



### PH BI N I UB NG I NTR NG

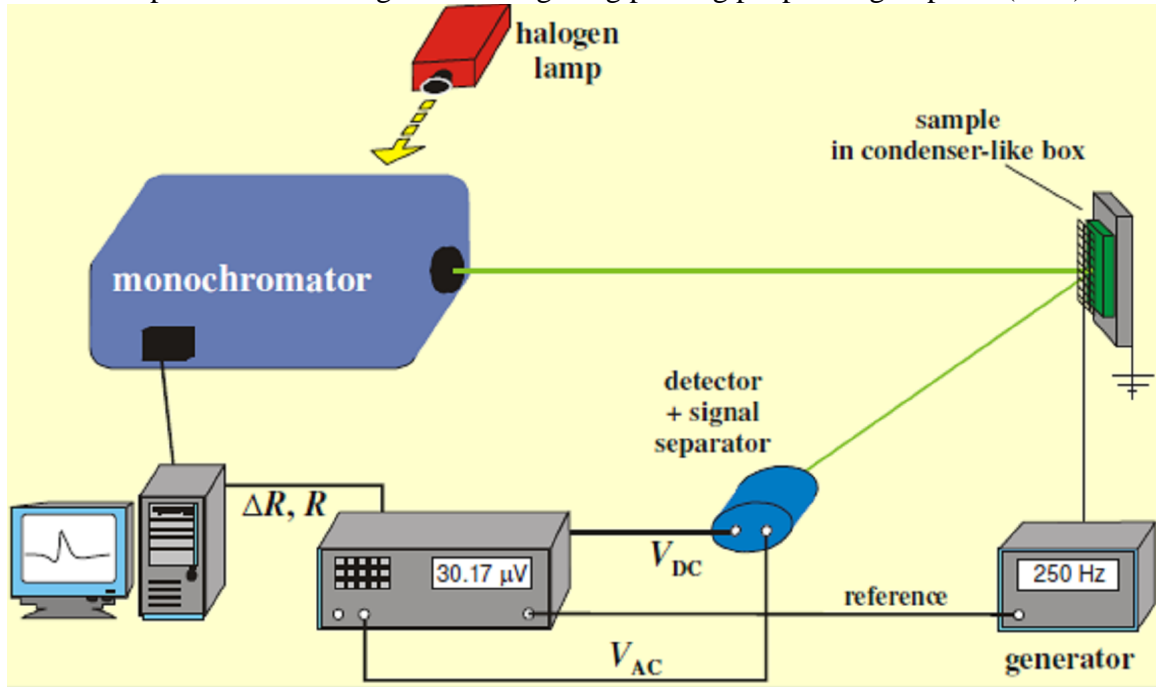
#### 1. Nguyên t c

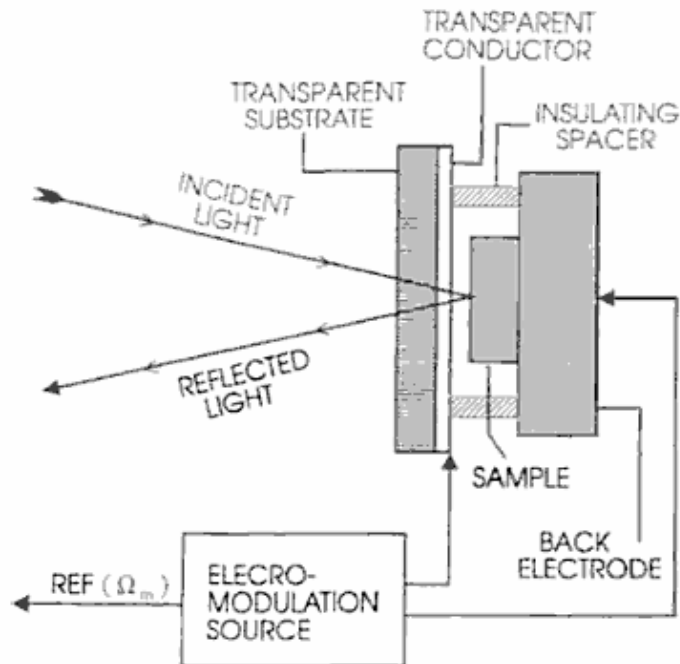
t vào m u m t i n tr ng  $F$ . Khi có i n tr ng thì s làm h ng s i n môi  $\epsilon$  thay i. Ta xác nh thay i  $\Delta\epsilon$  khi có i n tr ng và khi không có i n tr ng, t ó suy ra các hàm c tr ng và v th theo các hàm này, ta thu c ph bi n i u b ng i n tr ng.

Tùy vào c ng i n tr ng áp vào m u mà ta có các hàm c tr ng khác nhau t ó có các lo i ph i n tr ng khác nhau t ng ng.

#### 2. S kh i c a ph bi n i u b ng i n tr ng

Có nhi u ph ng pháp o ph bi n i u b ng i n tr ng, ây ch gi i thi u m t s kh i o ph bi n i u b ng i n tr ng b ng ph ng pháp không t i p xúc (EPR)





**Fig. 5.2** Schematic view of the condenser-like arrangement used in CER experiments.

Ph ng pháp CER s d ng m t h th ng v i i n c c phía trên là m t l p m ng, truy n qua, d n i n trên m t trong su t. M t i n c c th hai bao g m m t thanh kim lo i c tách kh i c c th nh t b i m t v t cách i n. M u c t gi a hai c c này. V t cách i n c t sao cho có m t l p r t m ng không kh í gi a phía tr c b m t m u và ph n d n c a c c th nh t. Nh v y là không có gì t p xúc v i b m t c a m u.

Ch c n ng c a t ng b ph n: xem ph n quang ph n x .

u – nh c i m c a ph ng pháp

u: + Cho r t nhi u thông tin

+ Không phá h y m u

Nh c: mô hình và vi c phân tích ph r t khó kh n.

## QUANG PH N X

### 1. Nguyên t c

Khi chi u ánh sáng ( th ng là ánh sáng laser) vào m u, s làm xu t hi n các c p electron-l tr ng trên b m t m u, làm i n tr ng n i t i trên b m t m u thay i, làm thay i hàm i n môi c a m u, và do ó h s ph n x R c a v t li u c ng thay i theo. ó  $\Delta R$ , ta tính t s  $\Delta R/R$  và v c th  $\Delta R/R$  theo b c sóng (n ng l ng), ta thu c ph quang ph n x .

### 2. S kh i c a phép o quang ph n x

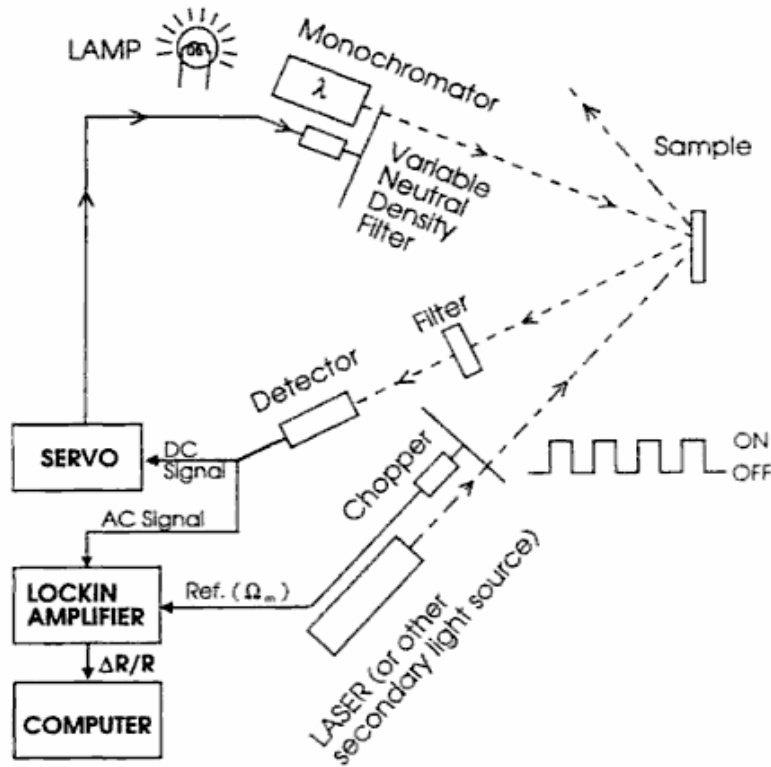


Fig. 5.1 Schematic representation of the Brooklyn College photorefectance apparatus.

Ch c n ng c a các thành ph n trong s kh i

Ngu n laser: phát ra ánh sáng laser

Choper : i u bi n ánh sáng laser

Máy n s c (monochromator) l c ánh sáng t ền cho ra ánh sáng n s c.

Detector: thu nh n ánh sáng ph n x t m u.

Filter: t tr c detector nh m ng n ánh sáng ph n x k t h p v i ánh sáng laser gây nhi u tín hi u nh kh n ng h p th tia laser m nh.

Servo: c c u truy n ng, di chuy n VNDF theo cách gi  $I_0(\lambda)R(\lambda)$  là h ng s , vd  $I_0(\lambda)R(\lambda) = C$

Máy khu ch i lock in: khu ch i tín hi u AC

3. Cách th c hi n

Tia laser c chi u vào m u. Tia laser c h p th trong v t li u bán d n, t o ra c p electron - l tr ng và làm thay i hàm i n môi. Cái i u khi n chopper i u bi n hi u ng này, và do ó i u bi n luôn h s ph n x R c a v t li u. Tia sáng n s c i ra t máy n s c c h i t vào vùng i u bi n trên m u và tia ph n x c ghi l i b i detector. Detector thu ánh sáng ch a hai thành ph n: tín hi u DC  $I_0(\lambda)R(\lambda)$  và tín hi u AC  $I_0(\lambda)\Delta R(\lambda)$ . Tín hi u DC c a n servo, còn tín hi u AC c a n máy khu ch i lock-in. T s  $\Delta R/R$  c tính d a vào t s gi a tín hi u AC và tín hi u DC và t k t qu thu c ta v th theo b c sóng ph n x (ho c n ng l ng), t ó ta có ph quang ph n x .

Th c m c v n i dung: thanhnam1910\_2006@yahoo.com

Vì trong tín hi u AC th ãng có tín hi u nhi u do hi n t ãng phát hu nh quang, nên kh c ph c ãng i ta thay choper b ãng cái i u bi n quang âm (AOM) ho t ãng mode l ch

u i m c a quang ph ãn x :

- Là k thu t không ti p xúc, không phá h y m u
- Cho k t qu t t nhi t ãng phòng.
- Có nh ãng u i m c a ph ãng pháp i u bi n.