

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: Tạo 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.

*Tim hiểu về dịch vụ dịch anh-việt của chúng tôi tại*

[www.mientayvn.com/Tim-hieu-ve-dich-vu-bang-cach-doc.html](http://www.mientayvn.com/Tim-hieu-ve-dich-vu-bang-cach-doc.html)

Bản gốc của tài liệu:

<https://docs.google.com/file/d/0B2JJJMzJbJcwVGVTs2NEdl9OdlU/edit>

*Đây là bản mẫu. Hãy thanh toán để xem được toàn bộ tài liệu.*

<http://www.mientayvn.com/bg-thanh-toan.html>

### 7.3. Lưỡng ổn định quang và công tắc quang học

Một số hệ quang phi tuyến có thể có nhiều hơn một trạng thái đầu ra ứng với một trạng thái đầu vào nhất định. Thuật ngữ lưỡng ổn định quang đề cập đến hiện tượng trong đó có hai cường độ đầu ra khác nhau ứng với một cường độ đầu vào nhất định, và tổng quát hơn thuật ngữ đa ổn định quang được sử dụng để mô tả hiện tượng trong đó có thể có hai hoặc nhiều trạng thái đầu ra. Sự quan tâm đến lưỡng ổn định quang bắt nguồn từ những ứng dụng tiềm năng của nó với tư cách là một chuyển mạch dùng trong truyền thông và tính toán quang học.

Lưỡng ổn định quang được mô tả lý thuyết lần đầu tiên và được quan sát thực nghiệm dựa trên hiện tượng phi tuyến hấp thụ bởi Szoke và các cộng sự. (1969). Lưỡng ổn định quang đã được quan sát thực nghiệm cho trường hợp chiết suất phi tuyến ( $\chi^{(3)}$  thực) bởi Gibbs và các cộng sự.(1976). Các thiết bị quang học lưỡng ổn được mô tả trong các công trình này bao gồm một môi trường phi tuyến được đặt bên trong một buồng cộng hưởng Fabry-Perot. Một thiết bị như vậy được minh họa trong hình. 7.3.1. Ở đây  $A_1$  ký hiệu cho biên độ trường của sóng tới,  $A'_1$  chỉ biên độ trường của sóng phản xạ,  $A_2$  và  $A'_2$  biểu diễn biên độ của các sóng chuyển động về phía trước và phía sau trong giao thoa kế, và  $A_3$  biểu diễn biên độ của sóng truyền qua. Các gương của buồng cộng hưởng được giả sử là giống hệt nhau và không mất mát, với biên độ phản xạ  $\rho$  và truyền qua  $\tau$ , những đại lượng này liên hệ với hệ số phản xạ R và hệ số truyền qua T qua công thức

$$R = |\rho|^2 \quad \text{và} \quad T = |\tau|^2 \quad (7.3.1a)$$

với

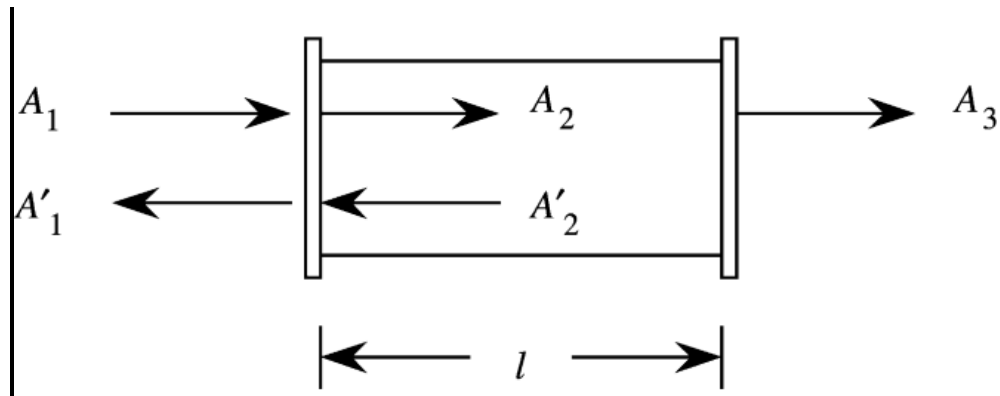
$$R + T = 1 \quad (7.3.1b)$$

Các trường tới và trường bên trong liên hệ với nhau qua các điều kiện biên có dạng

$$A'_2 = \rho A_2 e^{2ikl - \alpha l}, \quad (7.3.2a)$$

$$A_2 = \tau A_1 + \rho A'_2. \quad (7.3.2b)$$





[REDACTED]

[REDACTED]



[REDACTED]


$$A_2 = \frac{\tau A_1}{1 - \rho^2 e^{2ikl - \alpha l}}, \quad (7.3.3)$$

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

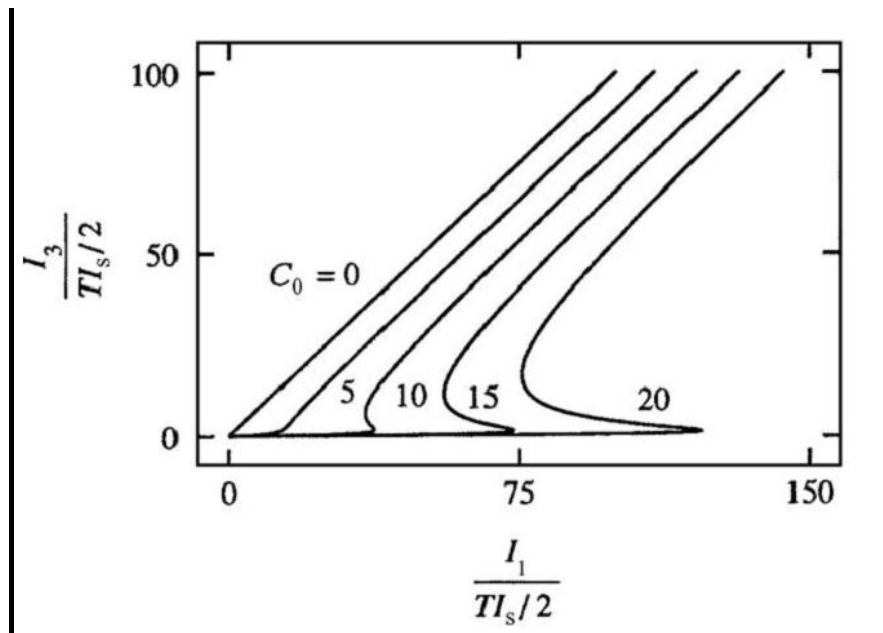
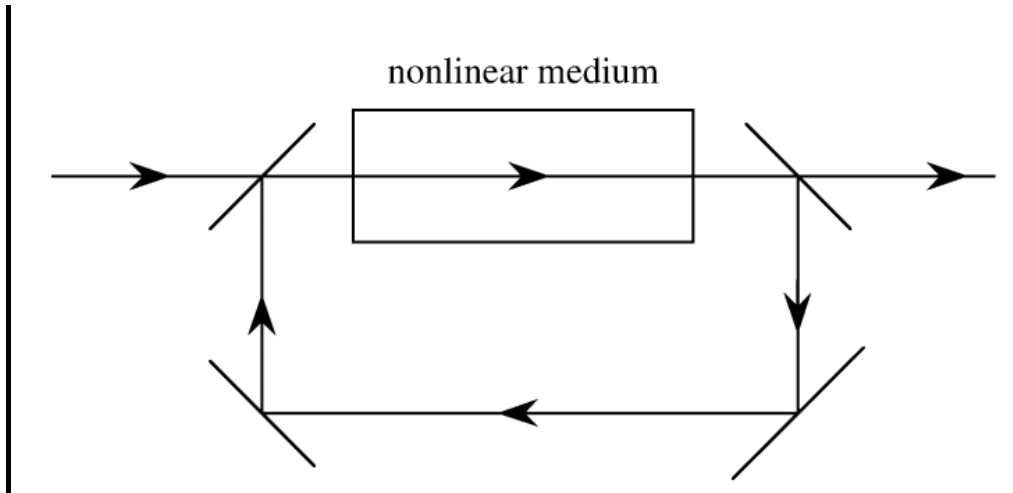

$$A_2 = \frac{\tau A_1}{1 - R(1 - \alpha l)}. \quad (7.3.4)$$


$$I_2 = \frac{T I_1}{[1 - R(1 - \alpha l)]^2}. \quad (7.3.5)$$


$$C = \frac{R\alpha l}{1 - R}, \quad (7.3.6)$$


$$I_2 = \frac{1}{T} \frac{I_1}{(1 + C)^2}. \quad (7.3.7)$$


$$\alpha = \frac{\alpha_0}{1 + I/I_s}, \quad (7.3.8)$$



[REDACTED]

$$\left| C = \frac{C_0}{1 + 2I_2/I_s}, \right. \quad (7.3.9) \left. \right|$$

[REDACTED]

$$\left| I_1 = TI_2 \left( 1 + \frac{C_0}{1 + 2I_2/I_s} \right)^2. \right. \quad (7.3.10) \left. \right|$$

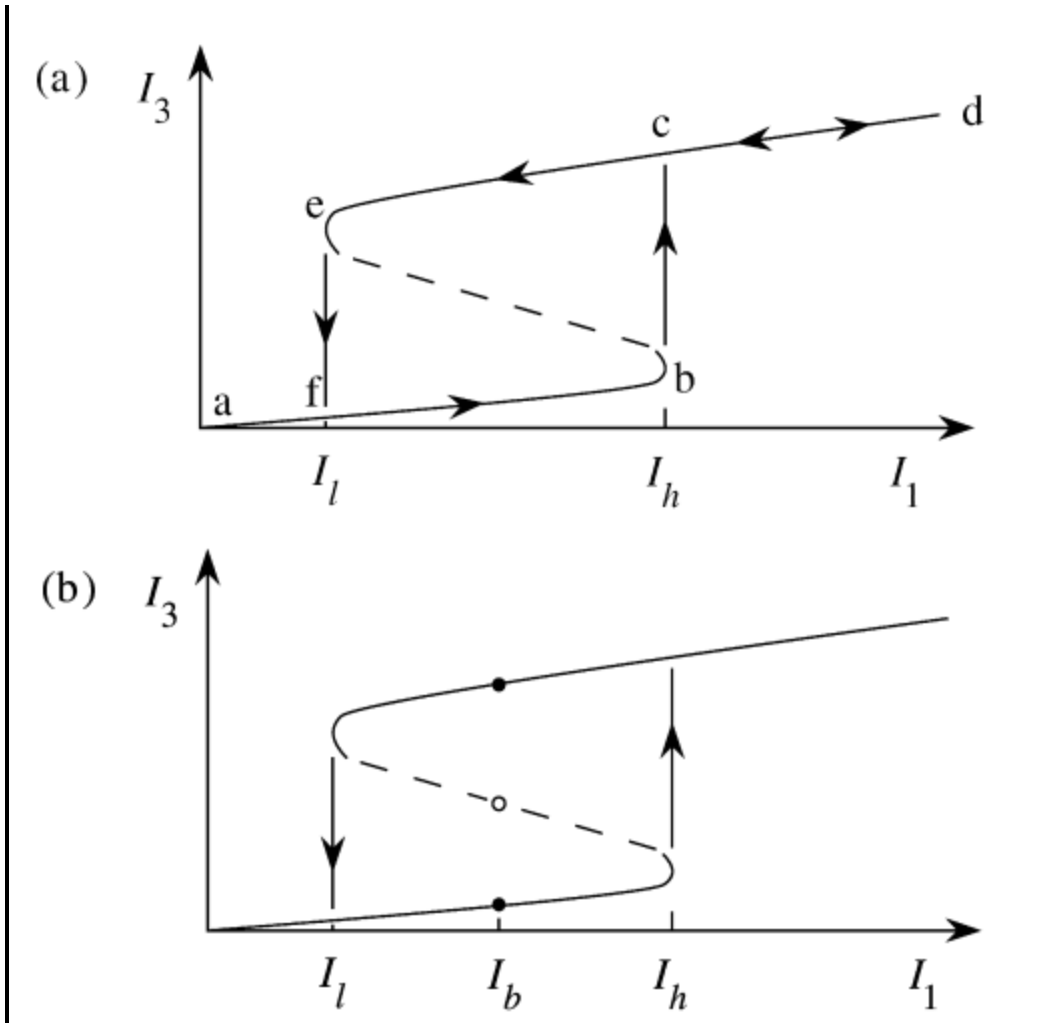
[REDACTED]

$$\left| I_3 = TI_2. \right. \quad (7.3.11) \left. \right|$$

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[Redacted text block]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

$$A_2 = \frac{\tau A_1}{1 - \rho^2 e^{2ikl}} = \frac{\tau A_1}{1 - R e^{i\delta}} \quad (7.3.12)$$

[REDACTED]

$$\rho^2 = R e^{i\phi} \quad (7.3.13)$$

[REDACTED]

$$\delta = \delta_0 + \delta_2 \quad (7.3.14)$$

[REDACTED]

$$\delta_0 = \phi + 2n_0 \frac{\omega}{c} l \quad (7.3.15)$$

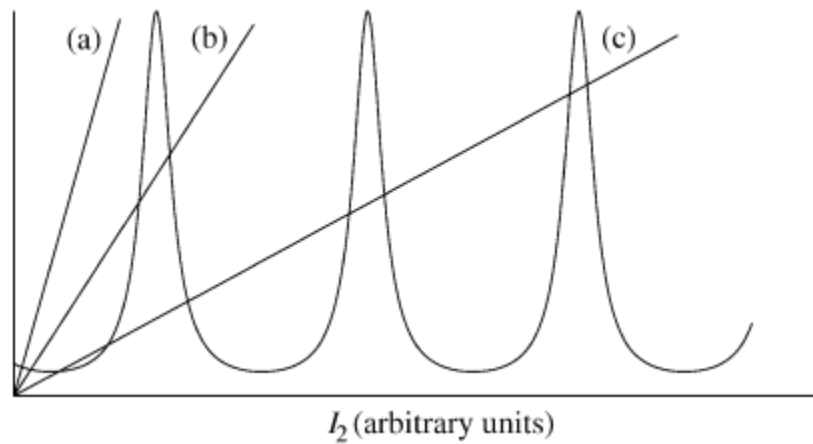
[REDACTED]



$$\delta_2 = 2n_2 l \frac{\omega}{c} l, \quad (7.3.16)$$

$$I = I_2 + I'_2 \simeq 2I_2. \quad (7.3.17)$$

$$\begin{aligned} I_2 &= \frac{TI_1}{(1 - Re^{i\delta})(1 - Re^{-i\delta})} = \frac{TI_1}{1 + R^2 - 2R \cos \delta} \\ &= \frac{TI_1}{(1 - R)^2 + 4R \sin^2 \frac{1}{2} \delta} = \frac{TI_1}{T^2 + 4R \sin^2 \frac{1}{2} \delta} \\ &= \frac{I_1/T}{1 + (4R/T^2) \sin^2 \frac{1}{2} \delta}, \end{aligned} \quad (7.3.18)$$



$$\left| \frac{I_2}{I_1} = \frac{1/T}{1 + (4R/T^2) \sin^2 \frac{1}{2} \delta}, \right. \quad (7.3.19)$$

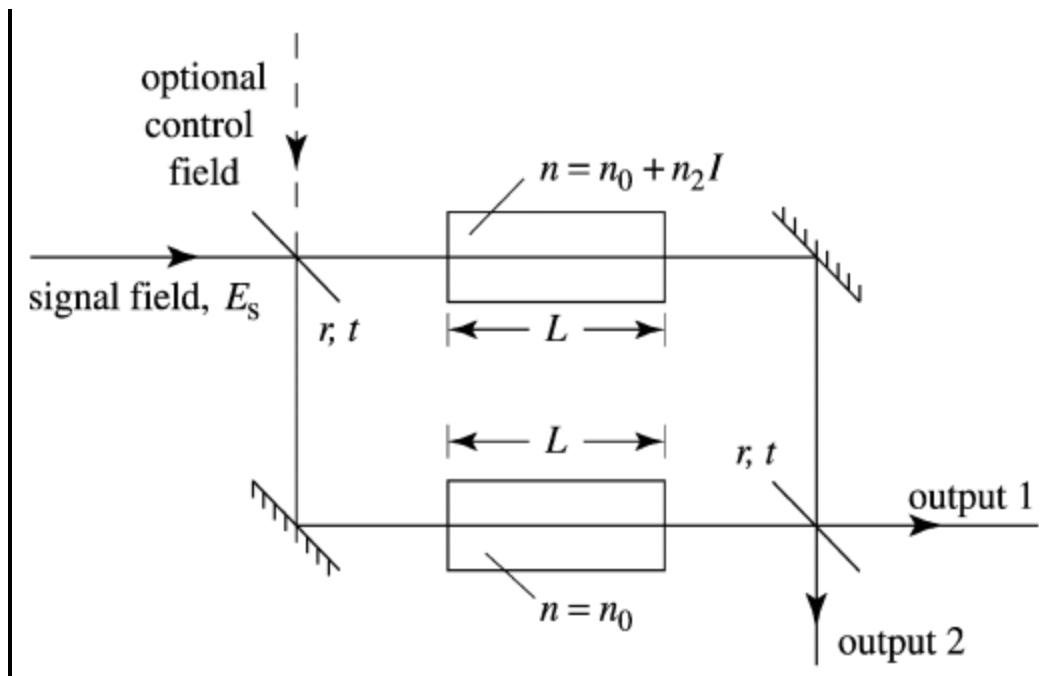
[REDACTED]

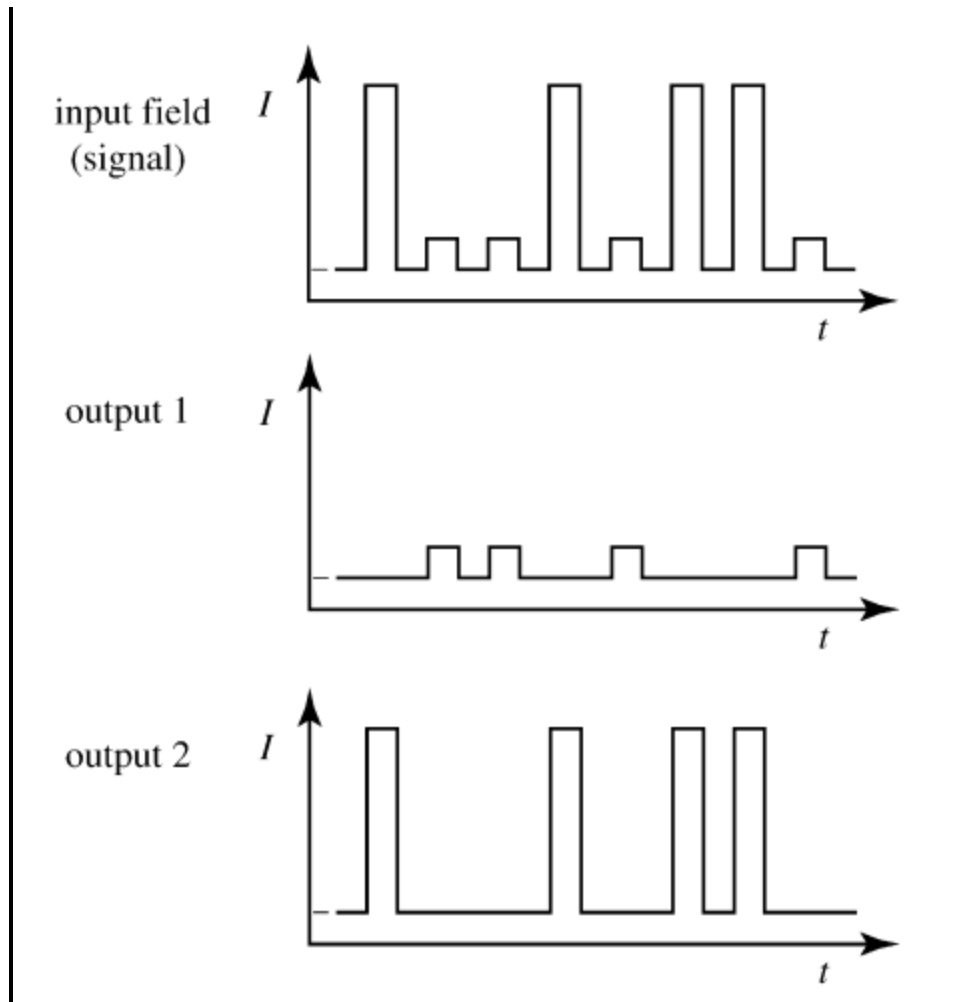
$$\left| \delta = \delta_0 + (4n_2 \omega l / c) I_2. \right. \quad (7.3.20)$$

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]





[REDACTED]

[REDACTED]

■

[REDACTED]

[REDACTED]

$$r = i\sqrt{R}, \quad t = \sqrt{T} \quad (7.3.21)$$

■

$$|E_1 = E_s(rt + rte^{i\phi_{NL}}), \quad (7.3.23)|$$

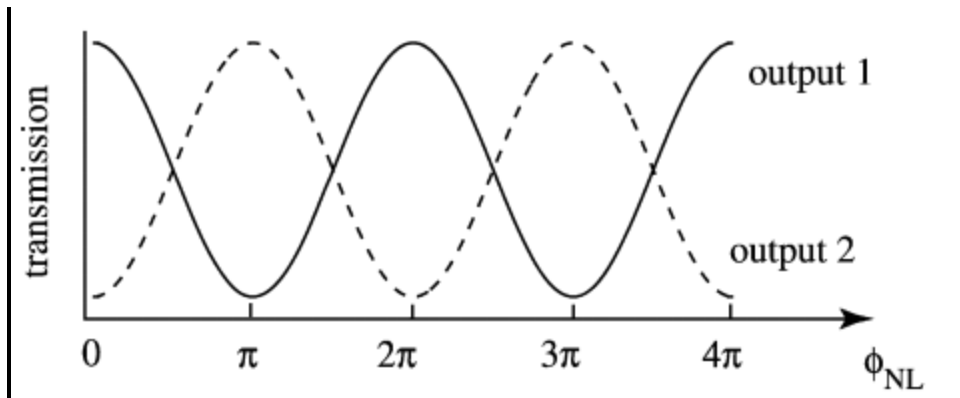
$$|\phi_{NL} = n_2(\omega/c)IL = n_2(\omega/c)|t|^2(2n_0\epsilon_0c)|E_s|^2L. \quad (7.3.24)|$$

$$\begin{aligned} |E_1|^2 &= |E_s|^2|r|^2|t|^2(1 + e^{i\phi_{NL}})(1 + e^{-i\phi_{NL}}) \\ &= 2|E_s|^2RT(1 + \cos\phi_{NL}). \end{aligned} \quad (7.3.25)|$$

$$|E_2 = E_s(r^2 + t^2e^{i\phi_{NL}}) \quad (7.3.26)|$$

$$|E_2|^2 = |E_s|^2[R^2 + T^2 - 2RT \cos\phi_{NL}]. \quad (7.3.27)|$$

$$|E_1|^2 + |E_2|^2 = |E_s|^2 \quad (7.3.28)|$$



[REDACTED]

$$\left| \phi_{\text{NL}} = n_2(\omega/c) \int_0^L I(z) dz, \right. \quad (7.3.29)$$

[REDACTED]

$$\left| I(z) = I_0 e^{-\alpha z}. \right. \quad (7.3.30)$$

[REDACTED]

$$\left| \phi_{\text{NL}} = n_2(\omega/c) I_0 L_{\text{eff}}, \right. \quad (7.3.31a)$$

[REDACTED]

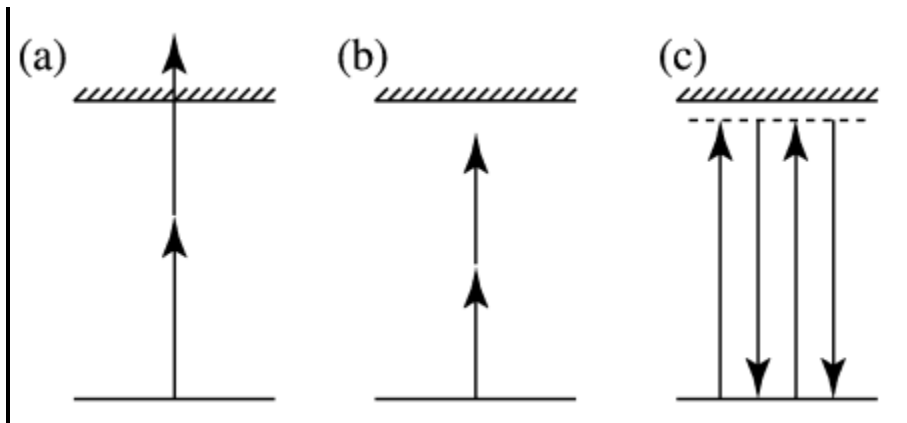
$$\left| L_{\text{eff}} = \frac{1 - e^{-\alpha L}}{\alpha}. \right. \quad (7.3.31b)$$

[REDACTED]

$$L_{\text{eff}} \rightarrow L \quad \text{for } \alpha L \ll 1, \quad (7.3.32a)$$

$$L_{\text{eff}} \rightarrow 1/\alpha \quad \text{for } \alpha L \gg 1. \quad (7.3.32b)$$

[REDACTED]



[REDACTED]

$$\alpha = \alpha_0 + \beta I, \quad (7.3.33)$$

[REDACTED]

Hấp thụ hai photon thường là một vấn đề quan trọng trong việc thiết kế các thiết bị chuyển mạch toàn quang bởi vì nó có cùng bậc phi tuyến như chiết suất phụ thuộc cường độ  $n_2$  (bởi vì các quá trình này là tỷ lệ với các phần ảo và thực của  $\chi^{(3)}$ , tương ứng). Hấp thụ hai photon có thể được loại bỏ hoàn toàn bằng cách chọn một

loại vật liệu mà trạng thái kích thích nằm dưới cùng ở trên trạng thái cơ bản  $2\hbar\omega$ , như được minh họa trong hình. 7.3.9. Một tổng quan rất hay về các chuyển mạch toàn quang đã được trình bày bởi Stegeman và Miller (1993).