

Bạn đang truy cập nguồn tài liệu chất lượng cao do www.mientayvn.com phát hành. Đây là bản xem trước của tài liệu, một số thông tin và hình ảnh đã bị ẩn đi. Bạn chỉ xem được toàn bộ tài liệu với nội dung đầy đủ và định dạng gốc khi đã thanh toán. Rất có thể thông tin mà bạn đang tìm bị khuất trong phần nội dung bị ẩn.

.....
Liên hệ với chúng tôi: thanhlam1910_2006@yahoo.com hoặc frbwrthes@gmail.com

.....
Thông tin về tài liệu

Số thứ tự tài liệu này là (số thứ tự tài liệu dùng để tra cứu thông tin về giá của nó): 1857

Định dạng gốc: âm thanh, .doc

.....
Xem giá cả và hình thức thanh toán tại đây: www.mientayvn.com/bg_thanh_toan.html

Tập tin có cài pass (bạn sẽ nhận được pass sau khi đã thanh toán):

www.mientayvn.com/DICH_THUAT/N_OK_Optical_material_1857.rar

.....
Các tài liệu được tặng miễn phí kèm theo: www.mientayvn.com/Tai_lieu_cung_chu_de/1857.doc

.....
CHÚNG TÔI RẤT MUỐN CUNG CẤP TÀI LIỆU NÀY MIỄN PHÍ CHO CÁC HỌC SINH, SINH VIÊN NGHÈO, HOẶC CÓ HOÀN CẢNH ĐẶC BIỆT KHÓ KHĂN. ĐỂ NHẬN ĐƯỢC TÀI LIỆU NÀY MIỄN PHÍ, HÃY THỰC HIỆN THEO CÁC YÊU CẦU Ở MỤC 1, 3, 5, 8, 9, 10 TRONG LIÊN KẾT SAU ĐÂY: http://mientayvn.com/Trao_doi_tai_nguyen.html

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://docs.google.com/file/d/0B2JJMzJbJcwSlhNYU9paThYeUE/edit>

Liên hệ:

thanhlam1910_2006@yahoo.com hoặc frbwrthes@gmail.com

Dịch tài liệu của bạn:

http://www.mientayvn.com/dich_tieng_anh_chuyen_nghanh.html

Optical materials, Bởi Joseph Habib Simmons, Kelly S. Potter, trang 339, Academic press, 2000

7.3 Độ cảm bậc hai

Các vật liệu thể hiện độ cảm bậc hai có các lưỡng cực riêng. Các lưỡng cực này thường là vĩnh cửu hoặc đóng băng, mặc dù hiệu ứng bậc hai có thể được hình thành với các lưỡng cực nhất thời có thời gian sống dài hơn chu kỳ chiếu sáng hoặc chu kỳ của sóng. Như đã được đề cập, các lưỡng cực có thể nảy sinh từ sự hình thành của các tinh thể không có tâm đối xứng đảo hoặc từ sự phá vỡ tâm đối xứng đảo trong vật liệu đẳng hướng do sự đưa vào các cấu trúc bất đẳng hướng hoặc các sai hỏng có thể được định hướng do phân cực. Tính bất đẳng hướng trong đặc tính lan truyền của vật liệu có nghĩa là vector phân cực và trường điện đặt vào không song song. Điều này có nghĩa là trường điện cục bộ không còn vuông góc với vector truyền sóng. Vector cảm ứng điện, D bằng tổng của trường điện cục bộ và vector phân cực, vẫn còn vuông góc với vector truyền, và bây giờ sóng có hai vector phân cực D với các vận tốc pha khác nhau. Về mặt toán học, điều này có nghĩa là hằng số điện môi phải trở thành tensor. Tensor này đối xứng...., vì vậy nó có thể được chéo hóa thành các hằng số điện môi chính dọc theo các vector riêng và các hướng chính này, và sóng truyền với vận tốc khác nhau khi phân cực dọc theo các hướng này. Do đó, sẽ có hai chiết suất chính bằng nhau.... Đây được gọi là lưỡng chiết đơn trục. Trong trường hợp đó, sóng thường và tia sẽ truyền với chiết suất...., và sóng bất thường và tia sẽ truyền với chiết suất.... Độ lưỡng chiết quang học được định nghĩa là hiệu của hai chiết suất:

.....

[Redacted content]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

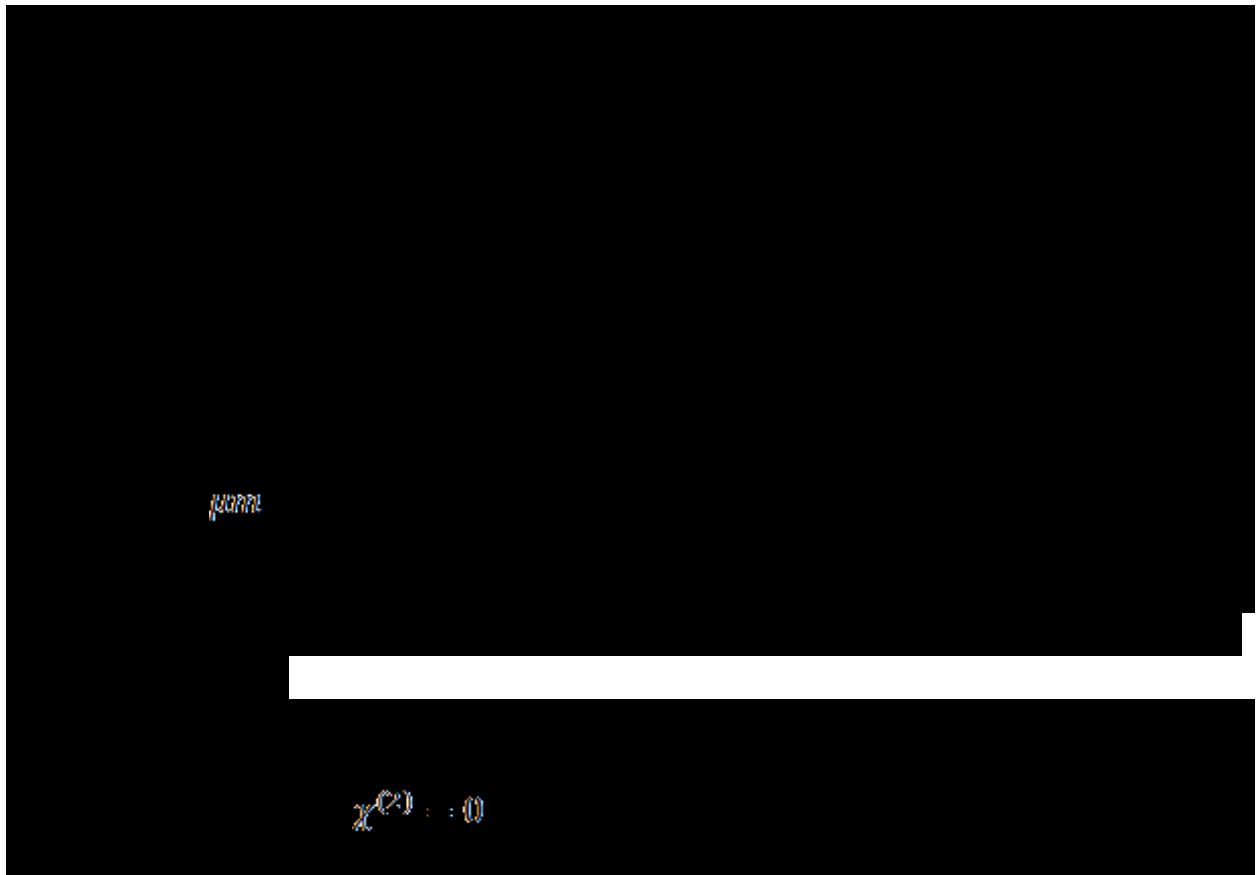
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

7.3.1.2 Polymer phân cực

Một số cấu trúc polymer đã được sử dụng có $\chi^{(2)}$ cao. Nói chung, những cấu trúc này được hình thành với các chuỗi có các đầu có thể phân cực hoặc các đầu có thể duy trì một trạng thái tích điện. Vì thế, các phân tử donor-acceptor trong các polymer liên hợp có khả năng giữ các điện tích trái dấu ở các đầu của phân tử. Nếu chuỗi được tạo ra dài, thì momen lưỡng cực của phân tử, bằng tích của điện tích và khoảng cách của nó rất lớn. Sự phân cực trước và trong quá trình tạo thành liên kết ngang cho phép sự định hướng của các lưỡng cực. Sự tạo thành liên kết ngang của cấu trúc chuỗi làm chậm sự phục hồi của các định hướng ngẫu nhiên. Các polymer chuỗi liên hợp này đã được sử dụng để tạo ra các hệ số điện – quang cao bằng các hệ số điện quang của LiNbO_3 . Trong các ứng dụng của những phân tử này, một trong số các tham số tới hạn là sự phục hồi định hướng lưỡng cực, khó điều khiển nó bằng nhiệt độ (nhiệt độ phòng) gần với nhiệt độ dịch chuyển thủy tinh, là nhiệt độ mà tại đó vật liệu bị làm mềm.

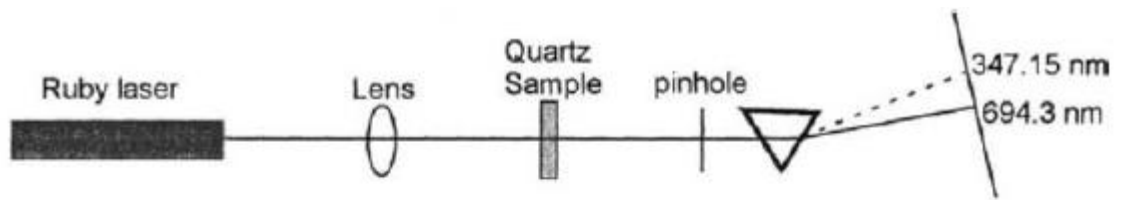


$\chi^{(2)}$

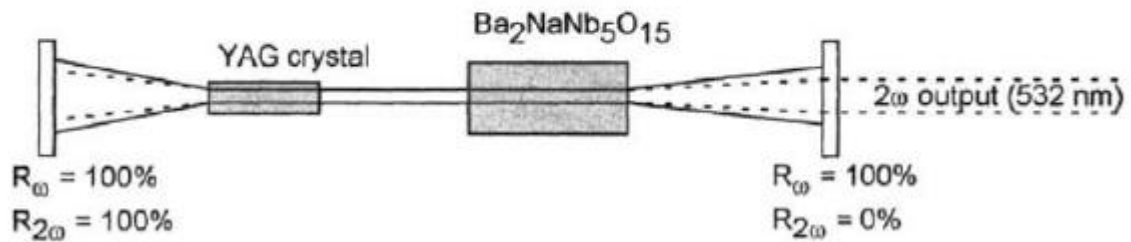
$\chi^{(2)}$

$\chi^{(2)}$

$\chi^{(2)}$



Second harmonic generation in quartz



Second harmonic generation in a laser resonator

Figure 7.2: Systems set up for second harmonic generation in quartz (Franken et al. 1961) and in a laser cavity (Geusic et al. 1968).

$$G_{2\omega} = G_{\omega_1} + G_{\omega_2}$$

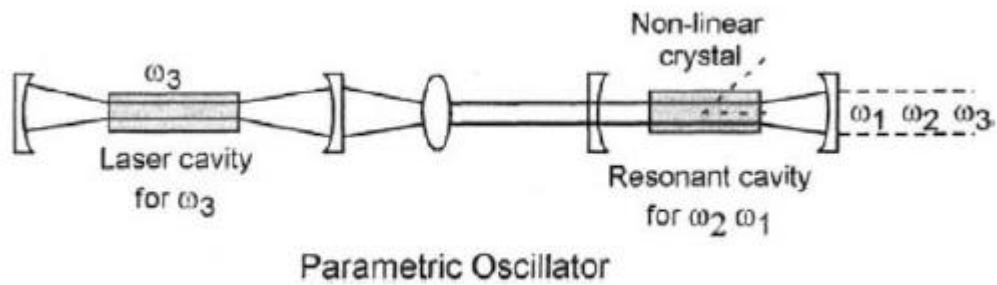
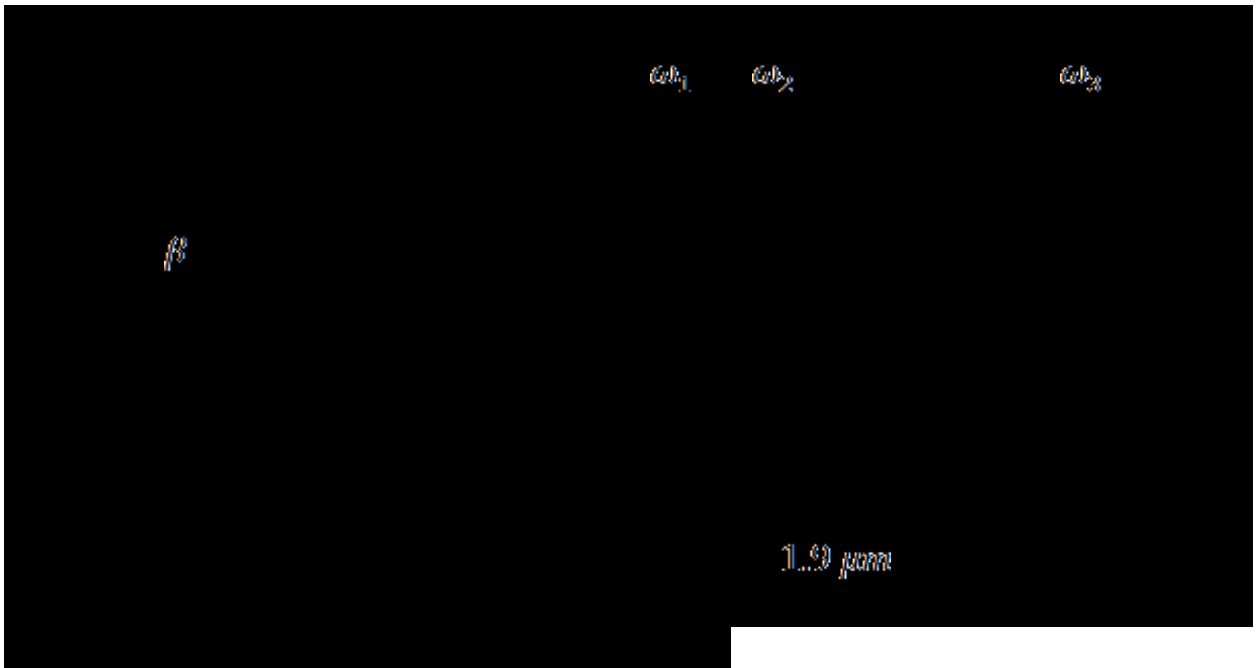


Figure 7.3: Parametric oscillation (Yariv 1976).



$$P^{(3)}(\omega) = \frac{3}{4} \epsilon_0 \chi^{(3)}(-\omega; \omega, \omega, -\omega) E^3(\omega) \quad (7.59)$$

Ann

$$\begin{aligned} n &= n_0 + \Delta n = n_0 + 2n_2|E|^2 = n_0 + n'_2 I \\ I &= 2\epsilon_0 n_0 c |E|^2 \quad \rightarrow \quad n'_2 = \frac{n_2}{\epsilon_0 n_0 c} \end{aligned} \quad (7.60)$$

v_d

$$n_2 \text{ (esu)} = \frac{k(n_d - 1)(n_d^2 + 2)^2}{v_d[1.517 + (n_d + 1)(n_d^2 + 2)v_d/6n_d]^{1/2}} \quad (7.61)$$

$$k = 6.33 \times 10^{-12} \text{ esu}$$

$$v_d = (n_d - 1)/(n_g - n_c)$$

$$n_d = n(1537 \text{ nm}), \quad n_g = n(4336 \text{ nm}), \quad n_c = n(6156 \text{ nm})$$

n'_2

$$n'_2 (m^2/W) \times 10^7 = n_2 (cm^2/kW) = \frac{1}{3} \left[\frac{4\pi}{n_0} \right] n_{2\text{cgs}} \text{ (esu)} \quad (7.62)$$

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

$$n = n_0 + \Delta n(r) = n_0 + n_2' I(r) = n_0 + n_2' I_0 e^{-(r^2/2\Delta r^2)} \quad (7.63)$$

[Redacted]

$$\begin{aligned}\Delta n &= 2n_2|E|^2 = \frac{3}{4n_0}\chi_{XXXX}^{(3)}(-\omega; \omega, \omega, -\omega)|E|^2 \\ &= \frac{3}{4n_0}[2\chi_{XXYY}^{(3)} + 2\chi_{XYXY}^{(3)}]|E|^2\end{aligned}\quad (7.64)$$

$$\Delta n_+ = 2n_2^+|E_+|^2 = \frac{3}{2n_0}\chi_{XXYY}^{(3)}(-\omega; \omega, \omega, -\omega)|E_+|^2 \quad \text{for } \sigma_+ \text{ polarization} \quad (7.65)$$

$$n_2' = \frac{\alpha_T \tau}{\rho C} \left(\frac{dn}{dT} \right) \quad (7.66)$$

α_T

τ

ρ

$$\ln \left(\frac{I_{\text{Stokes}}}{I_{\text{Anti-Stokes}}}_{\bar{\nu}_0} \right) = \frac{h\bar{\nu}_0 C}{k_B T} - 4 \ln \left[\frac{\bar{\nu}_L + \bar{\nu}_0}{\bar{\nu}_L - \bar{\nu}_0} \right] \quad (7.67)$$

$$n_2 \text{ (esu)} = 3.4 \times 10^{-8} \frac{G_2(x)}{n_0 \xi_G^4} \quad \text{with } x = h\nu/\xi_G \quad (7.68)$$

$$G_2(x) = \frac{-2 + 6x - 3x^2 - x^3 - \frac{3}{4}x^4 - \frac{3}{4}x^5 + 2(1 - 2x)^{3/2}H(1 - 2x)}{64x^6}$$

$$H(1 - 2x) = \begin{cases} +1 & \text{for } (1 - 2x) > 0 \\ -1 & \text{for } (1 - 2x) < 0 \end{cases}$$

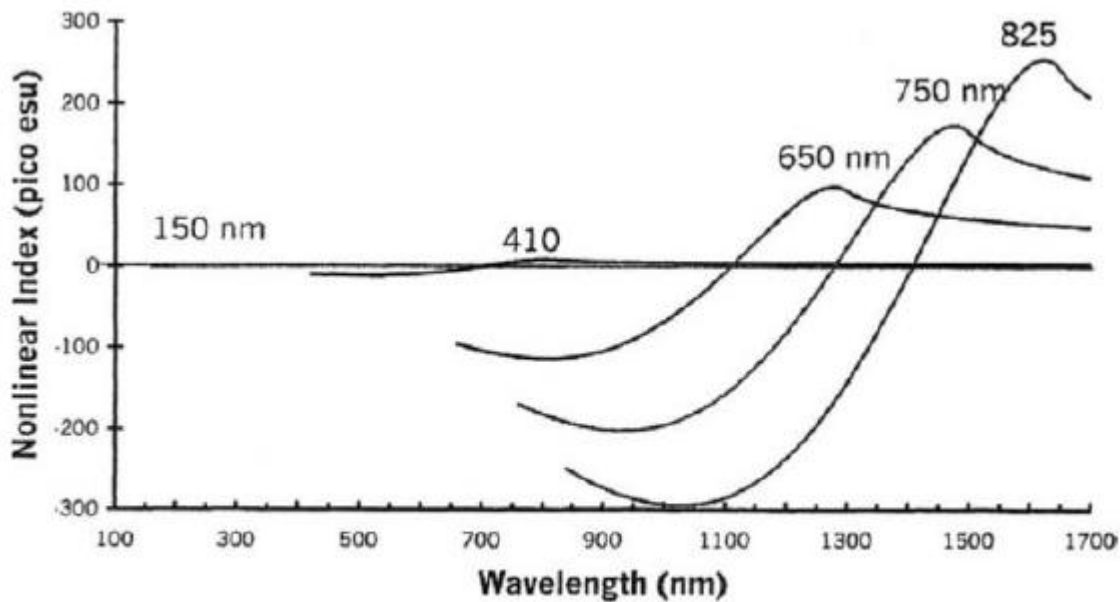


Figure 7.4: Calculation of the n_2 coefficient for materials with different bandgap energies using Eq. (7.68) (Sheik-Bahae, Hagan, and Van Stryland 1990).

$$\frac{1}{2} \frac{E}{c}$$

$$\frac{1}{2} \frac{E}{c}$$

$$v_{gr} \approx 1.0 \cdot 10^{10} \text{ m/s}$$

$$\Delta n(\omega, I) = \frac{c}{\pi} P \int_0^{\infty} \frac{\Delta \alpha(\omega', I)}{\omega'^2 - \omega^2} d\omega' \quad (7.69)$$

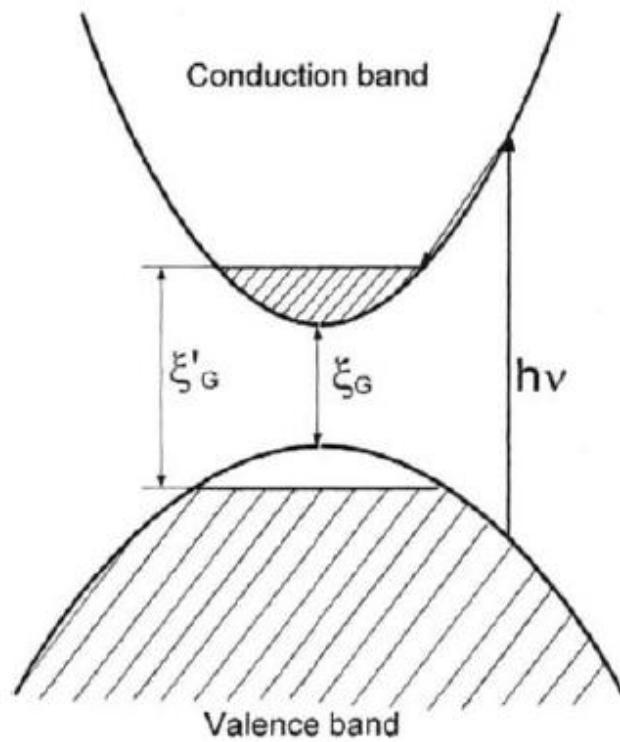


Figure 7.5: Schematic of the band-filling process that causes a transient blue shift in the bandgap absorption edge from ξ_G to ξ'_G .

$$\begin{aligned}
 n_2 < 0 & \quad \text{for } h\nu < \xi_G \\
 n_2 > 0 & \quad \text{for } h\nu > \xi_G
 \end{aligned}
 \tag{7.70}$$

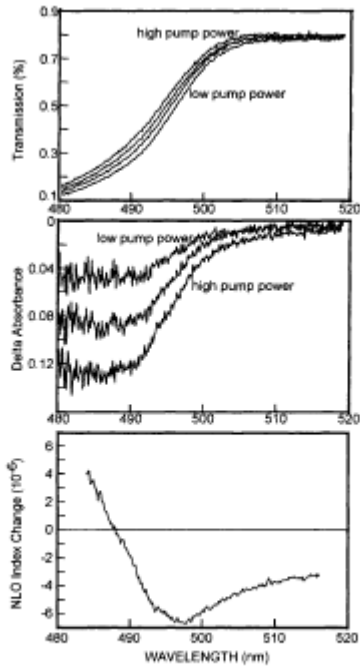


Figure 7.6: Results from measurements of the intensity-dependent absorption edge in CdS quantum dots. The upper 2 boxes show absorption bleaching. The NLO coefficient calculated results from band-filling (Simmons, Ochoa, and Potter 1995).

for $h\nu < \xi_G$, α increases and $\Delta n > 0$ (7.71)

$$n_{ex} = (0.2/\alpha_{ex})^2 \quad \alpha_{ex}$$

$$n_2' = \frac{e^2 \alpha_0 \tau_R}{2\epsilon_0 n_0 m^* \hbar \omega^3} \quad (7.72)$$

α_{ex}

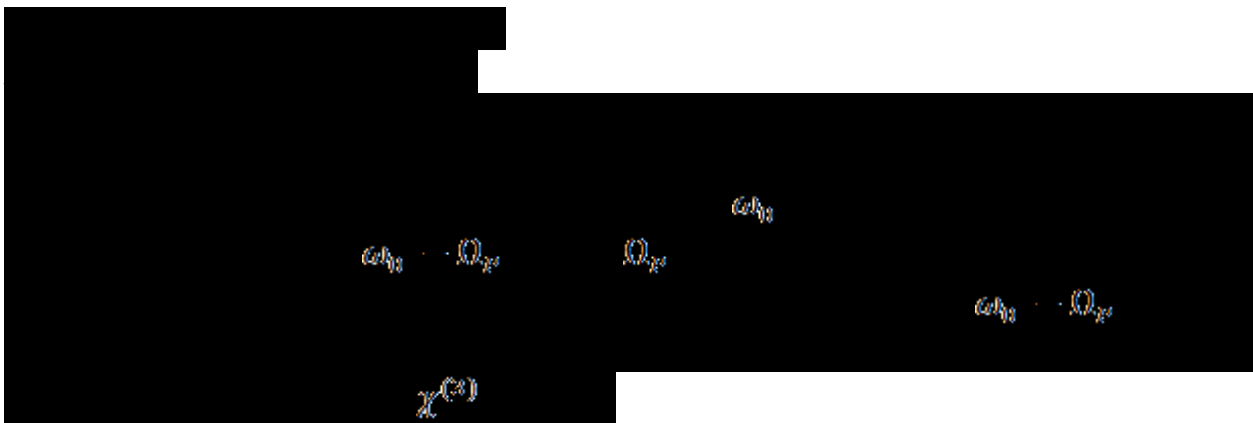
τ_{ex}

For $h\nu < \xi_x$, α decreases and $\Delta n < 0$
For $h\nu > \xi_x$, α increases and $\Delta n > 0$ (7.73)

Δn

$\Delta \alpha$

$\Delta n (v < v_{xx}) > 0$
 $\Delta n (v > v_{xx}) < 0$ (7.74)



$$P_{sR}^{(3)}(\omega_0 - \Omega_p) = 6\epsilon_0\chi^{(3)}(-\omega_0 + \Omega_p; \omega_0 - \Omega_p, \omega_0, -\omega_0)E(\omega_0 - \Omega_p)|E(\omega_0)|^2 \quad (7.75)$$

[Redacted text block]

$$\begin{aligned} \Delta n (h\nu < \xi_g) &> 0 \\ \Delta n (h\nu > \xi_g) &< 0 \end{aligned} \quad (7.76)$$

[Redacted text block]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

14

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Am

[REDACTED]



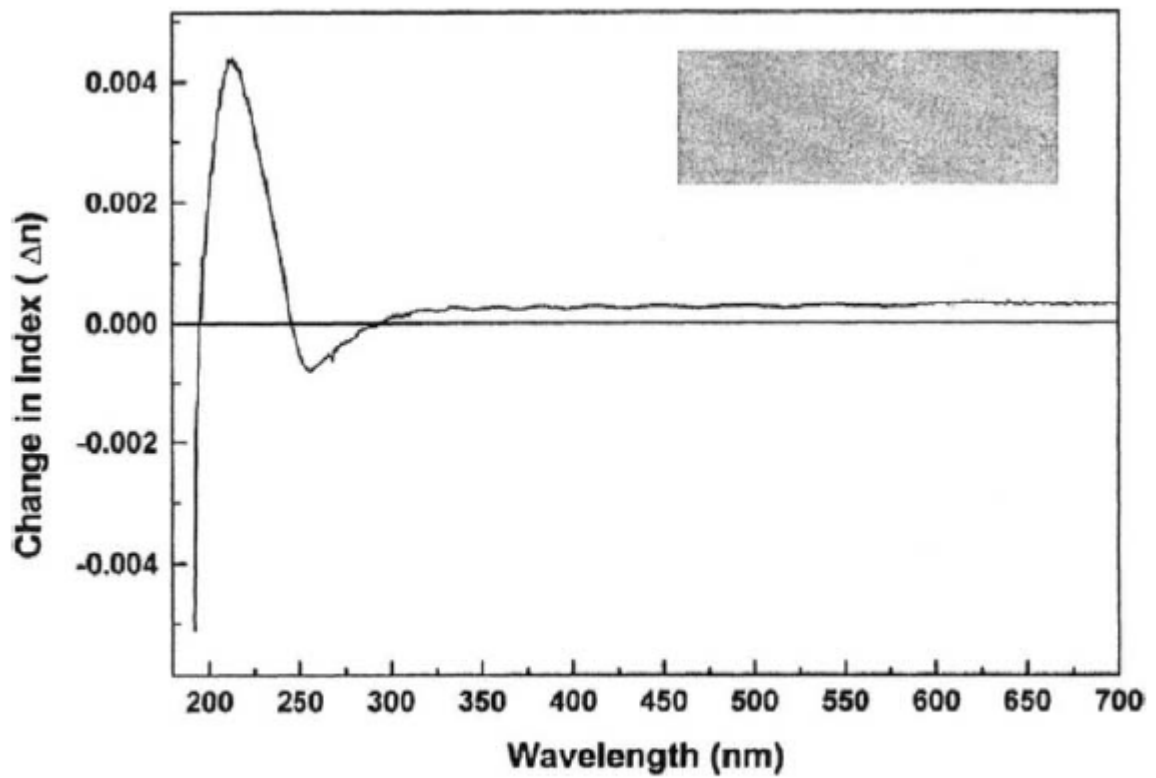


Figure 7.9: Calculated photo-induced change in refractive index following exposure of photosensitive material to excimer laser radiation at 248 nm. Maximum induced $\Delta n \sim 5 \times 10^{-4}$ (after Potter et al. 1997).

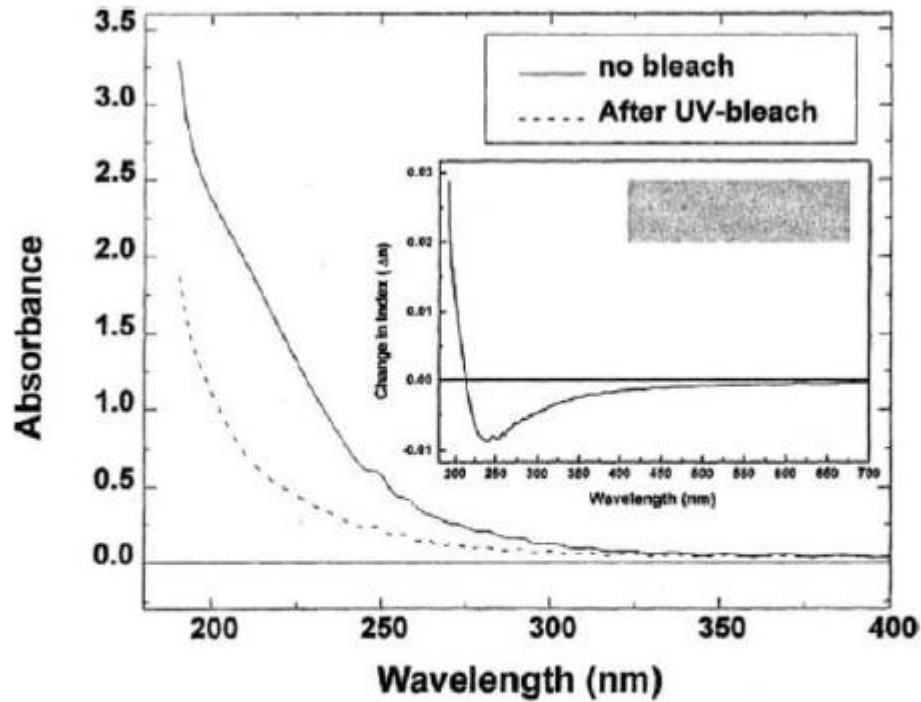


Figure 7.10: UV absorption bands before (solid line) and after (dashed line) optical exposure at 248 nm. Inset shows the calculated induced change in index of refraction for this sample. Maximum induced Δn in these samples is typically 5×10^{-3} (Simmons-Potter, Potter Jr., and Sinclair 1998).

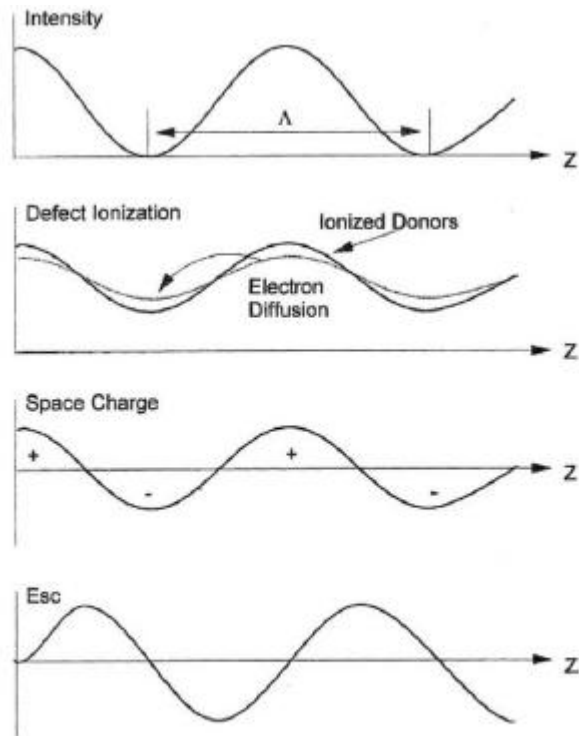


Figure 7.11: Characterization of the buildup of the space charge field (E_{sc}) in photorefractive materials. The induced refractive index will be 180° out of phase with E_{sc} .

$\chi^{(2)}$

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

$\chi^{(2)}$

juant

[REDACTED]

[REDACTED]

$\chi^{(2)}$

$\chi^{(3)}$

$$\begin{aligned} & i\hbar v & 1/2\mathcal{E}_{CG} \\ & & 1/2\mathcal{E}_{CG} \end{aligned}$$

$$\mathcal{K} : = \omega_{L2}^2 / (m_0 c^2)$$

$$\mathcal{K} : = \hbar \omega / m_0 c^2$$

