

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

Từ bản gốc:

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

Liên hệ dịch tài liệu :

thanhlam1910_2006@yahoo.com hoặc frbwrthes@gmail.com hoặc số 0168 8557 403 (gặp Lâm)

Tìm hiểu về dịch vụ: http://www.mientayvn.com/dich_tiang_anh_chuyen_nghanh.html

Effects of nonlinear absorption on the Z-scan technique through beam dimension measurements

Recently we have proposed a novel Z-scan technique for measuring refractive nonlinearities, based on the direct measurement of the variations of the beam dimensions in the far field. In the present work this approach

Ảnh hưởng của hấp thụ phi tuyến đến kỹ thuật Z-scan bán kính chùm

Gần đây, chúng ta đã đề xuất một kỹ thuật Z-scan mới để đo chiết suất phi tuyến, bằng cách đo trực tiếp sự biến đổi kích thước chùm trong trường xa. Trong bài báo này, chúng tôi mở rộng phương pháp này cho trường hợp có sự hiện diện đồng

is extended to the case of simultaneous presence of nonlinear refraction and absorption, enabling the complete characterization of the materials regarding their nonlinear optical properties. In more detail we have found that nonlinear absorption induces asymmetry on the peak-valley configuration of the Z-scan curves, both in the cases of circular and elliptic Gaussian beams. We have also shown that this asymmetry grows exponentially with the values of the nonlinear phase shift and the nonlinear absorption coefficient. Further, we have found that the effects of nonlinear absorption on the Z-scan curves can be suppressed by multiplying the radius Z-scan plot with an open Z-scan curve. This result can be used for determining the nonlinear refractive index of the material through a simplified relation.

1. Introduction

A sensitive and experimentally simple method for measuring nonlinear refraction and absorption is the well-known open Z-scan technique, introduced by Sheik-Bahae et al. [1] in 1990, and further elaborated by many other authors [2-24]. Other techniques have also been developed for measuring third-order optical nonlinearities as third harmonic generation [25,26], degenerate four-wave mixing [27,28], interferometric techniques [29],

thời của tán sắc phi tuyến và hấp thụ phi tuyến, giúp chúng ta có thể nghiên cứu toàn diện tính chất quang phi tuyến của vật liệu. Cụ thể, chúng tôi thấy rằng hấp thụ phi tuyến gây ra sự bất đối xứng trên cấu hình peak-thung lũng của các đường cong Z-scan, cả trường hợp chùm Gauss tròn và chùm Gauss ellip. Chúng tôi cũng chứng tỏ rằng sự bất đối xứng này tăng theo dạng hàm mũ với độ dịch pha phi tuyến và hệ số hấp thụ phi tuyến. Hơn nữa, chúng tôi nhận thấy rằng có thể loại bỏ được ảnh hưởng của hấp thụ phi tuyến đến các đường cong Z-scan bằng các nhân đồ thị Z-scan bán kính với đường cong Z-scan khe mở. Sau đó chúng ta dùng kết quả này để xác định chiết suất phi tuyến của vật liệu thông qua hệ thức đơn giản.

1. Giới thiệu

Phương pháp nhạy và đơn giản về mặt thực nghiệm để đo chiết suất phi tuyến và hấp thụ phi tuyến là kỹ thuật Z-scan do Sheik-Bahae [1] đưa ra vào năm 1990, và được tiếp tục cải thiện thêm nữa bởi nhiều tác giả khác [2-24]. Ngoài ra cũng có những kỹ thuật khác để đo sự phi tuyến quang học bậc ba như phát sóng hài bậc ba [25,26], sự trộn bốn sóng suy biến [27,28], các kỹ thuật giao thoa kế [29], sự tự bỏ cong chùm [30], v.v.....

beam self-bending [30], etc.

The configuration of a Z-scan experiment is shown in Fig. 1. A thin sample of the material is moved across the focus of a Gaussian laser beam and the transmittance is recorded as a function of the sample position relative to the beam focus. Due to the refractive non-linearity the material acts as a thin lens changing the beam dimensions as the sample moves across the focus. These changes are translated into variations of the beam energy transmitted through the pinhole and provide information for determining the nonlinear refractive index of the material. On the other hand, if the pinhole is removed, the variations of the transmitted energy due to nonlinear absorption provide adequate information for determining the nonlinear absorption coefficient of the material. However, the original Z-scan technique has some serious drawbacks as

1. High sensitivity in beam pointing instability and energy fluctuations (due to the use of the pinhole).
2. Complexity in the calculations for determining the nonlinear optical coefficients (because integration is required to calculate the transmitted energy).
3. Restriction to the case of circular Gaussian beams (because the pinhole cannot follow the changes in the shape of the beam).

Bố trí thí nghiệm Z-scan được biểu diễn trong H.1. Người ta di chuyển một mẫu vật liệu mỏng quanh điểm hội tụ của chùm Gauss và ghi nhận hệ số truyền qua theo vị trí của mẫu đối với điểm hội tụ này. Do tán sắc phi tuyến, vật liệu đóng vai trò như một thấu kính mỏng thay đổi kích thước chùm khi mẫu di chuyển qua điểm hội tụ. Những thay đổi này được chuyển thành dao động năng lượng chùm truyền qua một lỗ và cung cấp thông tin để xác định chiết suất phi tuyến của vật liệu. Mặc khác, nếu loại bỏ lỗ, sự biến đổi năng lượng truyền qua do hấp thụ phi tuyến cung cấp thông tin cần thiết để xác định hệ số hấp thụ phi tuyến của vật liệu. Tuy nhiên, kỹ thuật Z-scan ban đầu có một số nhược điểm nghiêm trọng như

1. Rất nhạy với sự bất ổn định hướng chùm và sự biến động năng lượng (do dùng lỗ).
2. Phức tạp trong tính toán xác định các hệ số quang phi tuyến (bởi vì tích phân cần phải tính toán năng lượng truyền qua).
3. Chỉ giới hạn cho trường hợp chùm Gauss tròn (bởi vì hình dạng lỗ không thể thay đổi theo hình dạng chùm).

Therefore, a novel Z-scan technique has been introduced based on the direct measurement of the beam dimensions in the far field [23,24]. The experimental setup for this technique is shown in Fig. 2.

In this case the measured quantities are the beam dimensions in the far field, defined as the distances from the beam center to the points where the intensity drops to a certain fraction q of its on-axis value. Thus, in the case of a circular Gaussian beam the measured quantity is the beam radius, while in the case of an elliptic Gaussian beam the measured quantities are the lengths of the principal semiaxes. The intensity profile of the beam was obtained from the electric field profile through the relation $I(x,y;z,t) = ce_0n_0|E(x,y;z,t)|^2/2$, where c is the speed of light in the vacuum, e_0 the permittivity of the vacuum, and n_0 the linear refractive index of the medium where the beam propagates. The electric field of the beam after passing through the nonlinear material and propagated to a desired distance D was calculated using the Gaussian decomposition method, as described in the articles [9,10,24].

Some characteristic curves, both for circular and elliptic Gaussian beams are shown in Fig. 3. It should be noted that in

Do đó, chúng tôi đã đưa ra một kỹ thuật Z-scan mới dựa trên việc đo trực tiếp kích thước chùm trong trường xa [23,24].. Bố trí thí nghiệm của kỹ thuật này được biểu diễn trong H.2.

Trong trường hợp này, đại lượng cần đo là kích thước chùm trong trường xa, theo định nghĩa là khoảng cách từ tâm chùm đến điểm mà cường độ giảm xuống bằng một lượng q nào đó của giá trị trên trục của nó. Do đó, trong trường hợp chùm Gauss tròn, đại lượng cần đo là bán kính chùm, trong khi đó trong trường hợp chùm Gauss ellip, đại lượng cần đo là chiều dài của các bán trục chính. Biên dạng cường độ của chùm suy ra từ biên dạng điện trường thông qua hệ thức....., trong đó c là tốc độ ánh sáng trong chân không, e_0 là hằng số điện môi chân không, và n_0 là chiết suất tuyến tính của môi trường mà chùm lan truyền. Điện trường của chùm sau khi truyền qua vật liệu phi tuyến và truyền đến khoảng cách mong muốn D được tính bằng phương pháp phân tích Gauss [9,10,24].

Một số đường cong đặc trưng đối với cả chùm Gauss tròn và chùm Gauss ellip được biểu diễn trong H.3.. Cần lưu ý rằng đối

<p>the case of an elliptic (astigmatic) Gaussian beams two Z-scan curves are</p> <p>Fig. 1. Experimental original Z-scan setup</p> <p>Fig. 2. Experimental Z-scan setup based on the direct measurement of the beam dimensions in the far field.</p> <p>obtained, one for each principal semiaxis. Thus, the dimension Z-scan technique can follow the changes in the beam shape even for an astigmatic Gaussian beam and consequently it can be applied to a wide variety of input beam profiles, offering low sensitivity to noise, efficiency in the numerical calculations and high accuracy.</p>	<p>với chùm Gauss ellip, chúng ta có hai đường cong Z-scan</p> <p>H.1.Bố trí thí nghiệm Z-scan ban đầu</p> <p>H.2.Bố trí thí nghiệm Z-scan đo trực tiếp kích thước chùm trong trường xa.</p> <p>Mỗi đường ứng với một bán trục chính. Do đó, kỹ thuật Z-scan kích thước chùm có thể điều chỉnh theo những thay đổi hình dạng chùm thậm chí đối với chùm Gauss ellip và do đó nó có thể được áp dụng cho nhiều loại biên dạng chùm đầu vào, cho tỷ số nhạy trên nhiễu thấp, có hiệu quả trong các tính toán số và độ chính xác cao.</p>
---	--