

Các bài giảng

1. LINH KIỆN QUANG TỬ CẤU TRÚC MICRO VÀ NANO ỨNG DỤNG CHO THÔNG TIN VÀ CẢM BIẾN: LÝ THUYẾT, MÔ PHỎNG VÀ THỰC NGHIỆM.

Giảng viên: *PGS. TS. Ngô Quang Minh - Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội*

Tóm tắt: Bài giảng tập trung nghiên cứu về phát, truyền, nhận, điều khiển cũng như chuyển đổi năng lượng của ánh sáng, đặc biệt là việc sử dụng ánh sáng để xử lý thông tin, chuyển mạch quang học và phát hiện sự thay đổi của môi trường xung quanh (lỏng hoặc khí). Vấn đề đặt ra cho nghiên cứu là rất thiết thực gồm 02 nội dung cụ thể: (i) tính toán và mô phỏng để nghiên cứu ảnh hưởng của tham số cấu trúc và tính chất của vật liệu lên đặc tính và hiệu năng làm việc của linh kiện quang tử cấu trúc micro và nano; (ii) trên cơ sở các kết quả tính toán và mô phỏng, cấu trúc linh kiện quang tử tối ưu và thích hợp sẽ được lựa chọn để chế tạo và đo đạc đặc trưng tại phòng thí nghiệm. Sự kết hợp giữa yếu tố quang tử học và điện tử học trong các vật liệu và linh kiện quang tử cấu trúc micro và nano mà bài giảng cung cấp có ý nghĩa khoa học và thực tiễn, đáp ứng được yêu cầu của nghiên cứu và đào tạo sau đại học tại các Trường Đại học và Viện nghiên cứu tại Việt Nam hiện nay.

2. Giảng viên: *PGS. TS. Phan Bách Thăng- TT INOMAR, Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh*

Tóm tắt:

3. THIẾT KẾ QUANG HỌC: TỪ ĐỊNH LUẬT VẬT LÝ TỚI BẢN VẼ CHẾ TẠO

Giảng viên: *PGS. TS. Lê Hoàng Hải-Viện Kỹ thuật Quân sự*

Tóm tắt: Bài giảng trình bày những vấn đề cơ bản trong quá trình thiết kế một hệ thống quang học. Ảnh hưởng của các loại quang sai, các quy tắc lựa chọn và tối ưu hóa thông số kết cấu của hệ thống quang học để đạt được chất lượng tạo ảnh cần thiết, các đại lượng biểu thị chất lượng ảnh, sự ảnh hưởng của dung sai chế tạo,... sẽ được đề cập và phân tích. Bài giảng cũng hướng dẫn cho học viên cách sử dụng phần mềm Zemax trong phân tích và thiết kế quang học.

4. Lidar

Giảng viên: *PGS. TS. Đinh Văn Trung - Viện Vật lý, VAST*

Tóm tắt:

5. ĐO ĐẠC VÀ ỨNG DỤNG TRONG KHOA HỌC - KỸ THUẬT FIB-SEM & TEM

Giảng viên: *TS. Hoàng Đức Quang-Trường Đại học Tôn Đức Thắng*

Tóm tắt: Bài giảng khái quát một số kiến thức cơ bản, quan trọng khi vận hành và đọc số liệu thu được từ kỹ thuật cắt/khắc mẫu bằng chùm ion hội tụ (FIB-SEM) năng lượng cao và kính hiển vi điện tử truyền qua (TEM). Ở đây, FIB là một kỹ thuật cắt/khắc mẫu có nhiều ưu điểm: thời gian cắt/khắc mẫu nhanh, thuận lợi khi cắt các mẫu kim loại/hợp kim có độ cứng cao, tiện lợi khi gắn mẫu vào giá đỡ của TEM. Bên cạnh đó, TEM là một kỹ thuật mạnh được sử dụng nhiều trong kỹ nghệ nano hiện nay với nhiều ưu điểm nổi trội: chụp ảnh có độ phân giải cao khi thăm dò các đặc trưng nội tại của vật liệu ở cấp độ nguyên/phân tử, tính chất vật

liệu thu được đa dạng khi sử dụng các chế độ chụp ảnh/quang phổ học khác nhau của thiết bị TEM. Mặc dù hai kỹ thuật nói trên là khá phổ biến, đã và đang sử dụng nhiều trong công nghệ nano. Tuy nhiên, làm việc với kỹ thuật FIB-SEM & TEM lại cần quá nhiều kiến thức phụ trợ. Do vậy, hiểu được tổng quan các kỹ thuật đo đạc nói trên, sẽ hỗ trợ nhiều cho các nhà nghiên cứu/học viên khi mới bắt đầu nghiên cứu với công nghệ nano nói chung và đặc trưng cho vật liệu không gian thấp chiều nói riêng khi đọc được số liệu trực tiếp sau mỗi lần đo đạc.

Với một mục tiêu rất giản dị là cung cấp một số thông tin cơ bản mà quan trọng như được mô tả ở trên. Vậy nên, bài giảng sẽ mang đến cho quý đại biểu tham dự Lớp học Vật lý Kỹ thuật và Ứng dụng năm 2021 (SAEP-2021) và Hội nghị Quốc tế về Vật lý Kỹ thuật và Ứng dụng lần thứ 7 (iCAEP-7) một cái nhìn khái lược về hai kỹ thuật tân tiến kể trên. Nội dung bài giảng sẽ cung cấp cho quý đại biểu những vấn đề sau:

- nguyên lý hoạt động của FIB-SEM & TEM;
- một vài ứng dụng của FIB-SEM & TEM;
- các lỗi thường gặp khi vận hành FIB-SEM & TEM;
- các lỗi khi đọc số liệu thu được từ ảnh/phổ FIB-SEM & TEM;
- vài gợi ý chuyên sâu và nâng cao - những hướng nghiên cứu mới/tiềm năng liên quan tới FIB-SEM & TEM của các nhóm nghiên cứu mạnh trên thế giới.

Với những kiến thức cơ bản cũng như kinh nghiệm của báo cáo viên, hy vọng sẽ hỗ trợ cho quý đại biểu những hiểu biết mới nhất liên quan đến FIB-SEM & TEM. Bài giảng sẽ đặc biệt hữu ích cho học viên cao học/nghiên cứu sinh các ngành khoa học vật liệu, y-sinh học, hóa học, điện tử học, vật lý các môi trường đậm đặc, ... có một lượng kiến thức tổng quan nhất định về hai kỹ thuật hiện đại này. Để từ đó, các học viên/nghiên cứu sinh sẽ giảm thiểu rủi ro trong quá trình thực hiện nghiên cứu/phân tích số liệu khi viết luận văn thạc sỹ/luận án tiến sỹ hoặc viết bài báo khoa học .

6. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ BỨC XẠ TRONG BẢO QUẢN THỰC PHẨM VÀ CHẾ TẠO VẬT LIỆU MỚI.

Giảng viên: *TS. Phan Việt Cường - Viện Năng lượng Nguyên tử Việt Nam*

Tóm tắt: Mục tiêu của bài giảng là cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản của lĩnh vực chiếu xạ và ứng dụng chiếu xạ giảm nhiễm vi sinh vật trong thực phẩm giúp kéo dài thời gian bảo quản và chiếu xạ bất hoạt côn trùng kiểm dịch hoa quả. Chúng tôi cũng sẽ giới thiệu về dây chuyền chiếu xạ sử dụng nguồn Cobalt-60 và dây chuyền chiếu xạ sử dụng máy gia tốc chùm tia điện tử thường được sử dụng trong lĩnh vực chiếu xạ. Ngoài ra, các kiến thức về liều lượng, kiểm soát liều và kiểm soát chất lượng chiếu xạ cũng sẽ được đề cập. Bên cạnh đó, bài giảng cũng sẽ đề cập đến các kiến thức cơ bản nhất về hoá bức xạ và ứng dụng của xử lý bức xạ như cắt mạch, khâu mạch, ghép mạch polymer tự nhiên và polymer tổng hợp trong chế tạo vật liệu mới ứng dụng trong công nghiệp như chế tạo các loại dây và cáp điện, cáp viễn thông,... có tính chất đặc biệt và chế tạo các chế phẩm ứng dụng trong nông nghiệp và y tế.

7. CÔNG NGHỆ LASER VÀ ỨNG DỤNG.

Giảng viên: *PGS. TS. Phạm Hồng Minh - Viện Vật lý, VAST*

Tóm tắt:

8. Plasma.

Giảng viên: *TS. Đỗ Hoàng Tùng - Viện Vật lý, VAST*

Tóm tắt: