

Theo yêu cầu của khách hàng, trong một năm qua, chúng tôi đã dịch qua 16 môn học, 34 cuốn sách, 43 bài báo, 5 sổ tay (chưa tính các tài liệu từ năm 2010 trở về trước) Xem ở đây

**DỊCH VỤ  
DỊCH  
TIẾNG  
ANH  
CHUYÊN  
NGÀNH  
NHANH  
NHẤT VÀ  
CHÍNH  
XÁC  
NHẤT**

Chỉ sau một lần liên lạc, việc dịch được tiến hành

Giá cả: có thể giảm đến 10 nghìn/1 trang

Chất lượng: Tao dựng niềm tin cho khách hàng bằng công nghệ 1. Bạn thấy được toàn bộ bản dịch; 2. Bạn đánh giá chất lượng. 3. Bạn quyết định thanh toán.

Tài liệu này được dịch sang tiếng việt bởi:

[www.mientayvn.com](http://www.mientayvn.com)

Từ bản gốc:

<https://drive.google.com/folderview?id=0B4rAPqlxIMRDNkFJeUpfVUtLbk0&usp=sharing>

Liên hệ dịch tài liệu :

[thanhlam1910\\_2006@yahoo.com](mailto:thanhlam1910_2006@yahoo.com) hoặc [frbwrthes@gmail.com](mailto:frbwrthes@gmail.com) hoặc số 0168 8557 403 (gặp Lâm)

Tìm hiểu về dịch vụ: [http://www.mientayvn.com/dich\\_tiang\\_anh\\_chuyen\\_nganh.html](http://www.mientayvn.com/dich_tiang_anh_chuyen_nganh.html)

Single-beam differential z-scan technique  
We report a single-beam, differential z-scan technique with improved sensitivity for the determination of nonlinear absorption and refraction of materials. A sample is scanned in the direction of beam propagation as usual, but, in addition, its longitudinal position is dithered, producing a detector signal proportional to the spatial derivative of only the nonlinear transmission and therefore giving a

Kỹ thuật Z-scan vi phân một chùm  
Chúng tôi trình bày kỹ thuật Z-scan vi phân tăng cường độ nhạy của phép đo chiết suất phi tuyến và hệ số hấp thụ phi tuyến của vật liệu. Mẫu được dịch chuyển theo hướng lan truyền của chùm như thông thường, nhưng, thêm vào đó, vị trí theo chiều dọc của nó dao động, làm cho tín hiệu đến detector tỷ lệ với đạo hàm không gian của hệ số truyền qua phi tuyến và do đó

background-free signal; the nonlinear transmission for any spatial position of the sample can be recovered by simple integration. For both open and closed aperture scans in GaP, we find an improvement in the signal-to-noise ratio of  $>5X$  compared with a balanced z-scan setup, but this can be improved with apparatus optimization. Nonlinear phase distortions  $< \sqrt{1500}$  are obtained with a 78 MHz, mode-locked Ti:sapphire laser.

### 1. Introduction

The z scan is a simple technique<sup>1</sup> for determining the absorptive and refractive nonlinear optical properties of matter. In essence, the sample is scanned through the focal point of a high-intensity beam, and the exiting beam intensity and/or spatial profile are measured. The original method suggested the use of a single beam incident on the sample. While, in principle, the method is simple, in practice, since lasers possess intensity fluctuations and the detector measures intensity loss due to both linear and nonlinear processes, the sensitivity is compromised. To overcome some of these limitations, most schemes often employ a reference arm and associated detector. Additional modifications have also been proposed to improve the sensitivity or speed of the technique,<sup>2-9</sup> often at the expense of simplicity.

In this paper, we demonstrate a background-free, single-beam z-scan technique with improved sensitivity. The main innovation is to dither the longitudinal position of the sample as it is being scanned in the beam. By using a short focal length lens with a corresponding short Rayleigh length one can rapidly oscillate the sample over distances comparable to, but less than, the Rayleigh

cho một tín hiệu không nền; hệ số truyền qua phi tuyến đối với bất kỳ vị trí nào của mẫu cũng có thể được phục hồi bằng cách lấy tích phân. Đối với cả Z-scan khe mở và khe đóng trong GaP, chúng tôi thấy tỷ số tín hiệu-nhiều được cải thiện 5 lần so với bố trí Z-scan cân bằng, nhưng có thể cải thiện thêm bằng cách tối ưu hóa khe. Phương pháp có thể đo được độ méo pha phi tuyến  $< \sqrt{1500}$  dùng laser Ti:sapphire khóa mode 78 MHz.

### 1. Giới thiệu

Z-scan là một kỹ thuật đơn giản để nghiên cứu tính chất hấp thụ và tán sắc phi tuyến của vật liệu. Về cơ bản, chúng ta di chuyển mẫu qua điểm hội tụ của một chùm cường độ cao, và đo cường độ/hoặc biên dạng không gian của chùm. Phương pháp ban đầu đề xuất dùng một chùm duy nhất chiếu đến mẫu. Trong khi về nguyên tắc, phương pháp đơn giản, trong thực tế, do cường độ của laser dao động và detector đo tổn hao cường độ do cả quá trình tuyến tính và phi tuyến, làm ảnh hưởng đến độ nhạy. Để khắc phục những hạn chế này, đa số bố trí thí nghiệm thường dùng một cần tham chiếu gắn detector. Sau đó có nhiều biến thể của kỹ thuật này nhằm tăng cường độ nhạy hoặc tốc độ của phép đo nhưng làm phức tạp thêm phép đo.

Trong bài báo này, chúng tôi trình bày một kỹ thuật Z-scan đơn chùm, không nền có độ nhạy tăng. Cải tiến chính là làm dao động vị trí theo phương dọc của mẫu khi dịch chuyển nó dọc theo hướng chùm. Bằng cách dùng các thấu kính tiêu cự ngắn với khoảng Rayleigh tương ứng ngắn, chúng ta có thể làm dao động mẫu nhanh trên những khoảng cách bằng hoặc nhỏ hơn

length with a piezotrans-ducer. This oscillatory motion induces a periodic modulation of the beam intensity at the sample, which in turn produces a modulation of the transmitted light and its spatial profile if the sample has a nonlinear response. The modulated component of the detector signal, which can be obtained by lock-in processing, is proportional to the spatial derivative of only the sample's nonlinear transmission and therefore provides a background-free measurement. By simple integration one can recover the sample's nonlinear transmission or, for closed aperture scans, nonlinear refraction. We refer to this as a differential z-scan technique. With a small focused beam waist one can also take advantage of a high-repetition rate, low-noise laser source although this is not essential for the main idea presented here.

khoảng Rayleigh bằng bộ chuyển đổi áp điện. Chuyển động dao động này gây ra những dao động tuần hoàn của cường độ tại mẫu, rồi lại tạo ra những dao động của ánh sáng truyền qua và biên dạng không gian của nó nếu mẫu có đáp ứng phi tuyến. Thành phần biến điệu của tín hiệu detector, được ghi nhận bằng bộ xử lý lock-in tỷ lệ với đạo hàm theo không gian của hệ số truyền qua phi tuyến của mẫu và do đó cung cấp phép đo không nền. Chỉ cần lấy tích phân, chúng ta có thể khôi phục hệ số truyền qua phi tuyến của mẫu, hoặc, đối với phép đo Z-scan khe đóng, chiết suất phi tuyến. Chúng tôi gọi phương pháp này là Z-scan vi phân. Với cỡ chùm điều tiêu nhỏ, chúng ta cũng có thể tận dụng nguồn laser tần số cao, nhiễu thấp mặc dù điều này không cần thiết cho ý tưởng chính trình bày ở đây.