и их использование.
7. Полианилин и полипиррол, их получение и свойства.
8. Ацены и их производные в органической электронике.
9. Фуллерены и их производные в органической электронике.
10. Перилен бис(имиды), порфирины и фталоцианины в органической электронике.
11. Комплексы переходных металлов в органических светоизлучающих устройствах.
12. Разветвленные молекулы и дендримеры в органической электронике.
13. Сополимеры донорно-акцепторного типа для органической фотовольтаики. Влияние ширины запрещенной зоны и положения энергетических уровней органических полупроводников на эффективность органических фотовольтаических устройств.
14. Гибридные системы на основе низкомолекулярных и полимерных органических полупроводников.
15. Полимерные подложки для устройств органической электроники.

Основные учебные пособия:

- 1) Organic Electronics II: More Materials and Applications, H. Klauk (ed.), Wiley-VCH, 2012, 420 p.
- 2) Organic Light Emitting Devices: Synthesis, Properties and Applications, Editor(s): Klaus Müllen, Ullrich Scherf, 2006, 410 p.
- 3) Organic Photovoltaics. Materials, Device Physics and manufacturing technologies, C. Brabec, U. Scherf, V. Dyakonov (eds.), Wiley-VCH, 2008, 597 p.

- 4) Introduction to Organic Electronic and Optoelectronic Materials and Devices (Optical Science and Engineering), Sam-Shajing Sun, Larry R. Dalton (Eds.). Taylor & Francis, 2008, 936 p.
- 5) Organic Electronics II: More Materials and Applications, H. Klauk (ed.), Wiley-VCH, 2012, 420 p.
- 6) Handbook of Thiophene-Based Materials: Applications in Organic Electronics and Photonics, 2 Volume Set, Igor F. Perepichka and Dmitrii F. Perepichka (ed.), Wiley-VCH, 2009, 910 p.\
- 7) PEDOT: Principles and Applications of an Intrinsically Conductive Polymer, A. Elschner, S. Kirchmeyer, W. Lövenich, U. Merker, K. Reuter, Taylor & Francis, 2011, 355 p.
- 8) Тематический выпуск по органической электронике журнала «Высокомолекулярные соединения, Серия С», 2014, №1.