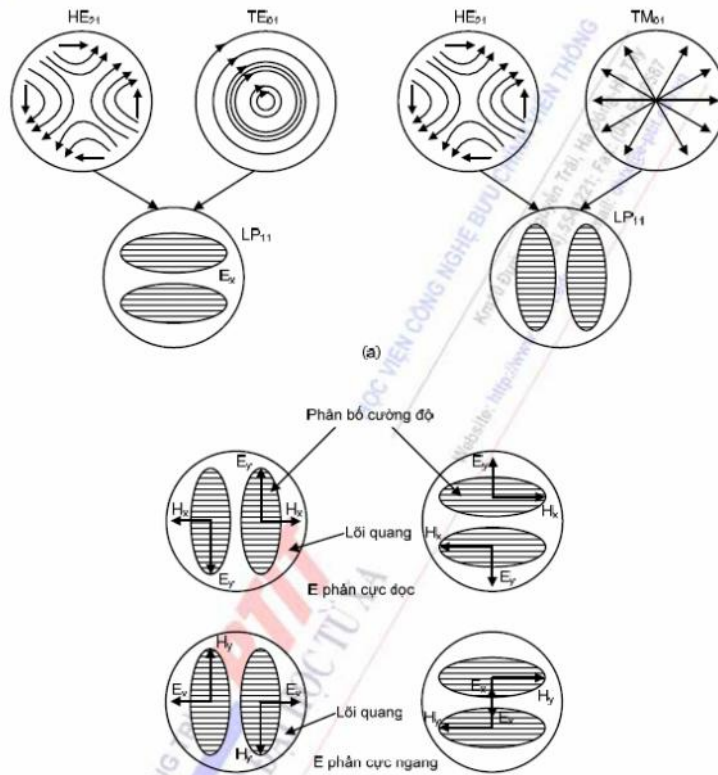




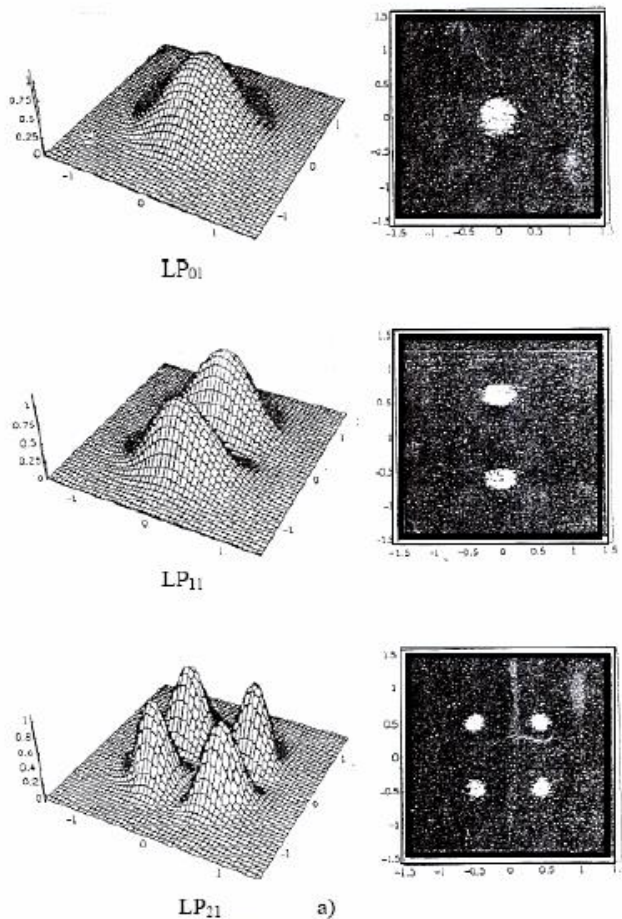
2. nh ngh a ng n g n v mode LP

S i quang trên th t có d n kém. Do ó, các mode t nhiên trong s i quang s k t h p (suy thoái) thành các mode phân c c tuy n tính (LP)

Hình 2.19 và 2.20 mô t tr ng h p này. Hình 2.19 là m t ví d v cách k t h p các mode t nhiên thành các mode tuy n tính. Hình 2.20 các th c ng các hình m u sáu mode LP. Kh o sát k các hình này chúng ta s hi u rõ ý ngh a c a thu t ng mode. Các ch s mode có ngh a nh sau: l là m t n a s i m c ng c c i (hay c c t i u) x y ra khi t a góc thay i t 0 n 2π radian; m là s i m c ng c c i x y ra khi t a bán kính thay i t 0 n vô cùng. L u ý r ng i v i tr ng h p m t i m c c i thì $l = 0$ b i vì l p h i là m t s nguyên và do ó không th là 2.



Hình 2.19 ví d vi c k t h p các mode $HE_{21} + TE_{01}$ và $HE_{21} + TM_{01}$ thành các mode LP_{11} : a) C u t o c a hai mode LP_{11} t hai mode t nhiên và phân b tr ng TE và c ng c a chúng, b) B n h ng tr ng TE và TM và các phân b c ng t ng ng c a LP_{11}



Hình 2.20 Đồ thị cường độ và hình mẫu sấu mode LP

Hình 20 (ti p theo)

Vì các thành phần d c c a các mode LP là r t nh , do ó trong h u h t các tr ãng h p các mode LP có th xem nh là mode ngang.

Câu h i tra là t i sao s i quang ch h tr các ki u tr ãng r i r t mà chúng ta g i là các mode phân c c tuy n tính (LP). Nguyên nhân v t lý là s lan c a sóng trong s i quang ph i th a m ãn các i u ki n biên. Gi s sóng th a m ãn các yêu c u này khi l n u tiên ãng giao t i p l ỹ $-l$ p b c. th a m ãn các yêu c u các l n sau, sóng ph i l p l i chính nó khi m t l n n a ãng biên l ỹ $-l$ p b c. Nói cách khác, pha c a sóng $(\omega t - \beta z)$, v i z là h ãng lan truy n, ph i b ãng $2\pi k$, v i k là m t s nguyên, t i cùng m t kho ãng cách trên hai ãng zigzag. Các sóng EM th a m ãn i u ki n này s có m t ki u n ãnh hay mode. Các sóng EM không th a m ãn i u ki n này s không th xu t hi n. ó là lý do t i sao s i quang các sóng EM – các mode – có các ki u n ãnh và không h tr các mode khác.