

www.mientay.vn.com

CURVED-PLATE ENERGY ANALYZER

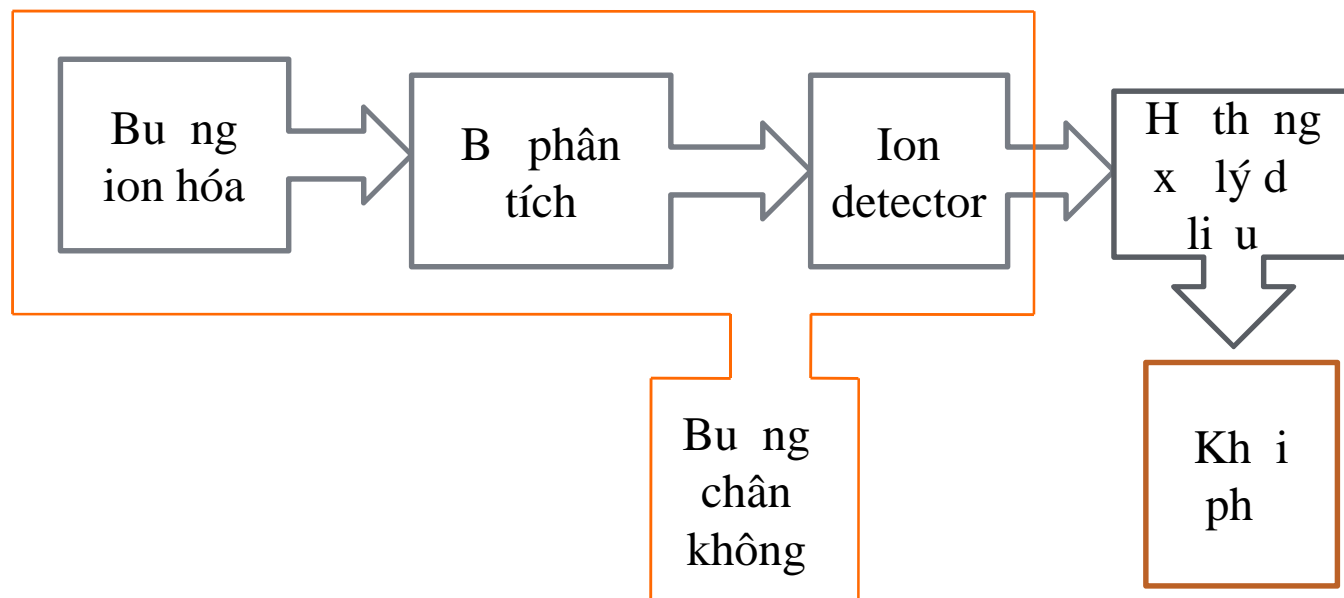
BỘ PHÂN TÍCH NĂNG LƯỢNG BẰNG CÔNG

Là phương pháp phân tích năng lượng ion dùng kính hiển vi.

Cho biết thông tin về hàm phân bố năng lượng và hàm phân bố kích thước của các ion trong kính plasma

KH I PH K

Là dạng c tách các h t ch t b ion hóa theo kh i
l ãng c a chúng ,ho t d ãng d a trên tác d ãng c a i n
tr ãng ho c t tr ãng lên chùm ion bay trong không
gian



KH I PH K

B PHÂN TÍCH:

Là b ph n phân ly các ion có kh i l ng khác nhau thành t ng ph n đ a vào s làm ch ch h ng c a các ion so v i qu o ban u c a chúng khi i vào i n,t tr ng tùy theo t s m/z (mass/charge).

i m m u ch t c a k thu t là: phân gi i t t, phép o kh i l ng chính xác, nh y

CÁC LO I B PHÂN TÍCH:

B phân tích t : có phân gi i l n nh ng c ng k nh

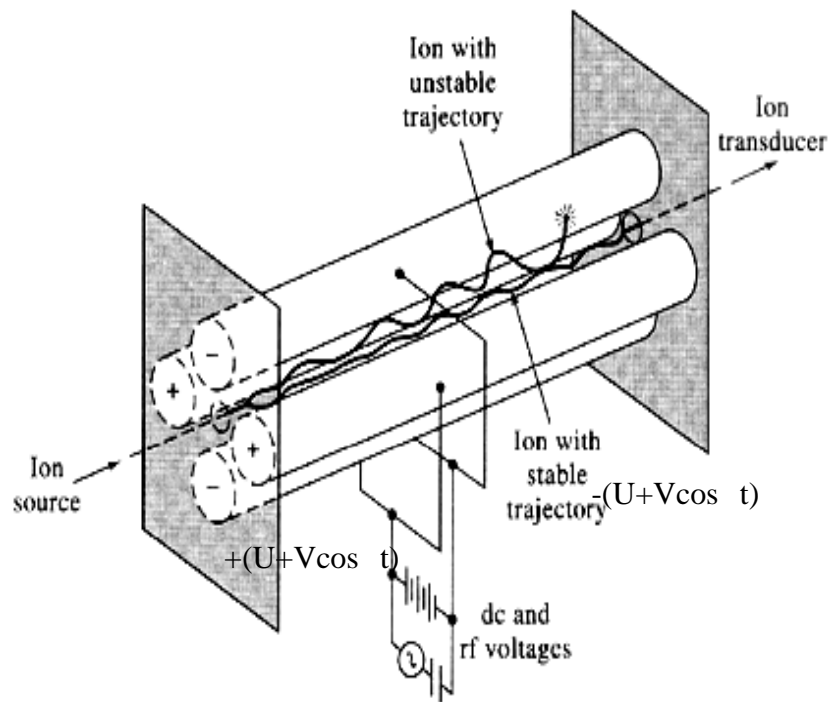
B phân tích t c c: có phân gi i l n, c u trúc g n nh

B phân tích theo th i gian bay: có c u trúc g n nh nh ng phân gi i th p

B phân tích c ng h ng ion cyclotron: không c s d ng ph bi n



B PHÂN TÍCH T C C



U: i n th m t chi u

V: i n th xoay chi u

C u t o: g m có 4 tr c , c t song song t ng ôi m t.

H o t ng: nh b l c kh i, v n hành b ng cách k t h p th DC và RF. Ch cho dòng ion có qu o n nh, cùng t s m/z n detector t i m t th i i m.



T C C C Ó KH N NG THAY I CH TRUY N



mass scanning mode

$$U/V = \text{const}$$

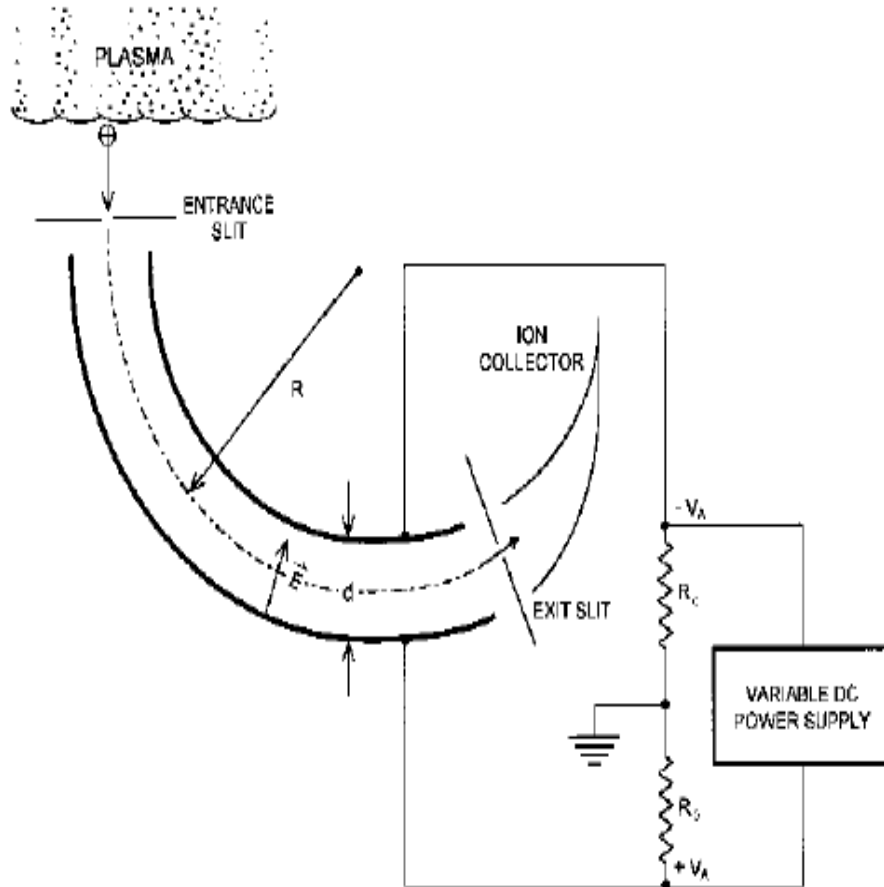


single mass transmission mode

$$U, V = \text{const, thay } i$$



NGUYÊN TẮC CHỤM ION



Trong plasma, tất cả các ion đều có gia tốc, vượt ra khỏi miền bao plasma và đi vào một khu vực, nơi các phần cong đặt song song với nhau

Các ion này chuyển động trong điện trường giữa hai bản cong

Chỉ có các ion chuyển động theo hướng cong chính giữa hai bản cong đi qua khe thoát đến detector



XÁC ĐỊNH CÔNG LƯỢNG ION

Điểm trung gian của hai bản công tác động lên các ion làm chúng chuyển động theo quỹ đạo cong, lúc này lực điểm trung gian đóng vai trò là hướng tâm:

$$F_r = eE_r = \frac{Mv_i^2}{R} \quad (1)$$

Điểm trung gian xuyên tâm E_r của hai bản công có bán kính công trung bình R và khoảng cách giữa hai bản công song song cách nhau một khoảng d , và hiệu điện thế giữa hai bản công là $2V_A$

$$E_r = \frac{2V_A}{d} \quad (2)$$

Năng lượng Joule của các ion có khối lượng M , vận tốc v_i

$$E_i = \frac{Mv_i^2}{2} = eE_i' \quad (3)$$

Thay pt (1),(2) vào (3), ta có: $\frac{2eV_A}{d} = \frac{2E_i}{R} = \frac{2eE_i'}{R} \quad (4)$

$\Rightarrow E_i' = \frac{R}{d} V_A \quad (5)$ (eV) : Năng lượng ion vận chuyển DC áp vào hai bản công

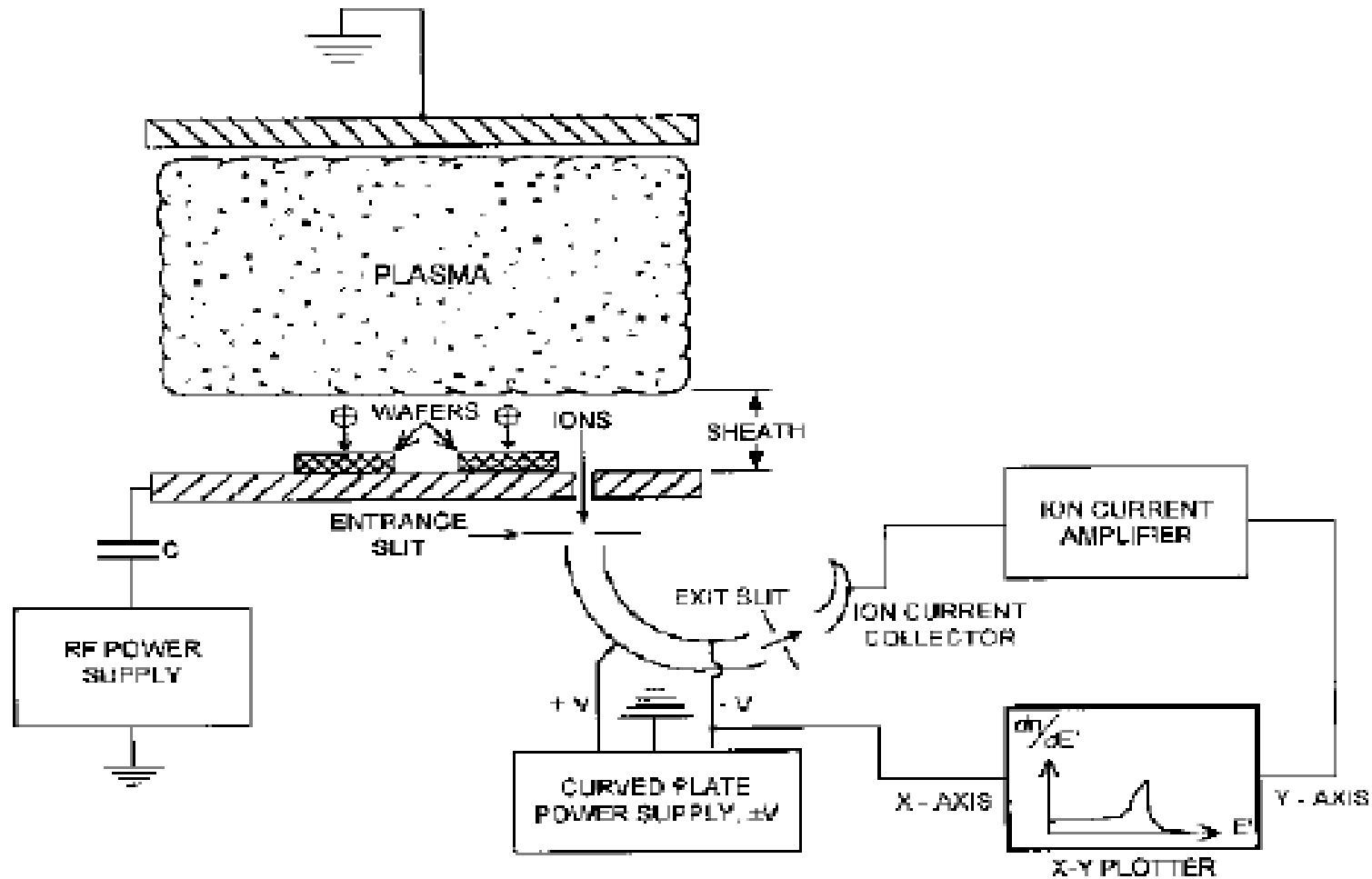
$$E_i' = \frac{R}{d} V_A$$

E_i' T l v i:
i n th áp vào các b n cong

D ng hình h c c a các b n cong



PHÉP ĐO TRỰC TIẾP HÀM PHÂN BỐ NĂNG LƯỢNG KHÔNG DÙNG BỂ PHÂN TÍCH



PHÉP O HÀM PHÂN B N NG L NG DÙNG B PHÂN TÍCH T C C

