

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC

HỘI VẬT LÝ VIỆT NAM
HỘI VẬT LÝ THỪA THIÊN HUẾ

Nhiều tác giả

KỶ YẾU
HỘI NGHỊ VẬT LÝ
THỪA THIÊN HUẾ 2021



REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC HUẾ

67	Phát quang của ion Tb^{3+} trong vật liệu $Ca_2Al_2SiO_7$	142
	<i>Nguyễn Mạnh Sơn, Đỗ Thanh Tiến, Phan Cao Trọng</i>	
73	Tăng cường phát xạ Sm^{3+} trong vật liệu Calcium Aluminosilicate đồng pha tạp Ce^{3+} và Sm^{3+}	147
	<i>Hồ Văn Tuyền, Nguyễn Mạnh Sơn, Đỗ Thanh Tiến, Lê V. K. Báo, Nguyễn T. T. An</i>	
81	Thuộc tính quang điện hóa tách nước của điện cực quang ZnO/TiO ₂ cấu trúc phân nhánh	153
2	<i>Nguyễn Văn Nghĩa, Phạm Duy Luân, Đoàn Minh Thúy</i>	
	TIÊU BAN VẬT LÝ CHẤT RẮN	161
	Ảnh hưởng của chất kết dính PVA đến một số tính chất của gốm áp điện mềm trên cơ sở PZT pha tạp phức	162
	<i>Trương Văn Chương, Hoàng Thị Vân</i>	
	Ảnh hưởng của chế độ xử lý nhiệt đến các tính chất vật lý của gốm áp điện mềm trên cơ sở PZT pha tạp phức hợp	168
	<i>Trương Văn Chương, Hoàng Ngọc Minh Trường, Nguyễn Thị Ánh Tuyết</i>	
	Ảnh hưởng của hút chân không và chất hoạt động bề mặt lên các góc tự do của Nano kim cương tổng hợp bằng phương pháp sóng xung kích	174
	<i>Nguyễn Thị Thanh Bình, Hồ Việt</i>	
	Ảnh hưởng của một số yếu tố đến quá trình chế tạo Nano bạc từ dung dịch bạc Nitrat bằng tác nhân khử dịch chiết lá vối	181
	<i>Lê Thị Kim Anh, Lê Đại Vương, Võ Văn Quốc Bảo, Nguyễn Thị Phương Nga, Nguyễn Thị Quỳnh Anh, Nguyễn Thị Thúy Ngân, Trần Văn Trung</i>	
	Ảnh hưởng của nhiệt độ thiêu kết đến cấu trúc, vi cấu trúc và tính chất áp điện của gốm không chì KNLNS-BNKZ	191
	<i>Phan Đình Gió, Huỳnh Thị Chi, Mai Văn Bình, Trần Thị Hoài Thanh, Huỳnh Thị Thanh Thúy</i>	
	Ảnh hưởng của nồng độ LBO đến nhiệt độ thiêu kết và các tính chất của gốm áp điện mềm trên cơ sở PZT pha tạp phức	198
	<i>Trương Văn Chương, Nguyễn Minh Hoàng</i>	
	Ảnh hưởng của tạp CuO trong phối liệu ban đầu đến nhiệt độ nung sơ bộ và thiêu kết của hệ gốm BZT-BCT	205
	<i>Nguyễn Định Việt, Mai Thị Bình Nguyên, Hồ Văn Tân, Dụng Thị Hoài Trang, Lê Xuân Diễm Ngọc, Lê Thị Liên Phương, Lê Trần Uyên Tú, Võ Thanh Tùng</i>	

ẢNH HƯỞNG CỦA TẠP CuO ĐẾN NHIỆT ĐỘ NUNG SƠ BỘ VÀ THIÊU KẾT CỦA HỆ GÓM BZT-BCT

Nguyễn Đình Việt^{1*}, Mai Thị Bình Nguyễn¹, Hồ Văn Tân¹, Đặng Thị Hoài Trang¹,
Lê Xuân Diễm Ngọc¹, Lê Thị Liên Phương¹, Lê Trần Uyên Tú¹, Võ Thanh Tông²

¹ Khoa Điện, Điện tử và Công nghệ vật liệu, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

² Trường THPT Phan Bội Châu, Pleiku, Gia Lai

³ Trường THPT Nguyễn Chí Thanh, Pleiku, Gia Lai

*Email: vttung@hueuni.edu.vn, vietlinhn996@gmail.com

TÓM TẮT

Hệ gốm áp điện không chì $0,48\text{Ba}[\text{Zr}_{0,2}\text{Ti}_{0,8}]\text{O}_3 - 0,52[\text{Ba}_{0,7}\text{Ca}_{0,3}]\text{TiO}_3$ (BZT - BCT) + 0,05 %kl CuO được chế tạo theo công nghệ gốm truyền thống. Việc pha CuO vào hệ đã cải thiện đáng kể khả năng liên kết của gốm, dẫn đến giảm nhiệt độ nung sơ bộ và thiêu kết từ 1250°C và 1450°C xuống 1170°C và 1320°C . Ảnh hưởng của việc pha chất cháy CuO vào hệ BZT - BCT đến nhiệt độ nung và tính chất vật lý của các mẫu gốm đã được nghiên cứu. Các thông số áp điện của gốm thu được tốt nhất là: Mật độ (ρ) là $5,65 \text{ g/cm}^3$, hệ số liên kết điện cơ $k_p = 0,40$, hằng số áp điện $d_{33} = 428 \text{ pC/N}$. Đây là một vật liệu đầy hứa hẹn cho các thiết bị áp điện công suất cao.

Từ khóa: Áp điện, BZT-BCT, CuO.

1. GIỚI THIỆU

Trong suốt 50 năm qua, hệ gốm áp điện dựa trên Pb như PZT và biến tính PZT đã thể hiện hiệu suất áp điện vượt trội ($d_{33} = 200 - 600 \text{ pC/N}$, $k_{33} = 0,6 - 0,8$). Chúng nhanh chóng trở thành vật liệu chính trong các thiết bị áp điện. Thật không may, thành phần Pb trong các vật liệu này hiện đang phải đối mặt với những hạn chế toàn cầu trong việc sử dụng vì độc tính của Pb đối với môi trường và cơ thể con người. Vì vậy, việc nghiên cứu vật liệu áp điện không chứa Pb có tính chất tốt có thể cạnh tranh với gốm PZT [1, 2] là một nhu cầu cấp thiết.

Năm 2009, Liu và Ren đã tìm ra hệ gốm $\text{Ba}(\text{Zr}_{0,2}\text{Ti}_{0,8})\text{O}_3 - x(\text{Ba}_{0,7}\text{Ca}_{0,3})\text{TiO}_3$ (BZT-BCT) không chì có đặc tính áp điện tuyệt vời ($d_{33} = 620 \text{ pC/N}$, với $x = 50$) [3]. Sau đó, vật liệu BZT-BCT đã thu hút sự chú ý của các nhà nghiên cứu trên toàn thế giới [4-7]. Giá trị d_{33} rất cao là 650 pC/N đã đạt được đối với thành phần của $(\text{Ba}_{0,85}\text{Ca}_{0,15})(\text{Ti}_{0,9}\text{Zr}_{0,1})\text{O}_3$ (BCZT) được tổng hợp ở nhiệt độ thiêu kết rất cao là 1540°C [4]. Gốm áp điện BZT-BCT khá tốt được tổng hợp ở nhiệt độ thiêu kết cao cũng đã được báo cáo bởi các tác giả khác [6, 7, 8]. Cần lưu ý rằng, gốm BaTiO_3 thường được nung thiêu kết ở nhiệt độ rất cao để có được các đặc tính mong muốn, điều này gây ra nhiều khó khăn trong việc điều chế và ứng dụng các vật liệu này. Ai cũng biết rằng có một số phương pháp để giảm nhiệt độ thiêu kết như sử dụng nguyên liệu có cấu trúc nano và chất cháy thiêu kết [9, 10, 11].

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC HUẾ
07 Hà Nội, TP. Huế - Điện thoại: 0234.3834486; Fax: 0234.3819886
Website: <http://nhaxuatban.hueuni.edu.vn>

Chịu trách nhiệm xuất bản
Quyền Giám đốc
TS. Trần Bình Tuyên

Chịu trách nhiệm nội dung
Quyền Tổng biên tập
TS. Nguyễn Chí Bảo

Biên tập viên
Ngô Văn Cường

Biên tập kỹ thuật
Đoàn Thị Mỹ Hằng

Trình bày, minh họa
Minh Hoàng

Sửa bản in
Ngô Cường

Đối tác liên kết xuất bản

Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế
77 Nguyễn Huệ, thành phố Huế

KỶ YẾU

HỘI NGHỊ VẬT LÝ THỪA THIÊN HUẾ 2021

In 80 bản, khổ 20.5x29.5cm tại Công ty TNHH MTV Thương mại, In và Dịch vụ Thanh Minh, 99 Phan Văn Trường, thành phố Huế. Số xác nhận đăng ký xuất bản: 1088-2021/CXBIPH/06-11/ĐHH. Quyết định xuất bản số: 55/QĐ-NXB cấp ngày 05 tháng 04 năm 2021. In xong và nộp lưu chiểu năm 2021.

● ○ REDMI NOTE 8 PRO
∞ AI QUAD CAMERA

Mã số ISBN: 978-604-974-905-6




KỶ YẾU
**HỘI NGHỊ VẬT LÝ
THỪA THIÊN HUẾ 2021**

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC HUẾ
Địa chỉ: 07 Hà Nội, P. Vinh Ninh, TP. Huế



SÁCH KHÔNG BÁN

 REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA