

Материалы для атомных реакторов

Лектор – Ли Элина Валерьевна, доцент кафедры металловедения и физики прочности НИТУ «МИСиС».

Атомная энергетика, начиная с середины прошлого века, дала серьезный толчок развитию промышленности, т.к. у человечества появился новый источник энергии. Но далеко не все традиционные материалы, ранее использованные в энергетической отрасли, подошли для использования в ядерных установках. Ведь радиационное облучение сказывается отрицательно не только на человеческом здоровье, но и на состоянии металлов. Материаловеды постоянно трудятся над совершенствованием существующих сплавов и разрабатывают новые, которые позволят увеличить срок службы реактора, а, значит, снизить стоимость электроэнергии.

В рамках лекции слушателям предстоит узнать, как устроены ядерные реакторы, в каких условиях они работают, какими свойствами должны обладать материалы для работы в атомных реакторах. Будут рассмотрены вопросы:

- Что такое реактор и чем его «топят»?
- Как вышло, что цирконий стал материалом №1 для атомной энергетики?
- Чем опасна авария на АЭС?
- Какие направления исследований сейчас наиболее перспективны?
- Возможно ли создать безопасный реактор?

Проводник или не проводник – вот в чем вопрос

Лектор – Гостева Екатерина Александровна, доцент кафедры Материаловедения полупроводников и диэлектриков НИТУ «МИСиС».

Полупроводниковая электроника существенно изменила мир. Многие вещи, которые долгое время не сходили со страниц произведений фантастов, стали возможны. Чтобы знать, как работают и чем уникальны полупроводниковые приборы, необходимо понимание различных физических процессов, протекающих внутри. Чем же так особенны полупроводники, что они совершили революционный переворот в технике? Весь секрет кроется в уникальных свойствах этих материалов. Самым популярным материалом среди полупроводников является кремний.

В рамках лекции слушателям предстоит узнать, как создают полупроводниковые материалы, как свойства материалов зависят от его кристаллической решетки, какие применения находит кремний и его соединения. Ну и постараются ответить на следующие вопросы:

- Что такое полупроводник?
- Как вышло, что кремний стал главным из многих известных полупроводников?
- Какими уникальными свойствами обладают полупроводники?
- Как получить монокристалл?
- Что такое типы проводимости и p-n-переход?
- Какие модификации и соединения кремния существуют и где они используются?
- Пористый кремний – наноматериал?
- Применения кремния и его соединений в микроэлектронике, альтернативной энергетике и медицине?

Что такое углепластик, или как прокатить слона на скейте?

Лектор – Торохов Валерий Геннадьевич, студент Научно-исследовательского Центра композиционных материалов НИТУ «МИСиС».

Трудно представить современное машиностроение без композиционных материалов. Без них билет на самолёт стоил бы гораздо дороже, горные лыжи и спортивные велосипеды весили бы в несколько раз больше, а космос так и остался бы непокоренным. Композиционные материалы, армированные углеродными волокнами, или углепластики, в наши дни являются одним из самых быстроразвивающихся и востребованных классов материалов. Именно поэтому будет крайне полезно и интересно узнать их историю, особенности, принцип работы и другие подробности такого важного материала.

В рамках лекции слушателям расскажут о том, что такое углепластики, почему данный материал так интересен в наше время, а также поговорят о некоторых «новостях с передовой», то есть о последних разработках в данной сфере. Лектор ответит на следующие вопросы:

- Что же такое композиционные материалы?
- Почему Нео не должен покидать матрицу?
- Кто и зачем все это придумал?
- В чем заключаются преимущества использования углепластиков?
- Почему же мы не используем их повсеместно?
- Какие могут быть перспективы развития?