

Đặc trưng NL của các phản ứng được xác định bằng NL của **e mức ngoài cùng**:

- NL lớn nhất
- LK điện với hạt nhân yếu nhất
- dễ bị bứt khỏi nguyên tử --> tham gia p/u
- E thấp có thể là trạng thái cơ bản
- E cao có thể là trạng thái kích thích

Sự tích lũy năng lượng:

NT hấp thụ NL, chuyển từ

E_{thấp} --> E_{cao}

khi có tác dụng của

- photon
- bức xạ ion hóa
- hiệu nhiệt

Trạng thái singlet (S)

- Tất cả các spin đều có cặp
- Momen spin tổng = 0

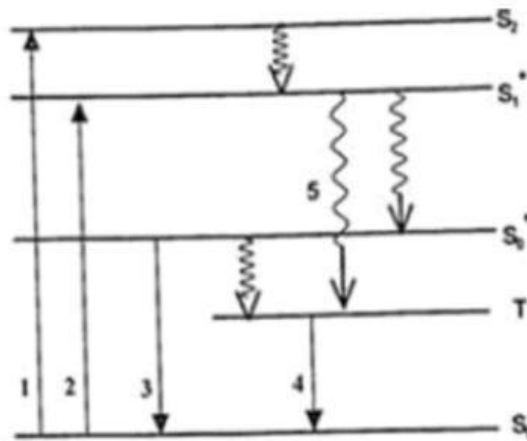
Trạng thái triplet (T)

- Không phải mọi spin đều có cặp
- Momen spin tổng = +1 hoặc -1

e không thể chuyển từ Cơ bản lên Triplet mà chỉ có thể nhảy xuống từ Singlet bằng một bước chuyển không phát sáng

E cao không bền nên có xu hướng trở về E thấp bằng cách giải phóng một phần NL tích lũy

- ở dạng nhiệt (chuyển mức NL không phát quang)
- ở dạng lượng tử NL (chuyển mức NL phát quang)



Hình 7.20

1,2: hấp thụ; 3: huỳnh quang; 4: lân quang; 5: không phát quang.

Trạng thái kích thích

- Singlet: S*
- Triplet: T

Trạng thái cơ bản

Hai dạng phát quang cơ bản: huỳnh quang - lân quang

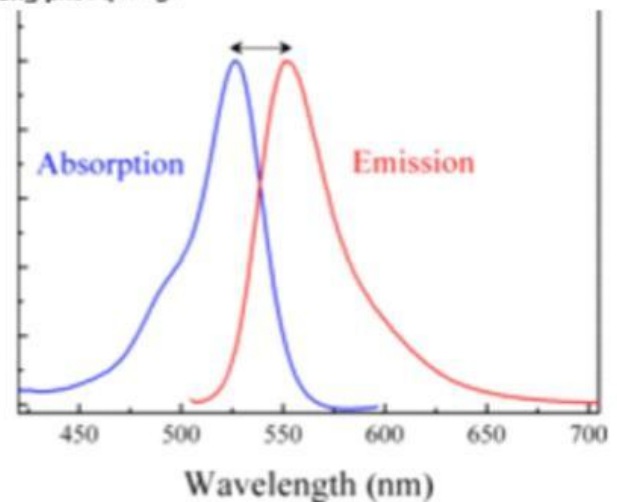
vì một phần NL dành cho các quá trình không phải quang học (nhiệt, PUHH,

ánh sáng > NL > photon ánh sáng
kích thích < λ < phát quang

Phát quang bao giờ cũng bắt đầu ở phân mức có NL thấp nhất

→ Màu ánh sáng phát quang

không phụ thuộc bước sóng ánh sáng kích thích



kích thích bằng ánh sáng tử ngoại hay ánh sáng nhìn thấy thì cũng phát quang như nhau

Huỳnh quang (fluorescence)

Singlet --> Cơ bản

Huỳnh quang chỉ tồn tại trong thời gian chiếu sáng mẫu vật

Lân quang (phosphorescence)

Triplet --> Cơ bản

PT sau khi hấp thụ ánh sáng phải mất một lúc mới xảy ra Lân quang

nếu tắt nguồn sáng kích thích, vật phát lân quang có thể sáng tiếp một lúc rồi mới tắt hẳn

(vì mất thời gian nhảy lên Singlet rồi mới nhảy xuống Triplet)

Phát quang hóa học: Các PT tương tác --> photon thuộc vùng hồng ngoại, nhìn thấy, tử ngoại

Phát quang sinh học: Các quá trình men (enzym)