

www.mientay.vn.com

2.3 KÍCH THÍCH MẪU

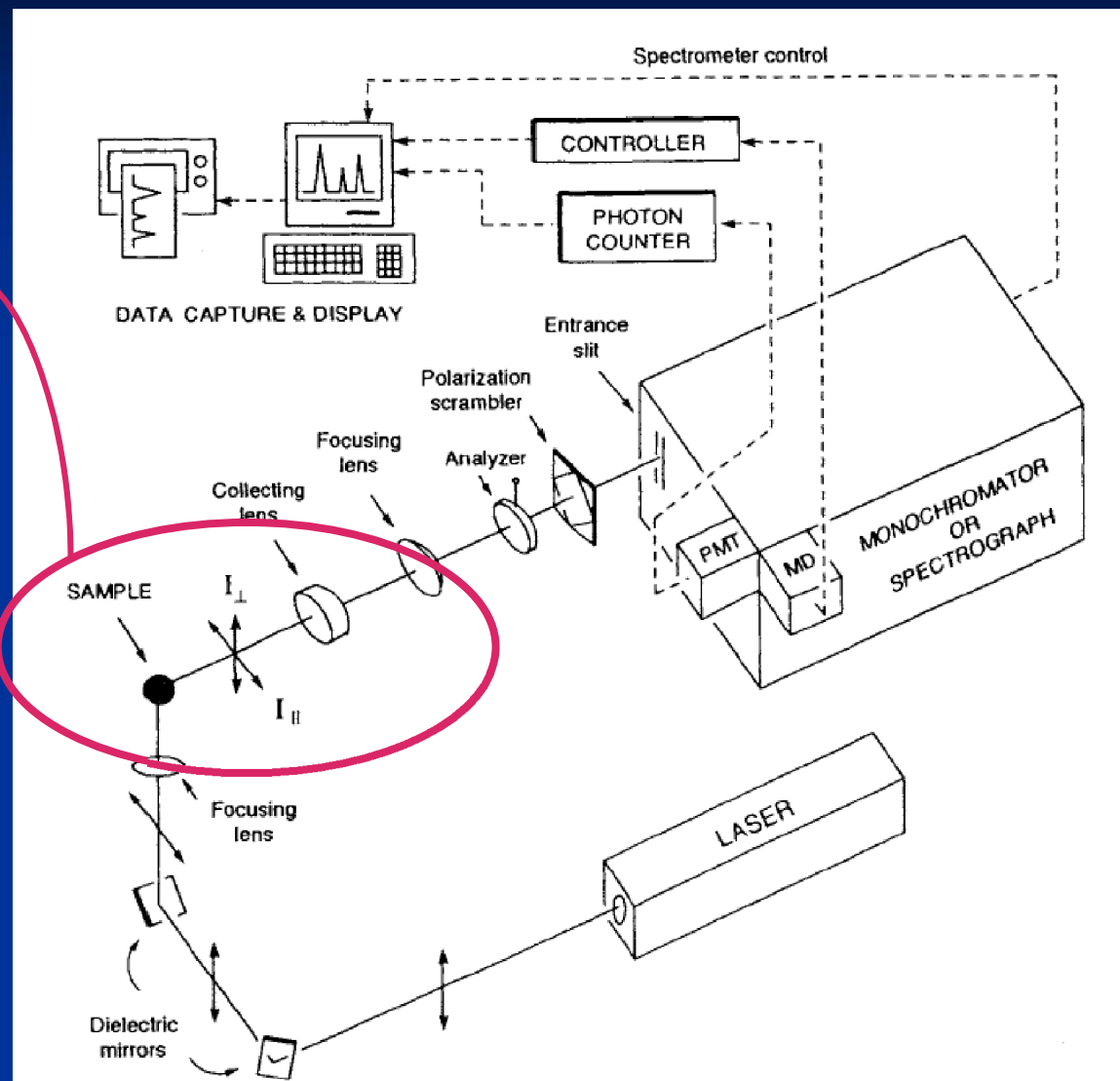


Figure 2-1 Schematic diagram of the major components in a Raman Spectrometer. (Reproduced with permission from Ref. 1.)

2.3 KÍCH THÍCH MẪU

Tán xạ Raman raman

```
graph LR; A[Tán xạ Raman raman] --> B[Hit chính xác chùm laser vào mẫu]; A --> C[Thu nhận bức xạ một cách hiệu quả]
```

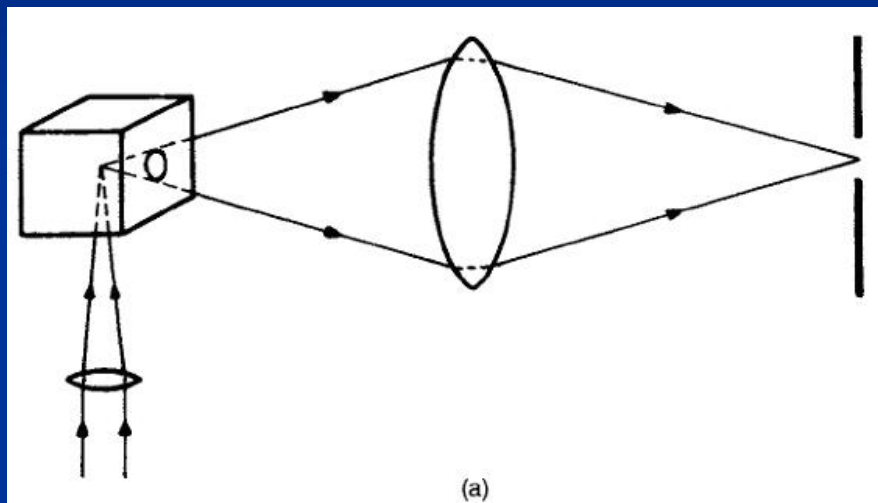
Hit chính xác
chùm laser vào mẫu

Thu nhận bức xạ
một cách hiệu quả

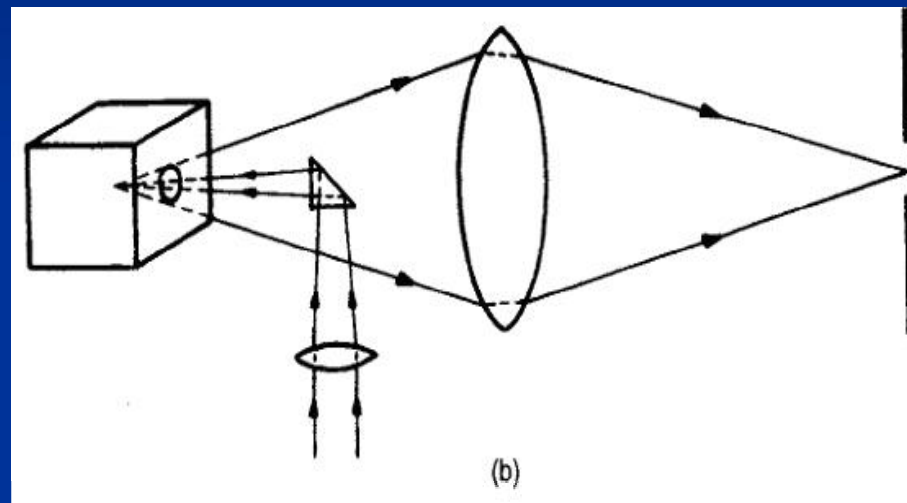
2.3 KÍCH THÍCH MẪU

Mặt và cấu hình quang học bố trí cho tán xạ :

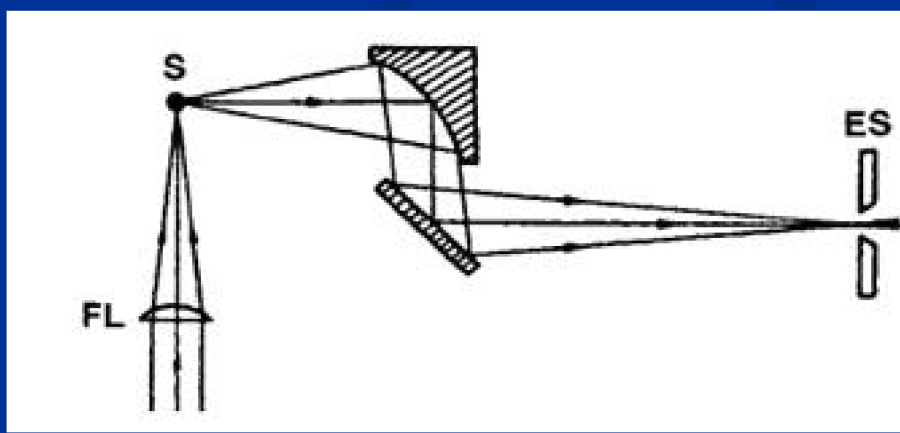
** C u hình tán xạ 90°



** C u hình tán xạ 180°

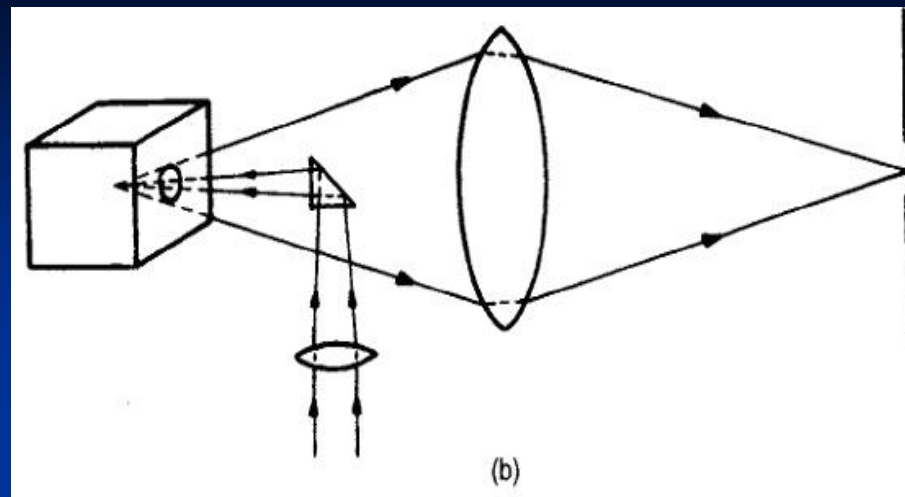


** C u hình tán xạ
dùng gương



2.3 KÍCH THÍCH MẪU

Tán xạ ngược
(135° hoặc 180°)



Ưu điểm:

- tránh các hiện tượng hấp thụ các mẫu dung dịch màu.
- có thể đo tán xạ Raman và hấp thụ trong vùng UV – khả năng miễn nhiễm cách nhiễu.
- có thể thu được phổ Raman đơn tinh thể của các tinh thể nhỏ mà chỉ cần một mặt tốt trên tinh thể cho phép chiếu sáng.
- có thể thu được phổ nhiệt độ thấp với mẫu rất nhỏ.

Hạn chế:

Tiêu tốn do sự tán xạ Raman do bản thân thủy tinh của lớp bọc hay cuvet chứa mẫu.

2.3 KÍCH THÍCH MẪU

thu nh n b c x tán x ng i ta dùng h th ng th u kính tiêu s c, bao g m:

- 1 th u kính thu nh n b c x
- 1 th u kính h i t b c x .

Kh n ng h i t ánh sáng c a th u kính:

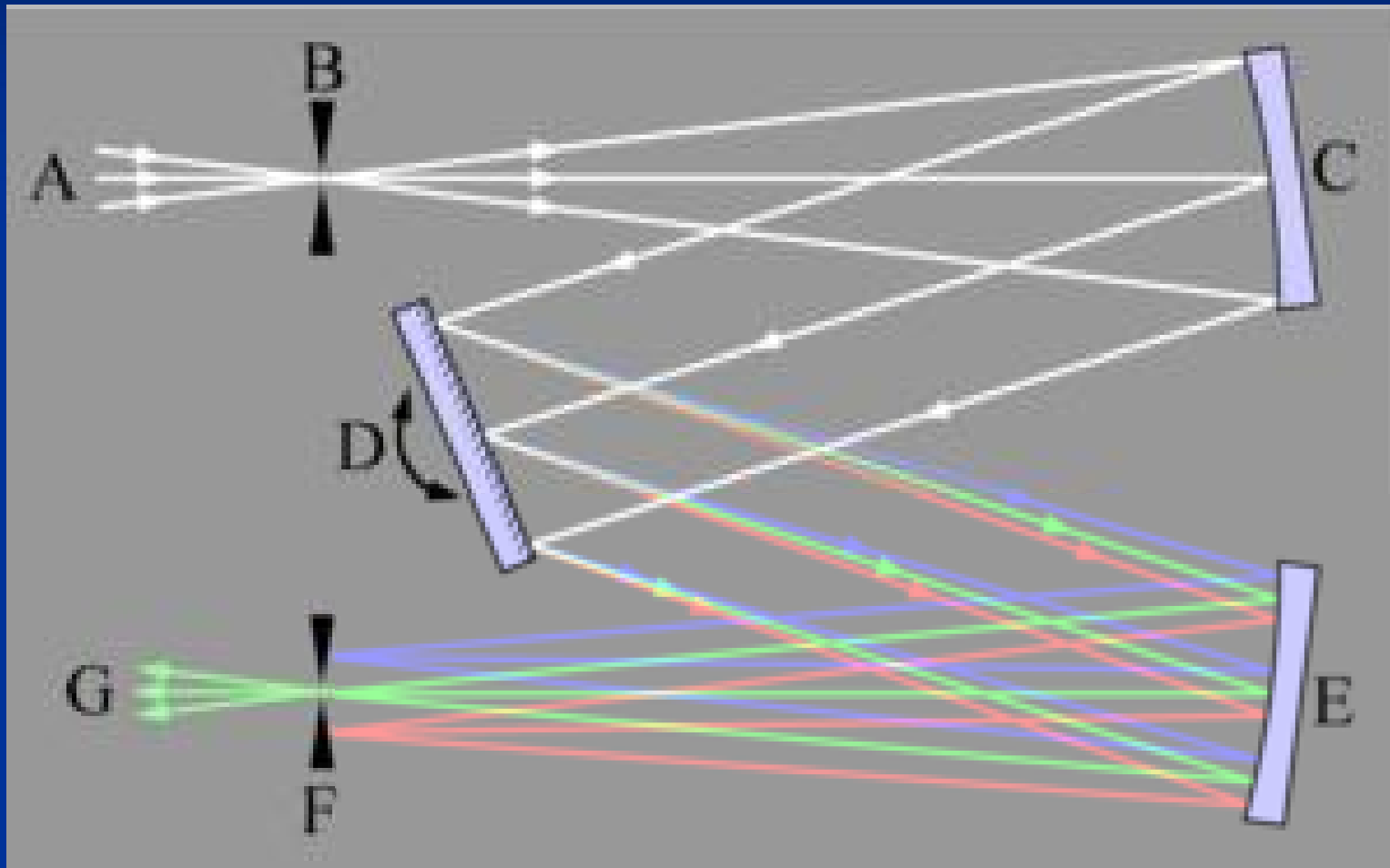
$$F = \frac{f}{D}$$

f : tiêu cự của thấu kính

D : bán kính của thấu kính

2.4 MÁY ĐƠN SẮC

Máy n s c n



2.4 MÁY ĐƠN SẮC

Máy n s c n

Khó lo i tr ánh sáng nhi u có ngu n g c
t ánh sáng tán x t b m t cách t

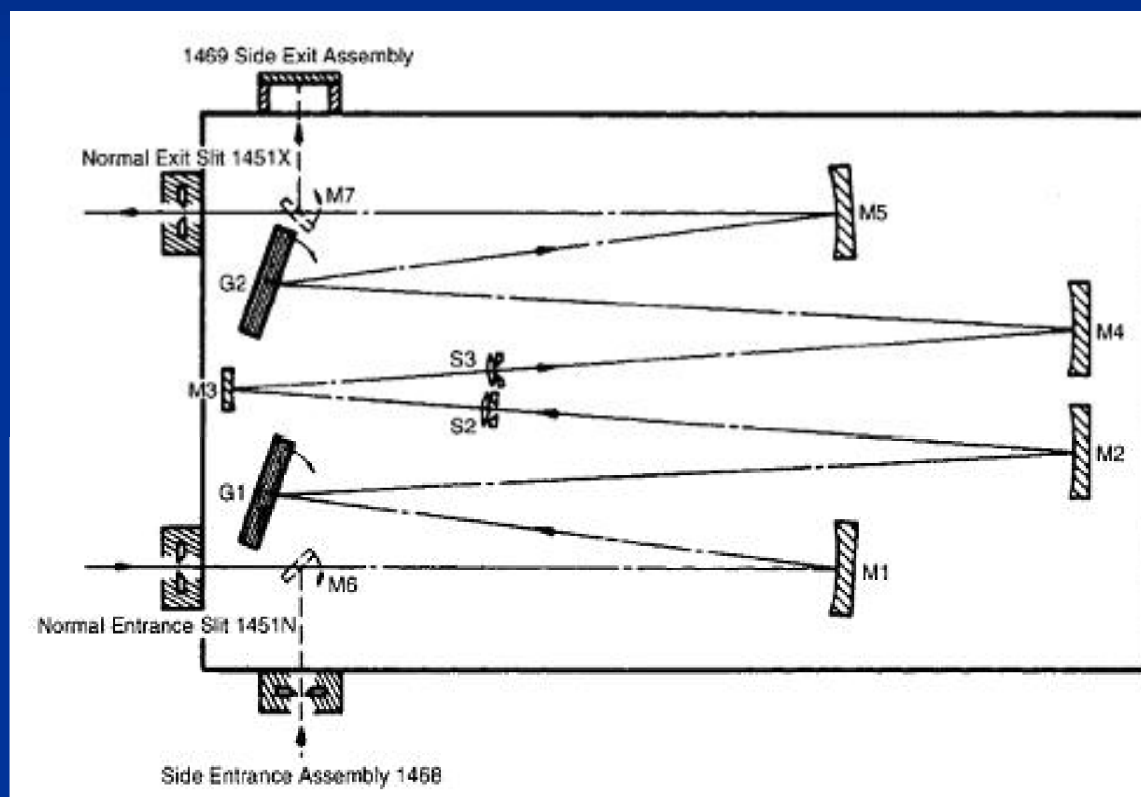
Máy n s c đôi

Máy đơn sắc ba

2.4 MÁY ĐƠN SẮC



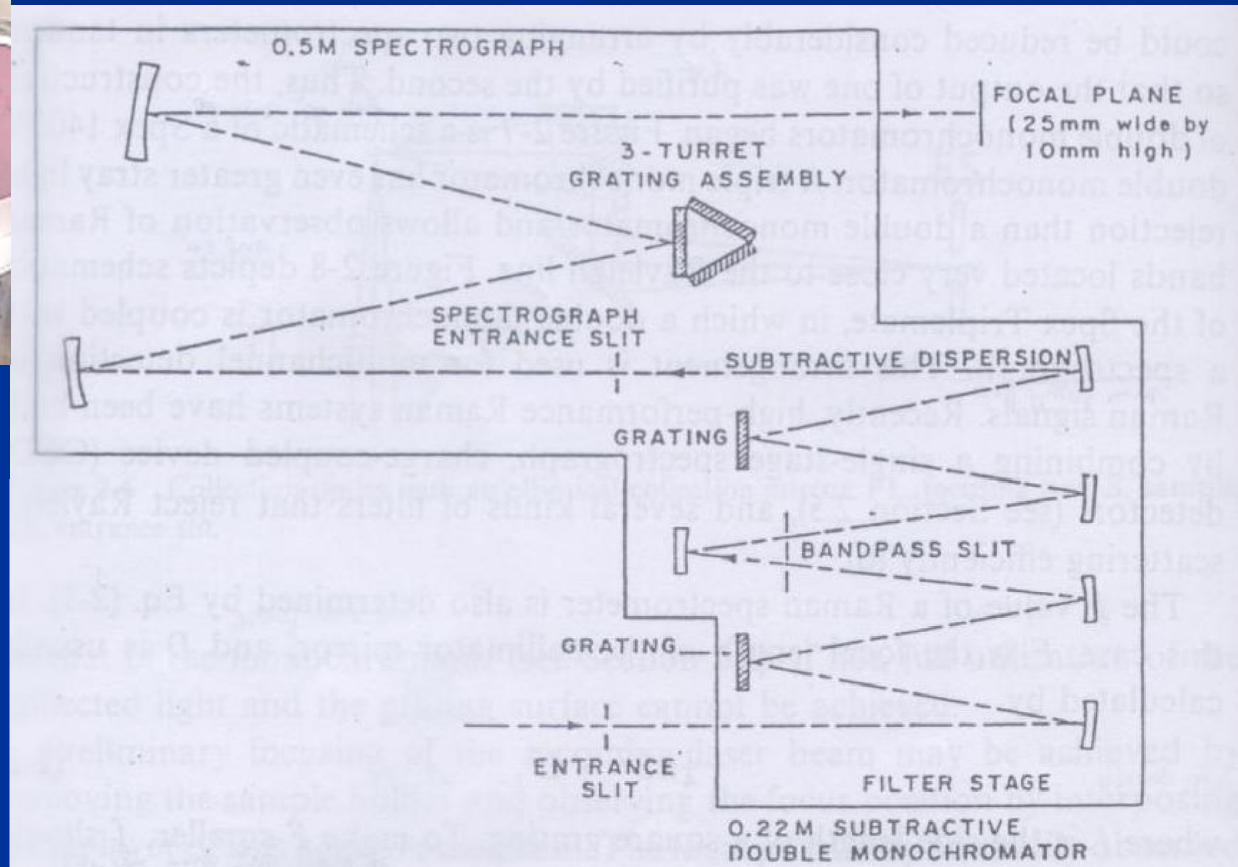
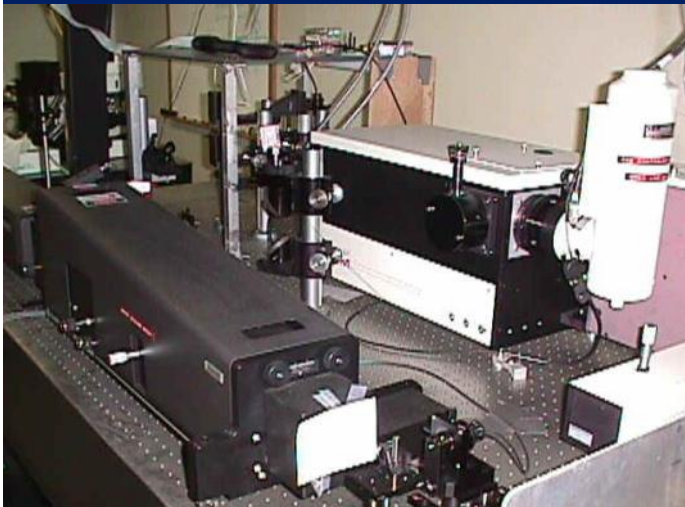
Máy n s c ôi



Máy đơn sắc đôi, hiệu Spex, model 1403/4

2.4 MÁY ĐƠN SẮC

Máy đơn sắc ba = máy đơn sắc ôi + quang phổ k



Máy đơn sắc ba, hiệu Spex, model 1877

2.4 MÁY ĐƠN SẮC

Khả năng hội tụ ánh sáng F của quang phổ kế Raman:

$$F = \frac{f}{D}$$

f : tiêu cự của gương chu n tr c

$$D = \frac{2L}{\sqrt{\pi}}$$

L : chiều cao cách t hình vuông

F nh



f nhỏ và D lớn



phân giải giảm



Dùng cách tử lớn và đặt tiền

Thông thường, quang phổ kế Raman thường có F trong khoảng từ 5 đến 10

2.4 MÁY ĐƠN SẮC

Những ưu nhược

- Số khe trên cách
- Đường khe
- Tốc độ cách
- Khe hẹp các bán kính khác nhau ghi bức sóng
- Nhiễu

Cách t có càng nhiều khe

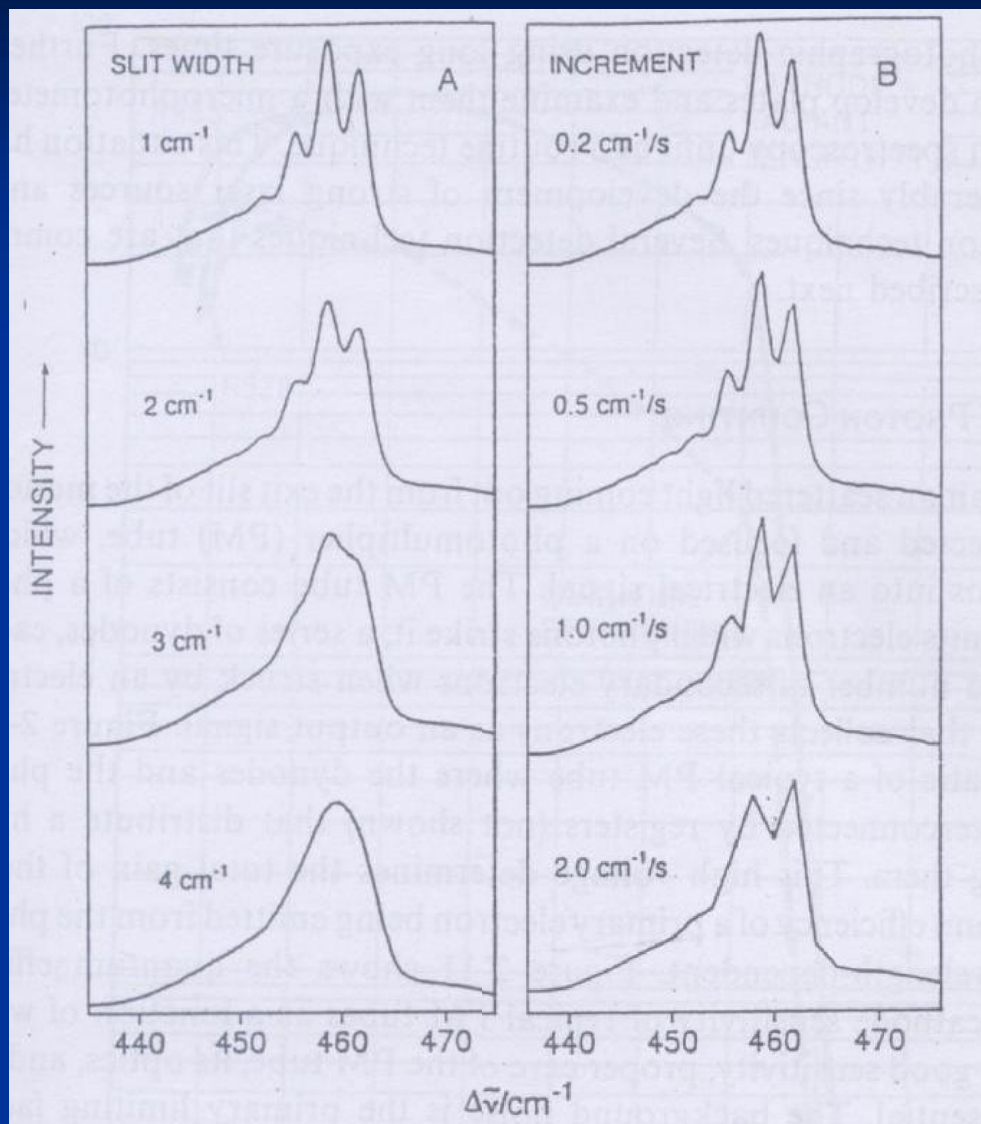
Sử dụng cách t
máy p
ph

Công thức hiệu suất là:

$$(P_0)^2 \times (SW)^2$$

P_0 : công suất của chùm tia tới

2.4 MÁY ĐƠN SẮC



Ph Raman của CCl_4
(b c sóng kích thích 488 nm)
các i u ki n khác nhau
b ng máy n s c ôi Spex
1403 v i cách t 1800 khe/mm
và nhân quang Hamamatsu

R 928

- A. Ảnh hưởng của Bandpass (với khoảng cách giữa các điểm lấy dữ liệu $0,2 \text{ cm}^{-1}$)
- B. Ảnh hưởng của khoảng cách giữa các điểm lấy dữ liệu (với BP là 1 cm^{-1})