



CHƯƠNG TRÌNH HỘI NGHỊ KHOA HỌC KHOA VẬT LÝ 2024

Thời gian: 03/10/2024 tại P415, 416, 421, 408F – T1, 334 Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội

STT	Tác giả	Tên báo cáo	Ký hiệu	Thời gian bắt đầu báo cáo
Phiên họp chung P416-T1				
	Đón tiếp đại biểu			7h30 - 7h45
	Phát biểu khai mạc Hội nghị của đại diện Khoa Vật lý Phát biểu của đại diện Ban Giám Hiệu - Trường ĐHKHTN			7h45 – 8h00
Phiên toàn thể Chủ tọa: GS. TS. Nguyễn Quang Báu, GS. TS. Nguyễn Thế Toàn Địa điểm: P416 - T1				
1	Hà Huy Bằng	Các hiệu ứng của radion và U-hạt lên các quá trình trong sự nguội đi của vụ nổ lớn SN1987a	I-1	08:00
2	L.X. Chung, L.T. Anh, N.T. Anh, T.T. Anh , M.V. Điện, B.T. Hoa, P.Đ. Khuê, Đ.T.K. Linh, N.T. Nghĩa, V.H. Phong and Đ.T. Trần	Nghiên cứu phản ứng hạt nhân trên máy gia tốc pelletron tại HUS: Một số kết quả và triển vọng	I-2	08:20
3	Phạm Thành Luân	Một số áp dụng của các phương pháp từ và trọng lực gần đây trong nghiên cứu cấu trúc vỏ Trái đất	I-3	08:40
4	Nguyễn Minh Hoàn, Nguyễn Thị Bích Ngọc, Đào Văn Dương, Lê Tuấn Tú	Nghiên cứu chế tạo vật liệu nano từ tính và ứng dụng trong thu hồi nước sử dụng năng lượng mặt trời	I-4	09:00
5	Lê Thái Hà	A Semiconductor Industry Review from IC design to Manufacturing	I-5	09:20
				9:45-10:00
COFFEE BREAK				



STT	Tác giả	Tên báo cáo	Ký hiệu	Thời gian bắt đầu báo cáo
BÁO CÁO ORAL				
Tiểu ban 1. Vật lý lý thuyết, khoa học tính toán và trí tuệ nhân tạo (AI)				
Chủ tọa: GS. TS. Nguyễn Quang Báo, PGS.TS. Nguyễn Quang Hưng				
Địa điểm: P408F - T1				
1	Nguyễn Tiến Cường, Nguyễn Trường Danh, Nguyễn Thế Toàn	Đánh giá mô hình AlphaFold 2 để ghép nối protein-ligand và sàng lọc thuốc ảo	O1 - 01	10:00
2	Phạm Tiến Lâm	Sử dụng học sâu để biểu diễn các thuộc tính ẩn của vật liệu để dự đoán tính chất nhiệt động của vật liệu từ dựa trên kim loại chuyển tiếp và đất hiếm	O1 - 02	10:15
3	Nguyễn Hải Phong, Nguyễn Thị Kim Oanh, Nguyễn Từ Niệm, Bạch Hương Giang, Bạch Thành Công	Chuyển pha loại 1 và sự biến thiên entropy trong mô hình mạng 2 chiều Blume-Capel Spin 1	O1 - 03	10:30
4	Bùi Việt Hà	Diễn ngôn tiếng Việt trong ngữ nghĩa động	O1 - 04	10:45
5	Phạm Thành Luân	Một phương pháp mới trong tính toán đạo hàm thẳng đứng của trường từ và trọng lực: Áp dụng cho bài toán hạ trường	O1 - 05	11:00
6	Lê Phạm Ngọc Lâm, Nguyễn Danh Thành, Phạm Phú Quân, Đặng Văn Sơn, Nguyễn Quang, Phạm Kim Ngọc, Nguyễn Trần Thuật	Mô phỏng memristor từ vật liệu CrTiO _x bằng bộ thiết kế quy trình mở	O1 - 06	11:15
Tiểu ban 2.1. Khoa học Vật liệu, Công nghệ bán dẫn và Quang lượng tử				
Chủ tọa: PGS. TS. Ngạc An Bang, PGS. TS. Lê Tuấn Tú				
Địa điểm: P416 - T1				
1	Đại Ngọc Đô, Bùi Thị Huyền Trang, Phạm Thị Mai Hoa, Phạm Thị Ngọc Linh, Nguyễn Cảnh Việt, Nguyễn Việt Tuyên	Nghiên cứu khả năng tăng cường tín hiệu Raman trên cơ sở vật liệu tấm nano SnO ₂ /Au và nanodendrite Sn	O2.1 - 01	10:00

STT	Tác giả	Tên báo cáo	Ký hiệu	Thời gian bắt đầu báo cáo
2	Nguyễn Minh Hoàng, Nguyễn Thùy Dương, Đào Quang Duy, Vũ Thị Trang, Nguyễn Bá Hưng, Lê Tuấn Tú	Ảnh hưởng của nhiệt độ thủy nhiệt lên cấu trúc và tính chất của chấm carbon phát xạ kép trong vùng vàng – xanh dương	O2.1 - 02	10:15
3	Phạm Văn Thành, Mai Thúy Quỳnh, Ewald Janssens, Mai Hồng Hạnh	Nghiên cứu chế tạo cảm biến quang học dựa trên cấu trúc nano của vật liệu oxit bán dẫn và hạt nano kim loại	O2.1 - 03	10:30
4	Trần Văn Tân, Vũ Thị Trang, Lê Thị Hải Yến, Trần Thị Hà, Nguyễn Thị Diệu Thu, Lưu Mạnh Quỳnh, Nguyễn Quang Hoà, Nguyễn Việt Tuyên, Ngạc An Bang	Nghiên cứu cơ chế tán xạ Raman tăng cường bề mặt do cảm ứng quang trên màng mỏng ZnO/Au	O2.1 - 04	10:45
5	Ngô Đức Minh, Nguyễn Quang Hòa, Trần Vĩnh Thắng, Vương Văn Hiệp, Nguyễn Duy Thiện, Nguyễn Ngọc Đình	Ảnh hưởng của thời gian ủ nhiệt lên tính chất từ siêu mềm của băng vô định hình $\text{Co}_{42}\text{Fe}_{28}\text{Cr}_{2}\text{B}_{10}\text{Si}_{18}$	O2.1 - 05	11:00
6	Trần Văn Tân, Nguyễn Thị Hồng Nhung, Trần Thu Huyền, Phạm Thị Mai Hoa, Phạm Văn Thành, Nguyễn Việt Tuyên, Nguyễn Thị Diệu Thu, Trần Thị Hà	Nghiên cứu chế tạo và tính chất của cấu trúc nano Cu/Graphene oxide làm đế tán xạ Raman tăng cường bề mặt giá rẻ	O2.1 - 06	11:15
7	Phi Thị Hương, Hoàng Văn Huy, Lưu Mạnh Quỳnh, Nguyễn Hoàng Lương, Nguyễn Thị Thanh Vân, Trần Thị Hồng, Nguyễn Hoàng Nam	Nghiên cứu chế tạo và khảo sát tính chất các tiểu cầu $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2$ với lượng tiền chất Fe_3O_4 khác nhau bằng phương pháp Stöber	O2.1 - 07	11:30
8	Lê Minh Phương, Trần Văn Tân, Nguyễn Quang Hòa, Nguyễn Thị Ngọc Anh, Phạm Văn Thành, Nguyễn Việt Tuyên, Trần Thị Hà	Ảnh hưởng điều kiện chế tạo lên hình thái của dây nano CuO/Au và khả năng tăng cường tín hiệu Raman	O2.1 - 08	11:45

STT	Tác giả	Tên báo cáo	Ký hiệu	Thời gian bắt đầu báo cáo
Tiểu ban 2.2. Khoa học Vật liệu, Công nghệ bán dẫn và Quang Lượng tử Chủ tọa: PGS. TS. Phạm Nguyên Hải, PGS. TS. Phạm Đức Thắng Địa điểm: P421- T1				
1	Trần Hải Đức, Phạm Hoàng Hà, Phạm Thế An, Lê Minh Tiến, Nguyễn Thế Nghĩa, Nguyễn Hoàng Nam, Trương Đức Anh, Kang Wonnam, Park Tuson, Hwang Jungseek, Kim Jeehoon	Cấu trúc tinh thể, tính chất quang và tính chất siêu dẫn của vật liệu MgB_2 có chiếu xạ ion	O2.2 - 01	10:00
2	Trần Văn Tân, Phạm Nguyên Hải, Ngạc An Bang, Nguyễn Việt Tuyên, Nguyễn Thị Diệu Thu, Trần Tiến Đạt, Vũ Thương Hiếu, Trần Thị Hà	Cảm biến SERS phát hiện thuốc bảo vệ thực vật Thiram mức ppb có độ nhạy cao trên cơ sở thanh nano ZnO/Ag	O2.2 - 02	10:15
3	Tran Khanh Quynh, Nguyen Tran Minh Tri, Phan Thai An, Trinh Thi Ngoc Anh, Nguyen Bao Long, Pham Bao Yen, Luu Manh Quynh	Chế tạo các hạt vi cầu PDMS bọc $NiFe_2O_4$ và Rhodamine B từ tính phát quang bằng hệ vi cơ lỏng ứng dụng chẩn đoán sự có mặt của virus gây bệnh đốm trắng tôm trong mẫu dung dịch	O2.2 - 03	10:30
4	Trần Tiến Đạt, Trần Văn Tân, Lê Minh Phương, Bùi Thị Huyền Trang, Nguyễn Việt Tuyên, Trần Thị Hà	Nghiên cứu chế tạo đế SERS độ nhạy cao trên cơ sở vật liệu nano ZnO/Ag	O2.2 - 04	10:45
5	Trịnh Thị Nguyệt, Lê Khánh Linh, Đỗ Đình Khải, Trương Thanh Tú, Lê Văn Quỳnh, Hoàng Chí Hiếu, Lê Sĩ Đăng, Nguyễn Trần Thuật	Nghiên cứu tương tác ánh sáng và vật chất trong cấu trúc vi buồng cộng hưởng sử dụng vật liệu perovskites hai chiều	O2.2 - 05	11:00
6	Bùi Thị Huyền Trang, Đồng Thị Lan Anh, Đinh Thị Hiền, Nguyễn Trung Kiên, Nguyễn Quốc Hưng, Nguyễn Việt Tuyên	Nghiên cứu thay đổi hiệu ứng nhiệt điện dưới ảnh hưởng của điện trường tĩnh bên ngoài	O2.2 - 06	11:15

STT	Tác giả	Tên báo cáo	Ký hiệu	Thời gian bắt đầu báo cáo
7	Phạm Thị Hồng, Nguyễn Trung Kiên, Nguyễn Việt Tuyên, Nguyễn Quốc Hưng, Nghiêm Thị Minh Hòa	Thiết kế siêu vật liệu làm lạnh bức xạ cho ứng dụng quản lý nhiệt thụ động	O2.2 - 07	11:30
8	Lê Minh Phương, Trịnh Thị Hồng Nhung, Phạm Thị Ngọc Linh, Nguyễn Việt Tuyên, Phạm Văn Thành, Trần Thị Hà	Chế tạo dây nano CuO đính hạt nano vàng (Au) để khuếch đại tín hiệu Raman	O2.2 - 08	11:45
Tiểu ban 3. Vật lý Địa cầu, Vật lý Hạt nhân, Vật lý Vô tuyến và điện tử Chủ tọa: PGS. TS. Võ Thanh Quỳnh, TS. Nguyễn Thế Nghĩa, TS. Đỗ Trung Kiên Địa điểm: P415 - T1				
1	Phạm Duy Dưỡng, Cao Đình Đức, Nguyễn Xuân Vịnh, Trần Thị Thu Hà	Ứng dụng hệ đo liều GAFCHROMIC HD – V2 trong chiếu xạ kiểm dịch trái cây tại trung tâm chiếu xạ Hà Nội	O3 - 01	10:00
2	Nguyễn Văn Phú, Trần Thanh Hằng, Bùi Văn Anh, Nguyễn Duy Thiện, Phạm Văn Thành, Đỗ Quang Lộc	Phát triển cấu trúc vi lưu ứng dụng trong phân lập các tế bào khối u tuần hoàn dựa trên phương pháp từ di biến	O3 - 02	10:15
3	Giang Kiên Trung, Phí Hồng Thịnh	Xây dựng công thức tính vận tốc sóng ngang khu vực Thái Thụy, Thái Bình	O3 - 03	10:30
4	Nguyễn Hoàng Nam, Lưu Mạnh Quỳnh, Phạm Văn Thành, Phi Thị Hương, Hoàng Văn Huy, Nguyễn Tiến Đạt, Đỗ Diệu Linh, Thân Thị Trang Uyên, Đỗ Xuân Hai, Hoàng Thị Mỹ Nhung	Phát triển công nghệ chữa lành vết thương sử dụng súng phun tế bào và màng nano sinh học	O3 - 04	10:45
5	Nguyễn Thị Dung	Nghiên cứu detector ToF trong thí nghiệm T2K ND280 nâng cấp.	O3 - 05	11:00
6	Phan Thị Thu Hương	Nghiên cứu chế tạo bộ khuếch đại tạp âm thấp LNA với dải tần từ 1GHz đến 2GHz	O3 - 06	11:15
7	Quang Thị Kim Hoài	Khảo sát sóng siêu âm truyền trong mẫu vật liệu nhôm	O3 - 07	11:30
8	Bùi Văn Loát, Vũ Ngọc Ba, Bùi Thị Hồng, Phạm Thị Mai	Vận chuyển và tích lũy các nguyên tố dinh dưỡng từ đất lên một số loại rau phổ biến bằng phương pháp phân tích kích hoạt neutron (NAA)	O3 - 08	11:45

Nghiên cứu cơ chế tán xạ Raman tăng cường bề mặt do cảm ứng quang trên màng mỏng ZnO/Au

Trần Văn Tân¹, Vũ Thị Trang¹, Lê Thị Hải Yến¹, Trần Thị Hà², Nguyễn Thị Diệu Thu², Lưu Mạnh Quỳnh¹, Nguyễn Quang Hoà¹, Nguyễn Việt Tuyên¹ và Ngạc An Bang¹

¹Khoa Vật lý, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN, Việt Nam;

²Khoa Khoa học Cơ bản, Trường Đại học Mỏ - Địa Chất, Việt Nam.

Hiệu ứng Raman tăng cường bề mặt (SERS) đã được sử dụng rộng rãi để phát hiện các chất gây ô nhiễm. Gần đây, một số nhóm đã báo cáo rằng độ nhạy của SERS có thể được cải thiện bằng cách kích thích ánh sáng thích hợp trước hoặc trong quá trình đo Raman. Hiệu ứng này được gọi là tán xạ Raman tăng cường cảm ứng quang (PIERS). Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã chế tạo để SERS có độ nhạy cao dựa trên màng mỏng ZnO/Au có độ kết tinh cao bằng phương pháp phun xạ r.f.magnetron và quy trình ủ sau. Nghiên cứu cho thấy rằng kích thích UV tại chỗ giúp tăng cường tín hiệu Raman hiệu quả lên đến 5,5 lần so với kỹ thuật SERS truyền thống. Quá trình kích thích cho thấy bản chất có thể tính thuận nghịch, dẫn đến cường độ Raman phục hồi nhanh chóng về mức ban đầu khi kích thích UV bị tắt. Quá trình hồi phục được cho là do sự tái hợp của các electron và lỗ trống.

Unveiling the mechanism of photo-induced surface-enhanced Raman scattering on ZnO/Au thin films

Van Tan Tran¹, Thi Trang Vu¹, Thi Hai Yen Le¹, Thi Ha Tran², Thi Dieu Thu Nguyen², Manh Quynh Luu¹, Quang Hoa Nguyen¹, Viet Tuyen Nguyen¹ and An Bang Ngac¹

¹Faculty of Physics, Hanoi University of Science, VNU, Vietnam;

²Faculty of basic sciences, Hanoi University of Mining and Geology, Vietnam.

Surface-enhanced Raman (SERS) effect has been widely used for the detection of pollutants. Recently, several groups reported that sensitivity of SERS substrates could be improved by appropriate light excitation before or during Raman measurement. This effect is known as photo induced enhanced Raman scattering (PIERS). In this paper, we fabricated a sensitive SERS substrate based on a highly crystalline ZnO/Au thin film by r. f. magnetron sputtering and post annealing process. The study showed that an in situ UV excitation helped to boost Raman signal efficiently compared with traditional SERS technique up to 5.5 folds. The excitation process showed a reversible nature, which led to the quick recover of Raman intensity to the initial level when UV excitation was shut down. The relaxation process is attributed to the recombination of electrons and holes.

HỘI NGHỊ KHOA HỌC KHOA VẬT LÝ

NGHIÊN CỨU CƠ CHẾ TÁN XẠ RAMAN TĂNG CƯỜNG BỀ MẶT DO CẢM ỨNG QUANG TRÊN MÀNG MỎNG ZnO/Au

*Trần Văn Tân¹, Vũ Thị Trang¹, Lê Thị Hải Yến¹, Trần Thị Hà², Nguyễn Thị Diệu Thu²,
Lưu Mạnh Quỳnh¹, Nguyễn Quang Hoà¹, Nguyễn Việt Tuyên¹, Ngạc An Bang^{1*}*

¹Khoa Vật lý, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN

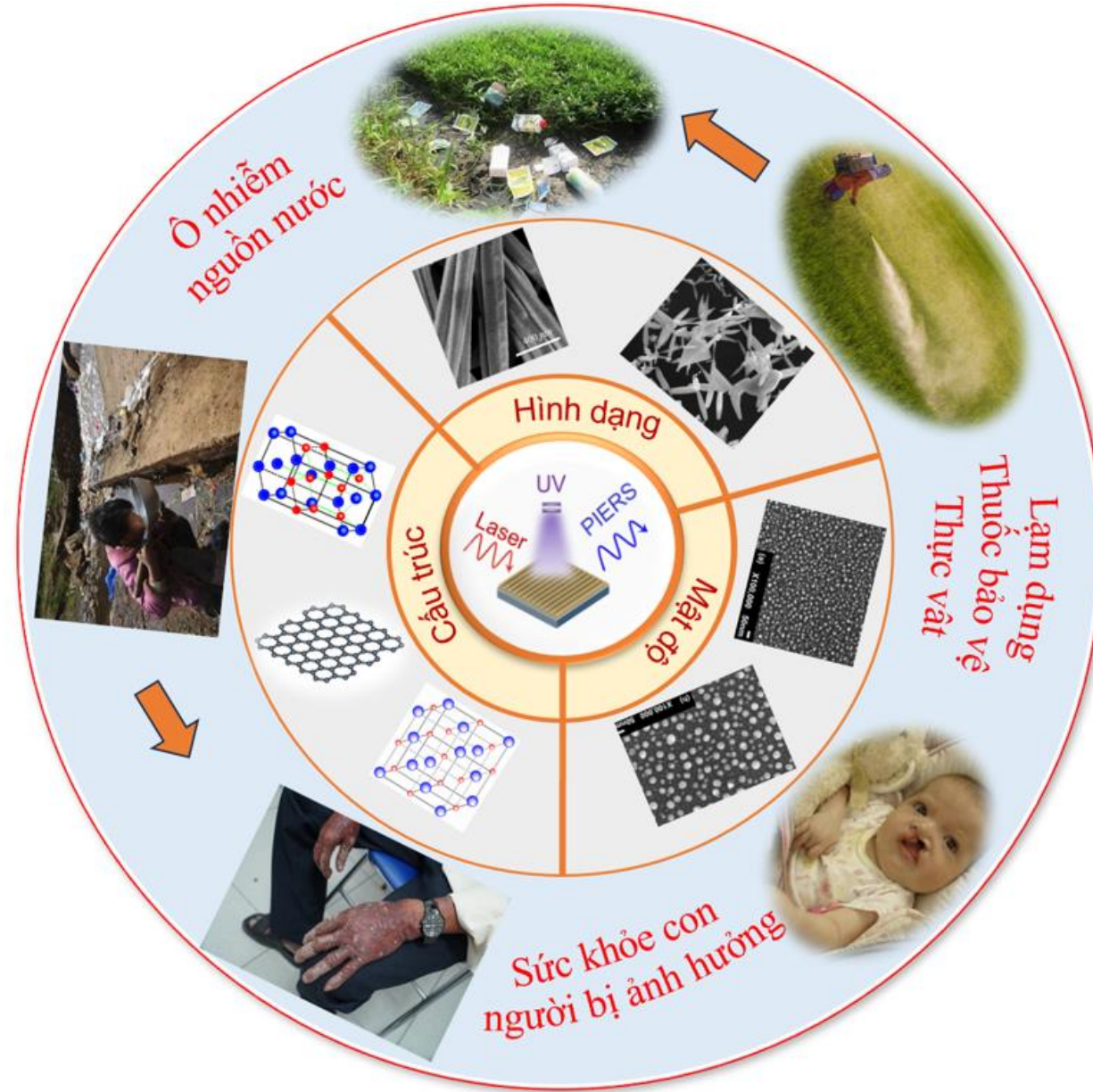
²Khoa Khoa học Cơ bản, Trường Đại học Mở - Địa Chất

Email: ngacانبang@hus.edu.vn

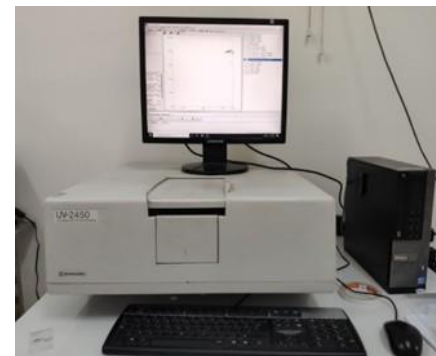
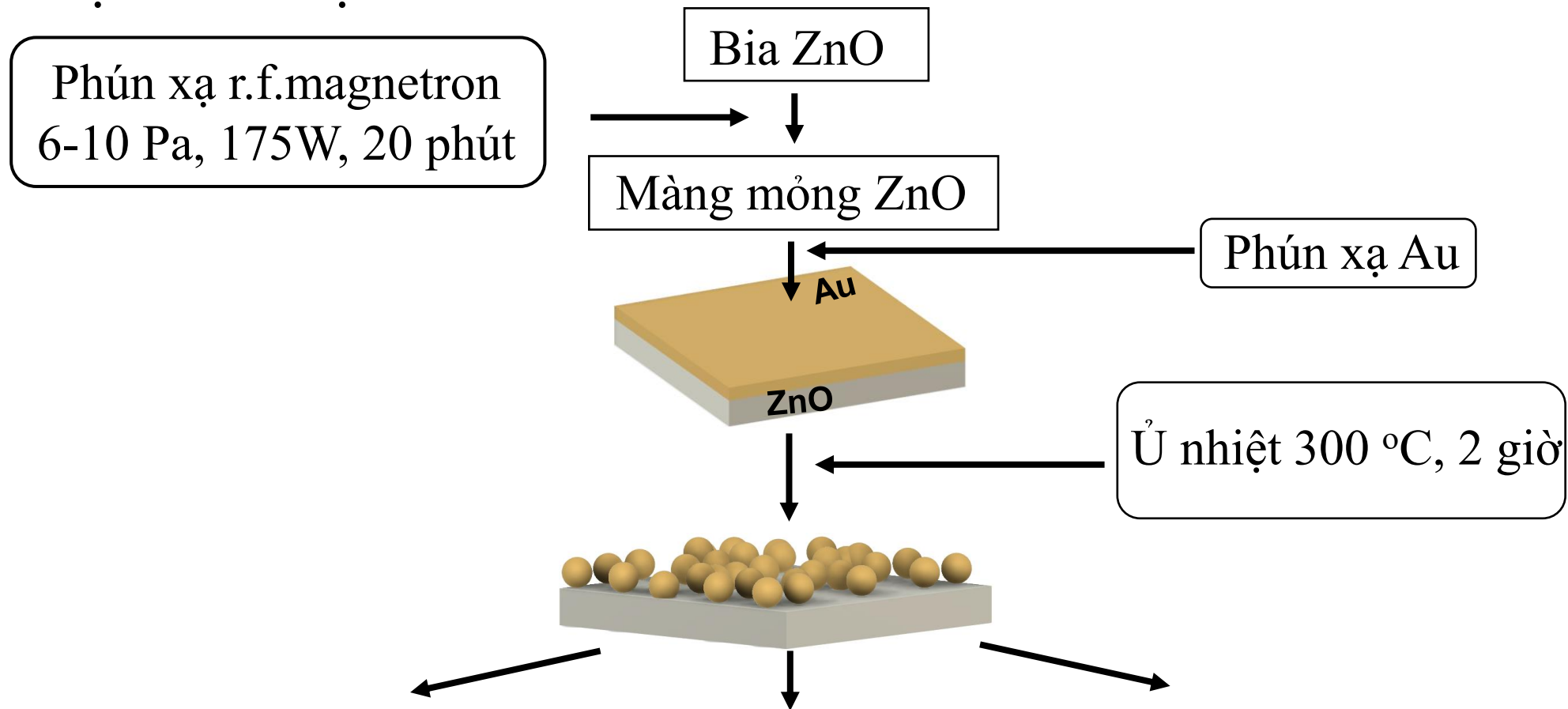
MỤC LỤC

- ▶ I. GIỚI THIỆU
- ▶ II. THỰC NGHIỆM VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT
- ▶ III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN
- ▶ IV. KẾT LUẬN

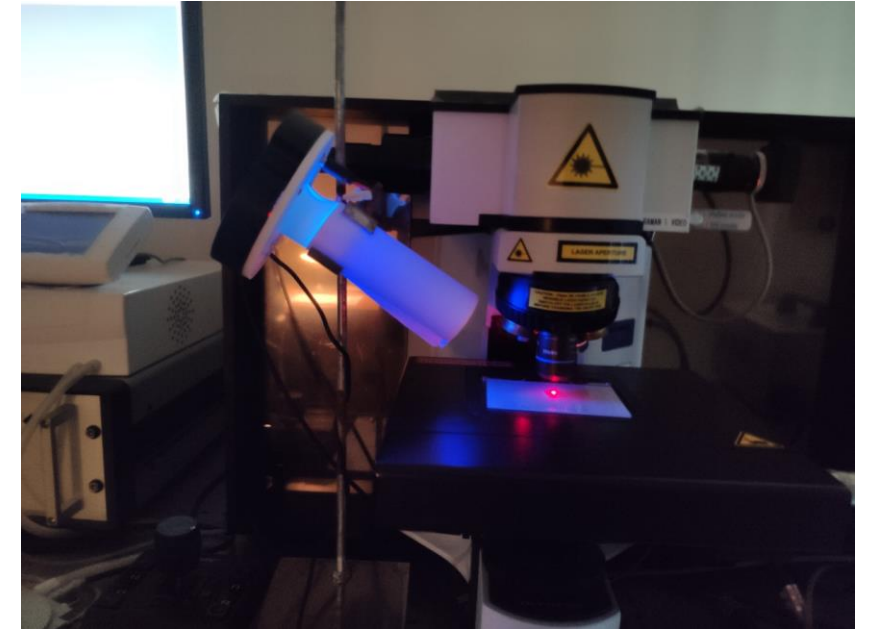
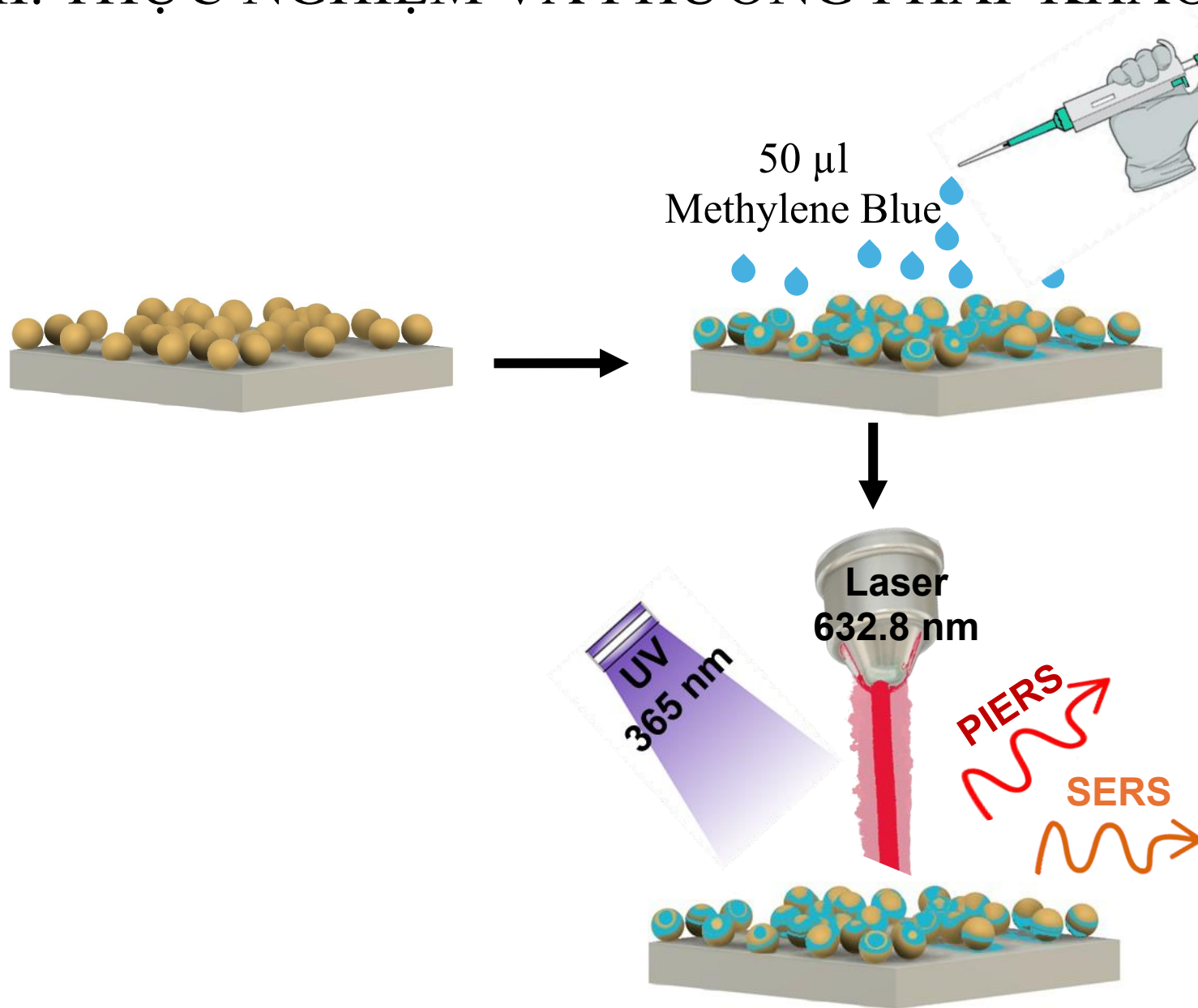
I. GIỚI THIỆU



II. THỰC NGHIỆM VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT

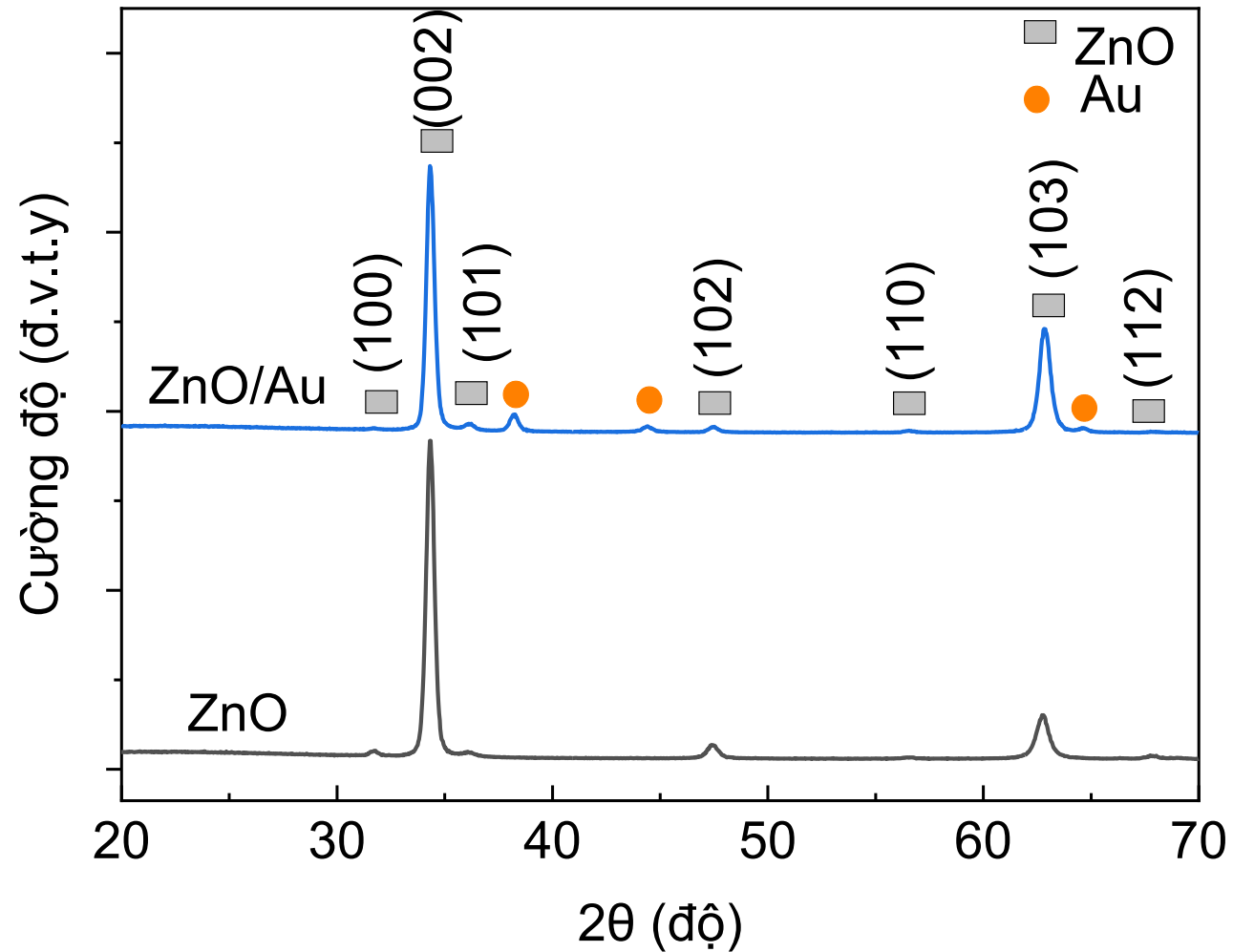


II. THỰC NGHIỆM VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT



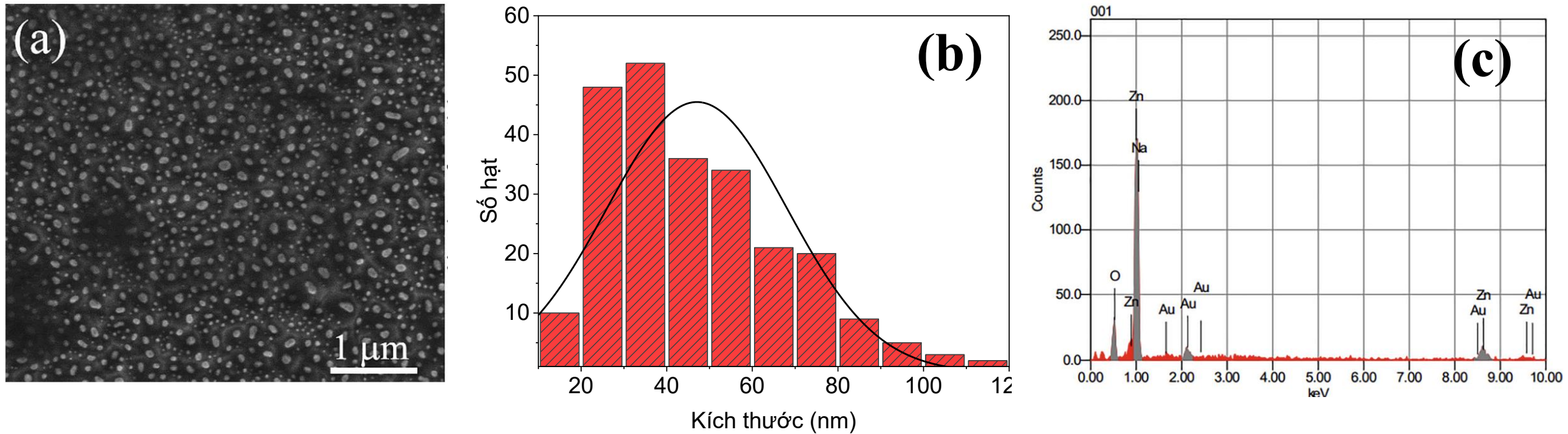
Hình . Bố trí thí nghiệm trên hệ thiết bị đo Raman LabRAM - HR800

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



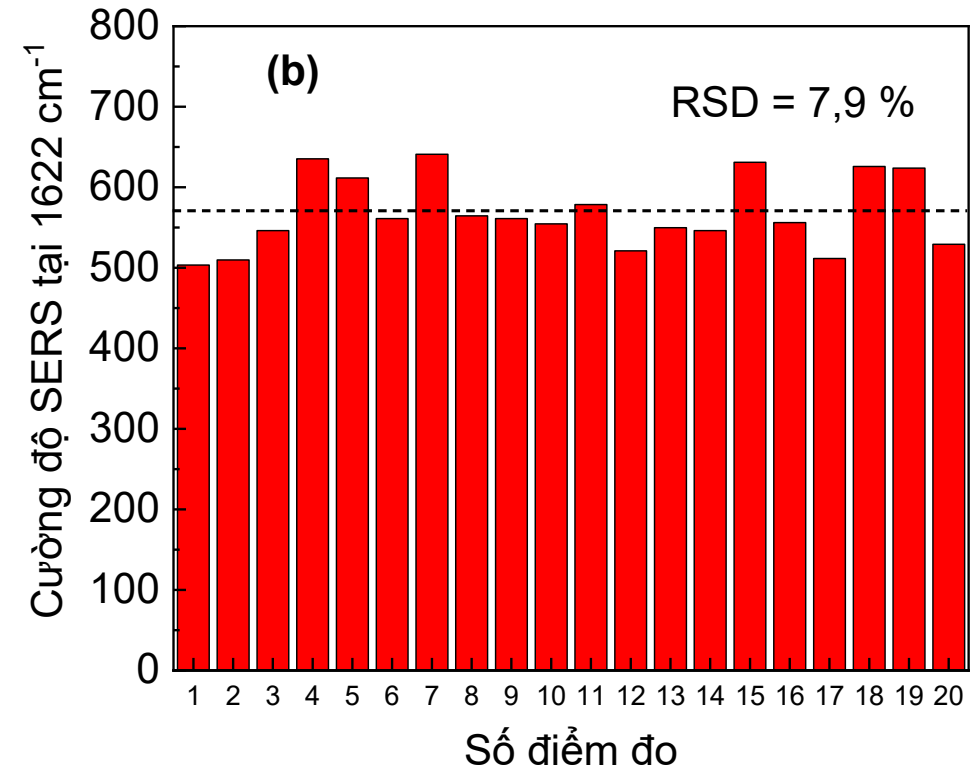
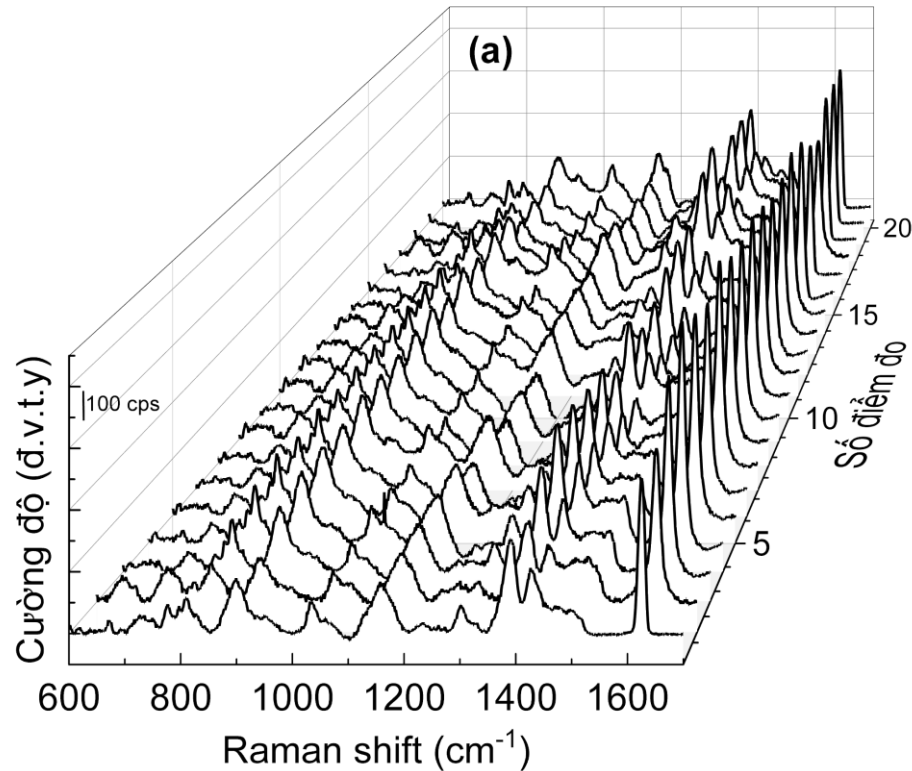
Hình . Giản đồ nhiễu xạ tia X của hệ vật liệu màng mỏng ZnO và ZnO/Au chế tạo bằng phương pháp phun xạ r.f. magnetron.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



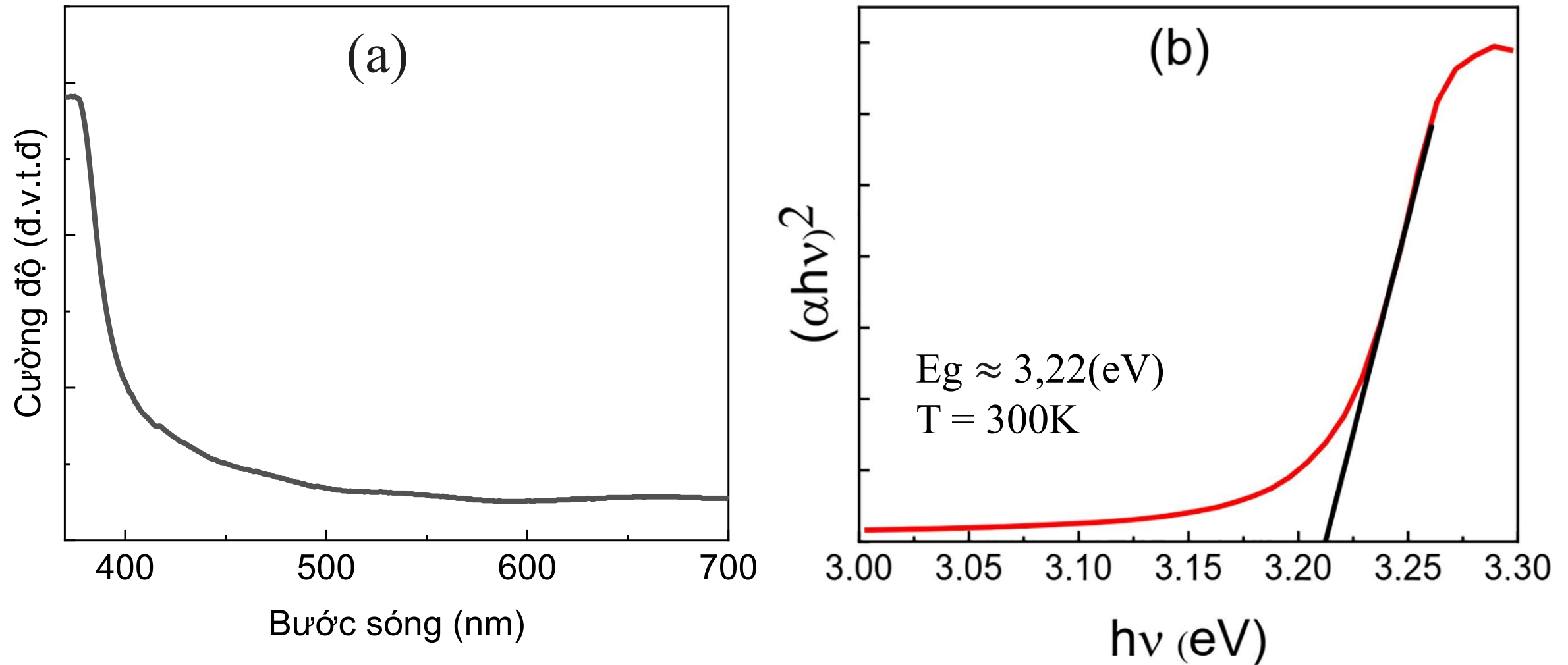
Hình . (a) Ảnh SEM của màng mỏng ZnO/Au; (b) Phân bố kích thước của hạt nano Au trên màng mỏng ZnO và (c) Phổ EDS của màng mỏng ZnO/Au

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



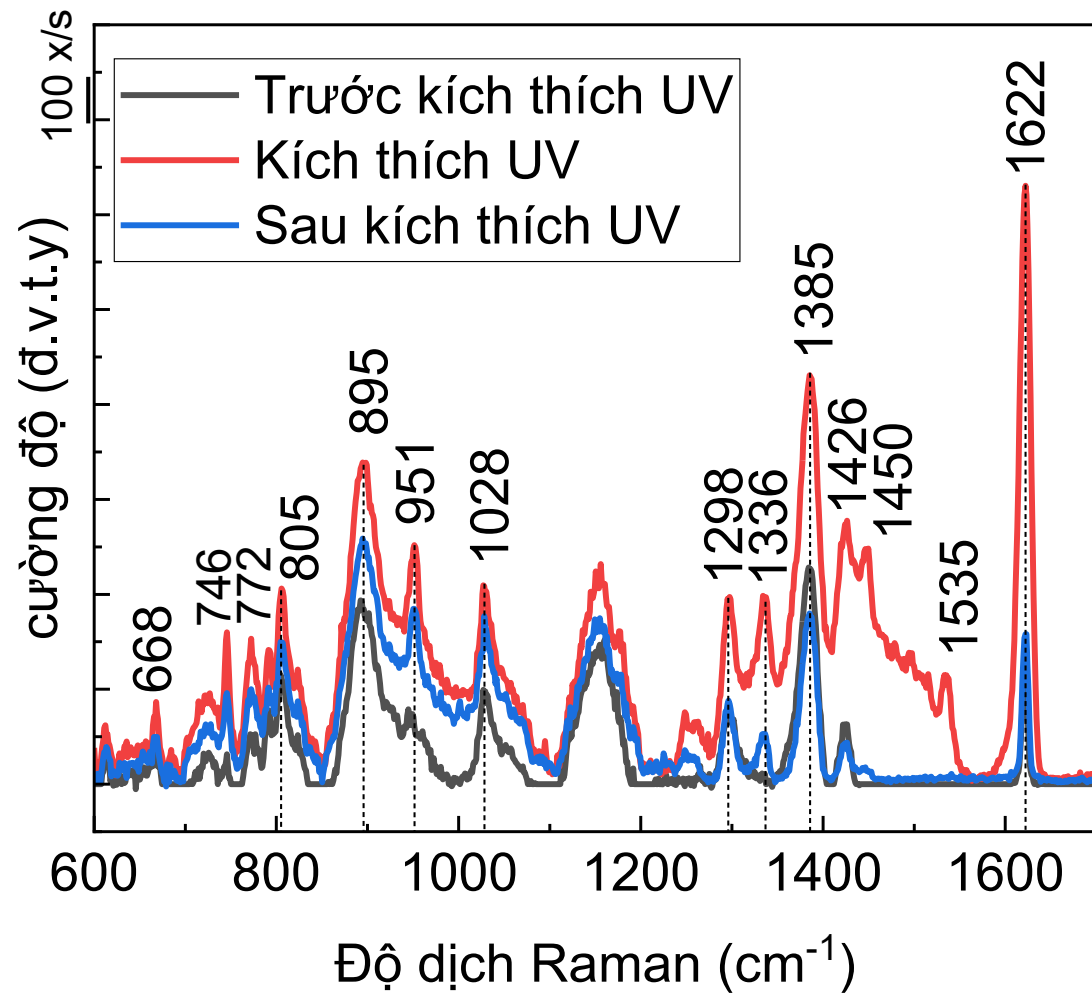
Hình . (a) Phổ Raman của MB 10^{-6} M trên màng mỏng ZnO/Au được đo tại 20 điểm ngẫu nhiên; (b) Cường độ Raman của đỉnh 1622 cm⁻¹ được đo tại 20 điểm ngẫu nhiên.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



Hình . (a) Phổ hấp thụ của màng mỏng ZnO; (b) Đồ thị Tauc của màng mỏng ZnO/Au.

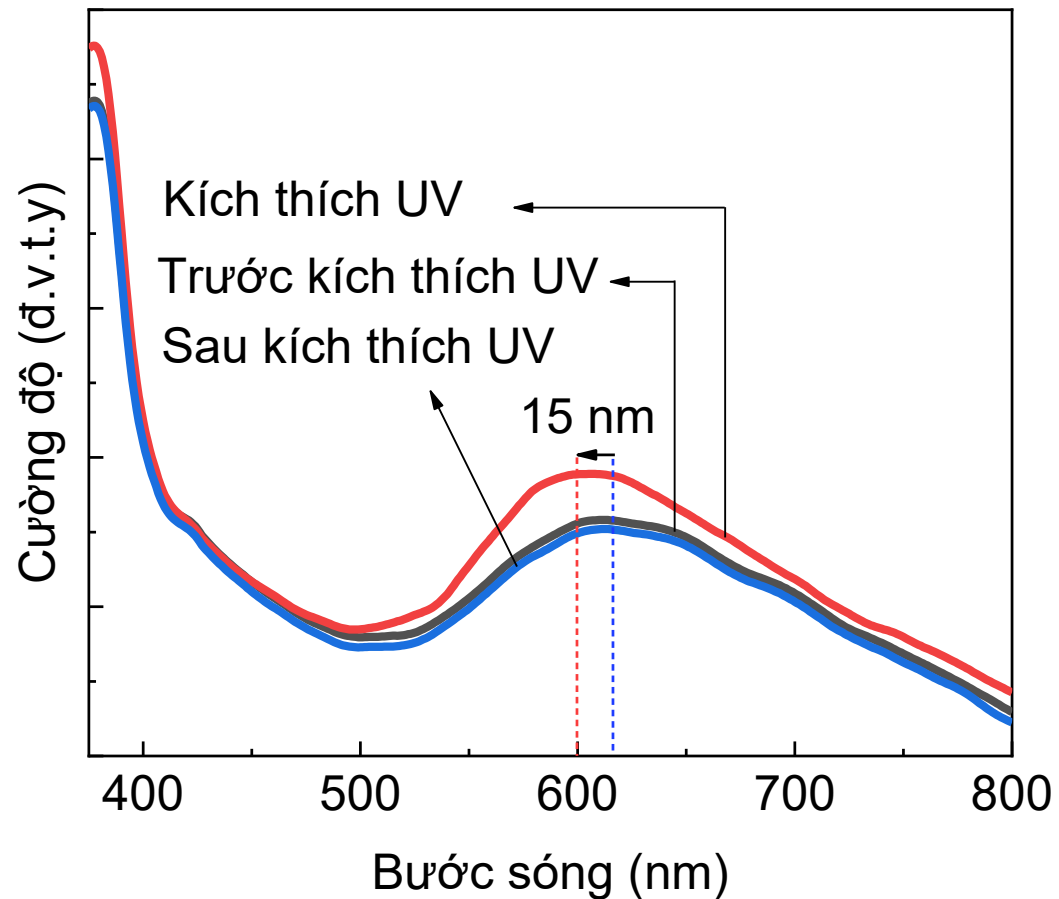
III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



Độ dịch Raman	EFs
1622 cm^{-1}	5.5 ± 0.2
1385 cm^{-1}	1.87
1295 cm^{-1}	2.6
952 cm^{-1}	3.2

Hình . Phổ Raman của MB nồng độ 10^{-6} M được đo trên màng mỏng ZnO/Au trước, trong và sau kích thích UV

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



Nồng độ electron tăng trong các hạt nano Au có thể được ước tính bằng cách sử dụng biểu thức được đề xuất bởi Mulvaney và các cộng sự [1] [2]:

$$\frac{\Delta N}{N} = -\frac{2\Delta\lambda}{\lambda_{plasmon}}$$

N: nồng độ electron

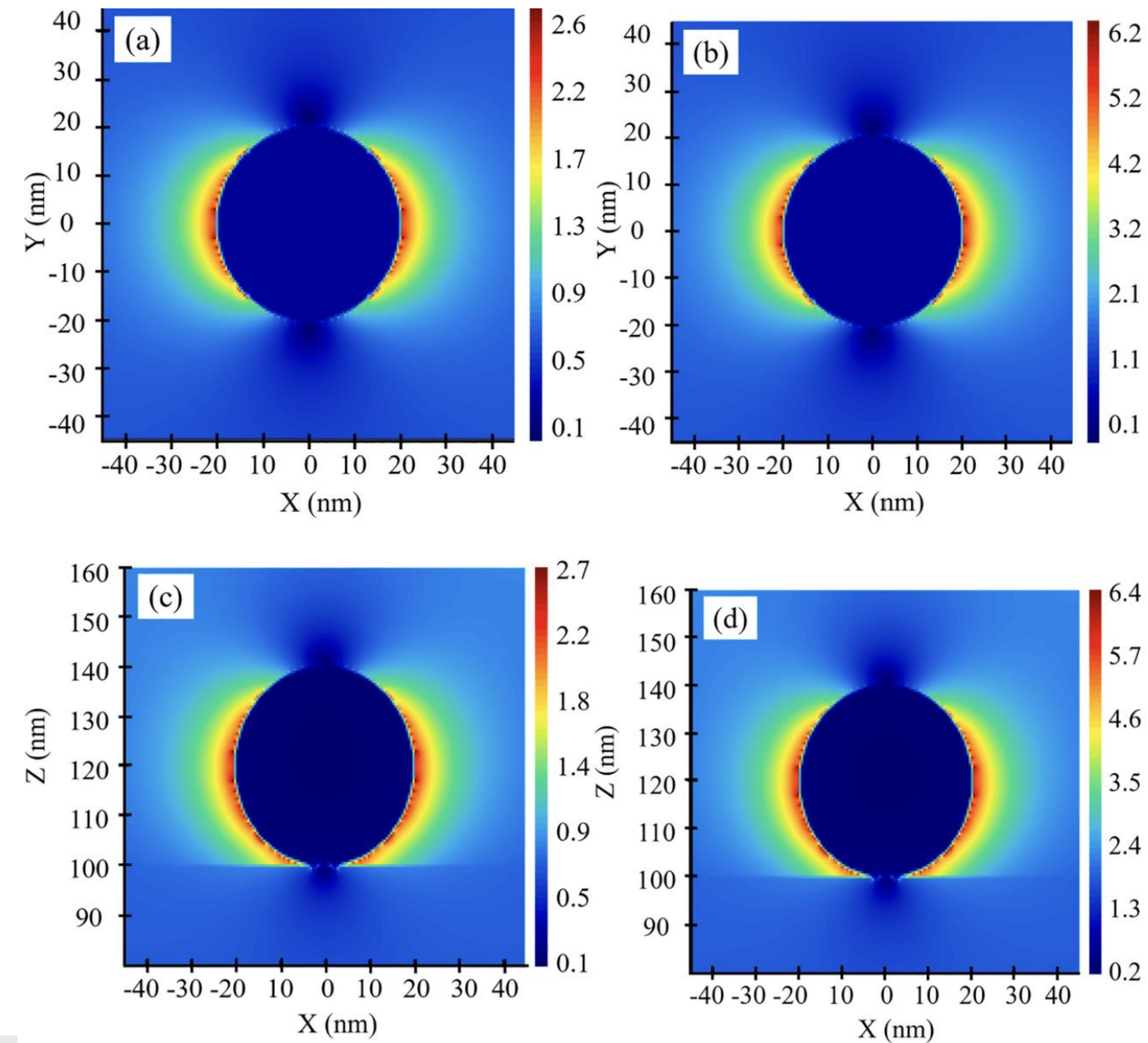
$\Delta\lambda$: độ dịch chuyển cộng hưởng plasmon

$\lambda_{plasmon}$: vị trí đỉnh cộng hưởng plasmon

Nồng độ electron được ước tính tăng 5%

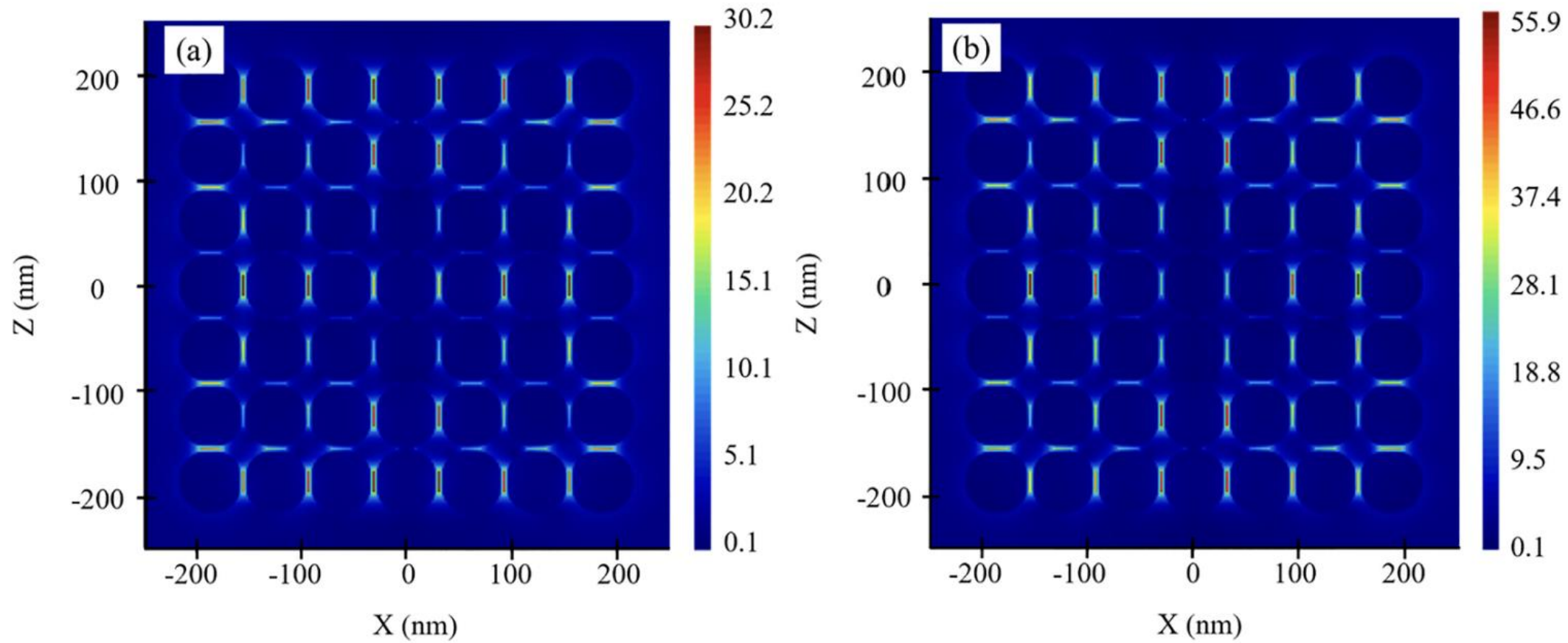
Hình . (a) Phổ hấp thụ của màng mỏng ZnO/Au trước, trong và sau kích thích UV

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



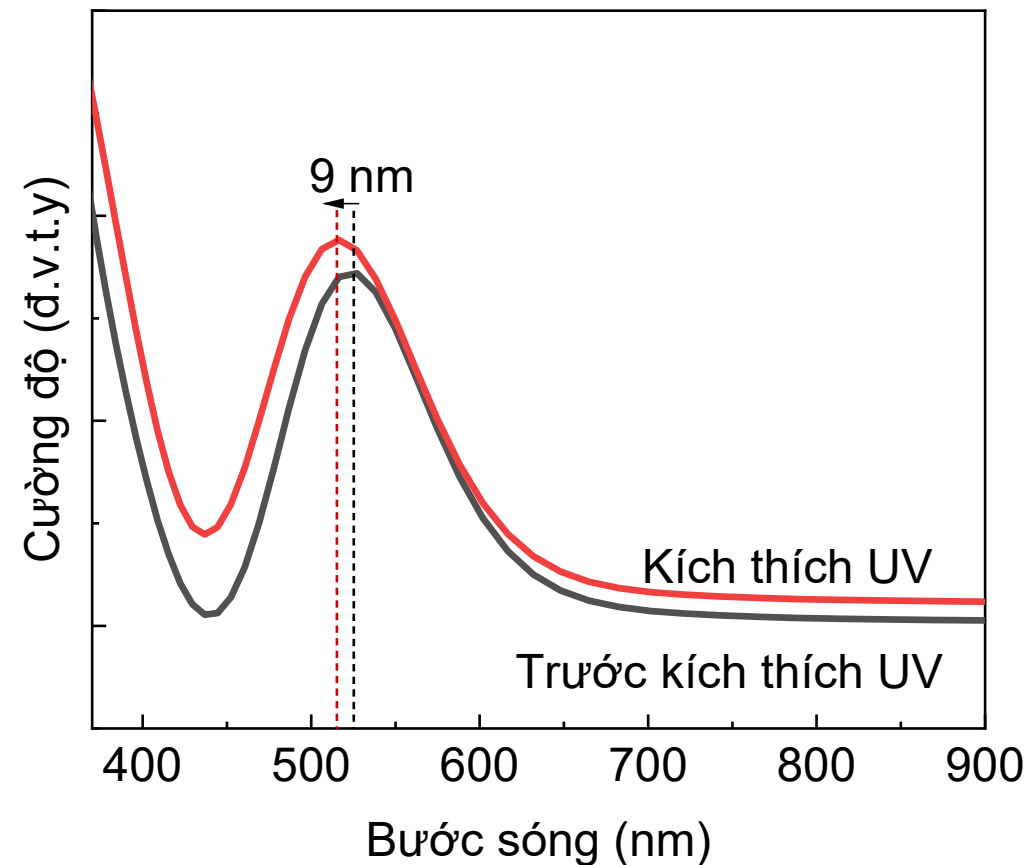
Hình . Sự phân bố không gian của điện trường trong mặt phẳng XY của màng mỏng ZnO/Au bị kích thích bởi: (a) Nguồn 632,8 nm; (b) Dưới sự kích thích đồng thời của nguồn 632,8 và 365 nm và trong mặt phẳng XZ; (c) Nguồn 632,8 nm; (d) Dưới sự kích thích đồng thời của bức xạ 632,8 và 365 nm.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



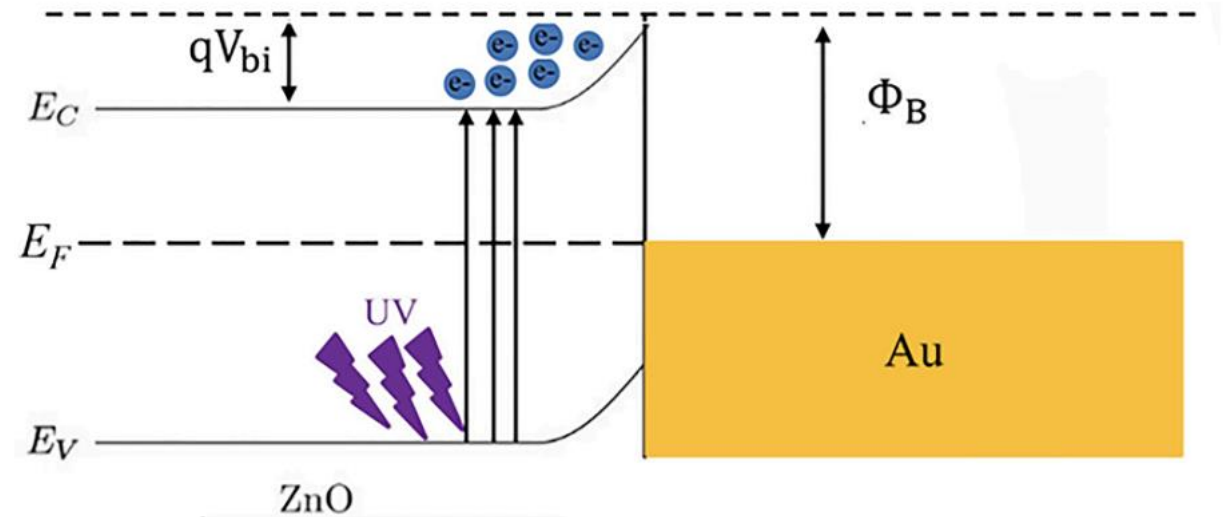
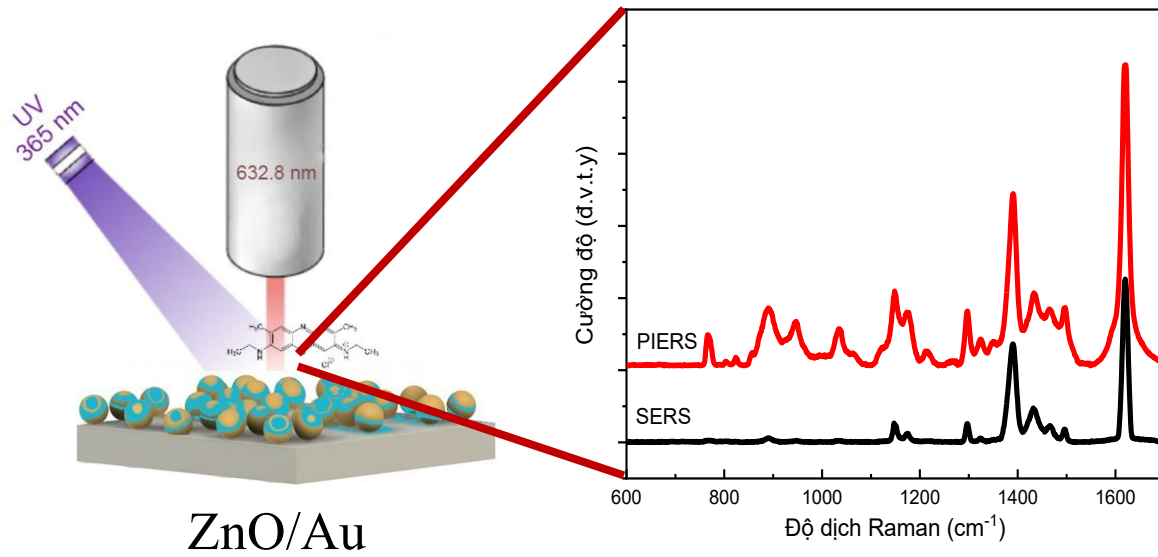
Hình . Sự phân bố không gian của điện trường trong mặt phẳng XY của hạt nano Au trên đế ZnO được kích thích bởi: a) nguồn 632,8 nm; (b) nguồn 632,8 và 365 nm.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



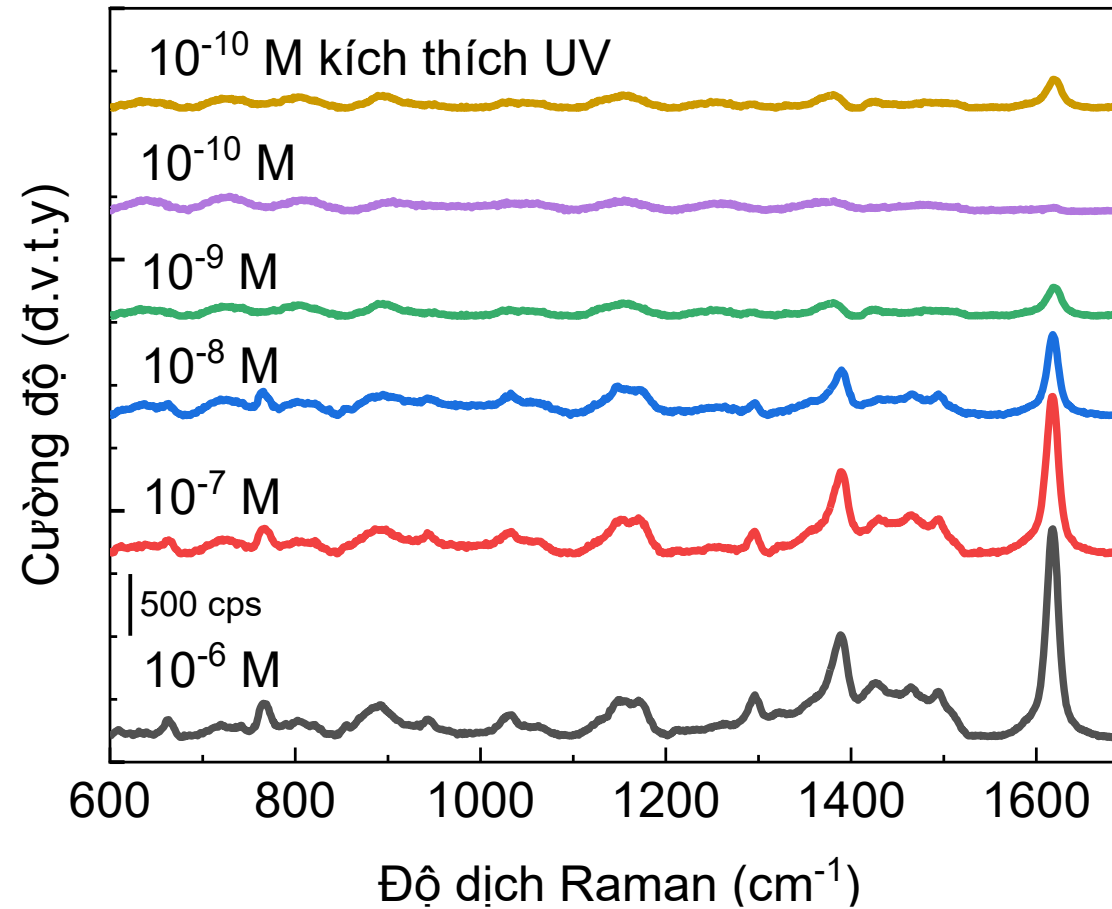
Hình . Mô phỏng phổ hấp thụ của màng mỏng ZnO/Au trước và trong quá trình kích thích UV

IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



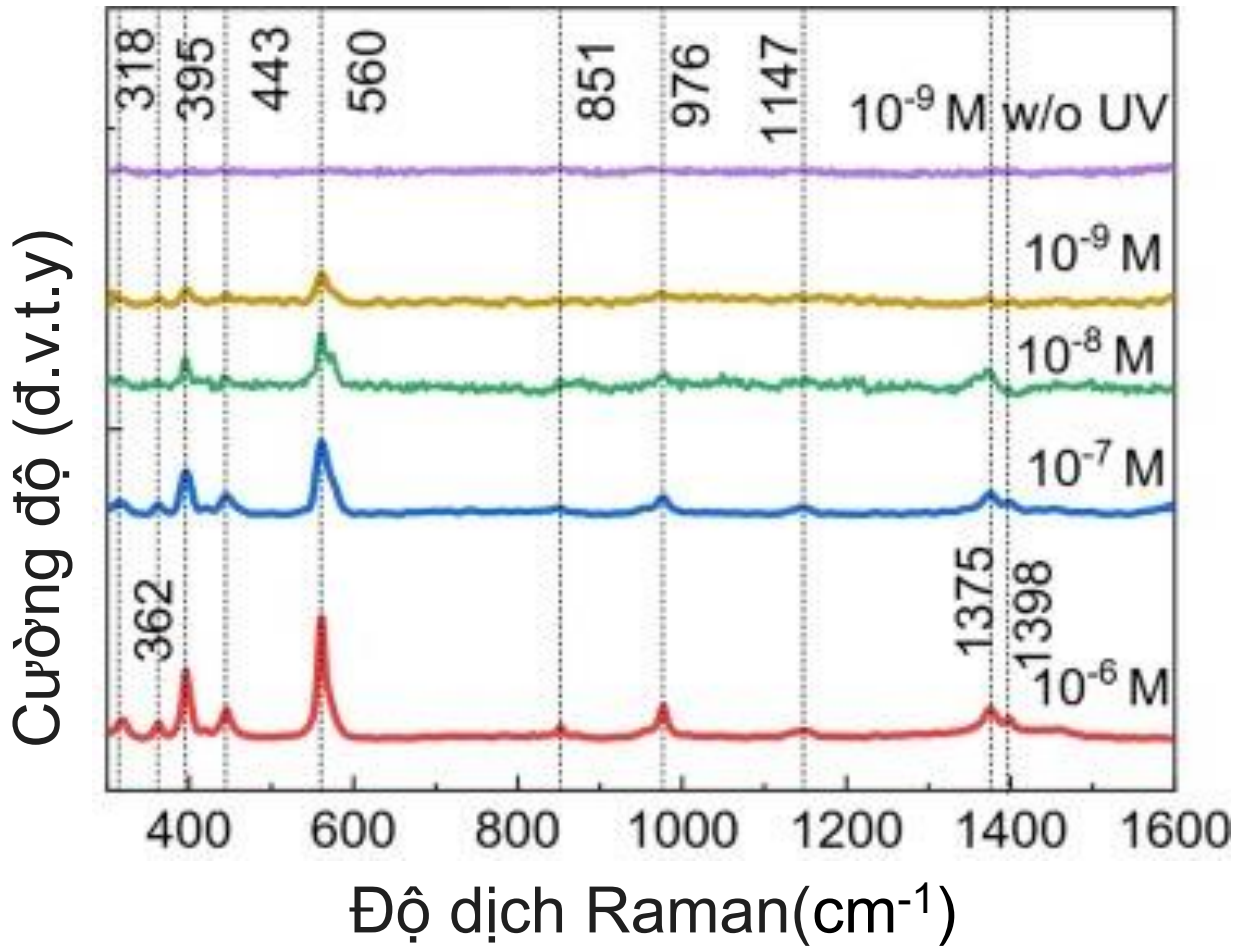
Hình . Cơ chế của hiệu ứng PIERS

IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



Hình . Phổ Raman của MB ở các nồng độ khác nhau được khảo sát trên màng mỏng ZnO/Au.

IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



Hình . Phổ PIERS của Thiram ở các nồng độ khác nhau được đo trên màng mỏng ZnO/Au



Bảng 2:

Vật liệu SERS	Giới hạn phát hiện
AgNP/CH []	10^{-7} M
Hạt nano Au/Ag-GO []	10^{-6} M
Sợi Ag/nanocellulose []	10^{-7} M
Ag nanodendrites []	10^{-9} M
Màng mỏng ZnO/Au (SERS)	10^{-8} M
Màng mỏng ZnO/Au (PIER)	10^{-9} M

IV. KẾT LUẬN

- Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã chế tạo thành công màng mỏng ZnO có độ kết tinh cao được trang trí bằng các hạt nano Au bằng kỹ thuật phún xạ có thể dùng làm chất nền SERS nhạy.
- Chúng tôi cũng chứng minh rằng tín hiệu Raman có thể được tăng cường đáng kể lên đến 5,5 lần bằng cách kích thích UV tại chỗ. Nghiên cứu này ủng hộ rằng cơ chế tăng cường chủ yếu là do sự tạo ra lỗ electron và tách điện tích tại tiếp giáp dị chất của ZnO và Au.
- Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy rằng đèn LED UV có thể được tích hợp thuận tiện với máy quang phổ Raman để cải thiện hiệu quả tín hiệu Raman của các phân tử.
- Thiết lập thử nghiệm dễ dàng như vậy có tiềm năng cho các ứng dụng phân tích tại chỗ trong nhiều lĩnh vực như giám sát môi trường, an toàn thực phẩm, phân tích sinh học, v.v.