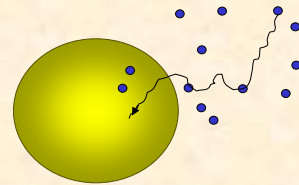


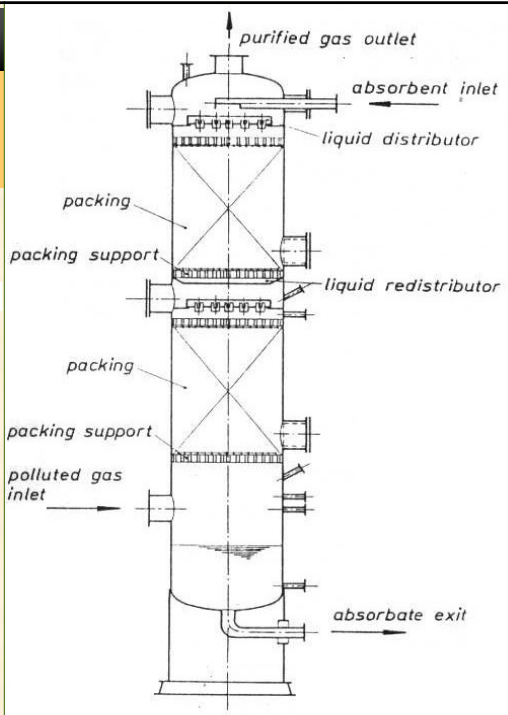
# Cân bằng vật chất



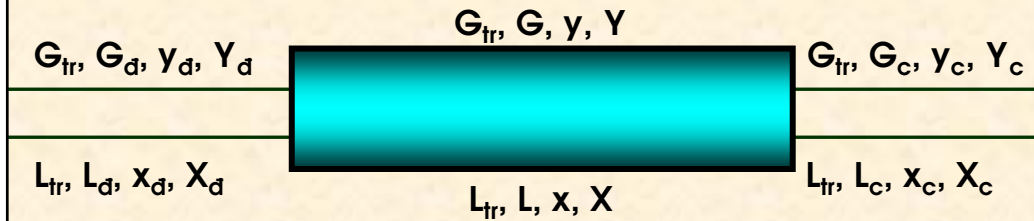
■ Lưu lượng và nồng độ đầu vào và đầu ra của thiết bị

# Cân bằng vật chất

CÂN BẰNG VẬT CHẤT



## QUÁ TRÌNH CÙNG CHIỀU, ỔN ĐỊNH



Cân bằng cho đầu vào và đầu ra của thiết bị:

$$L_{tr} (X_c - X_d) = - G_{tr} (Y_c - Y_d)$$

$$L_{tr}/G_{tr} = - (Y_c - Y_d) / (X_c - X_d)$$

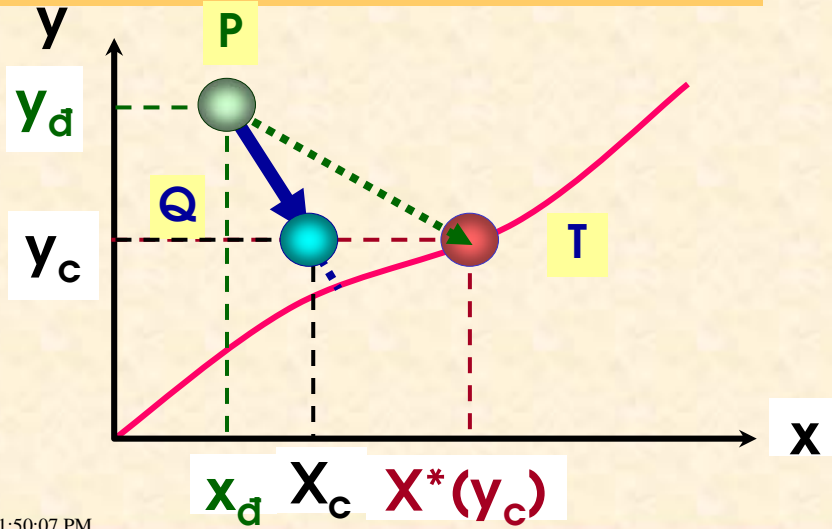
## QUA TRÌNH CÙNG CHIỀU, ỔN ĐỊNH

■ Lượng dung môi hấp thu

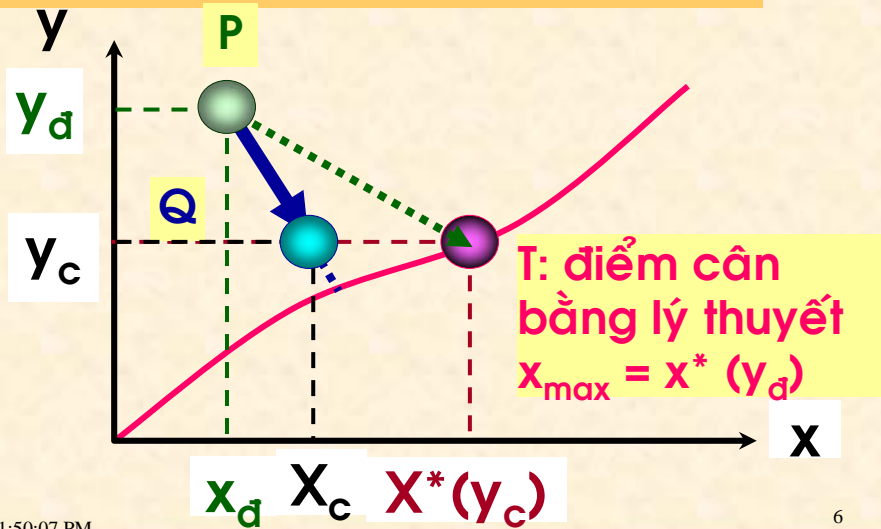
$$\rightarrow \frac{L_{tr}}{G_{tr}} = - \frac{Y_c - Y_d}{X_c - X_d}$$



## QUÁ TRÌNH CÙNG CHIỀU, ỔN ĐỊNH



## QUÁ TRÌNH CÙNG CHIỀU, ỔN ĐỊNH



## Tính lượng dung môi

- $X_c \text{ max} \rightarrow L_{tr} \text{ min}$   
 $\rightarrow X_{c \text{ max}} = X^*(Y_c)$
- Lượng dung môi tối thiểu



$$L_{tr, \text{min}} = G_{tr} \frac{Y_d - Y_c}{X^*(Y_c) - X_d}$$

## Tính lượng dung môi

- Lượng dung môi thực tế  
 $L = (1, 1 - 1, 3) L_{\text{min}}$



## VD1. VD 4.3. [QTTB T3] Cân bằng vật chất cho tháp hấp thu.

Amoniac được hấp thu từ không khí ở 20 °C, 1 at trong tháp chêm hoạt động cùng chiều, dùng nước tinh khiết ở 20 °C làm dung môi. Suất lượng pha khí đi vào tháp là 41,6m<sup>3</sup>/h. nêu nồng độ amoniac được giảm từ 3,52 còn 1,29 % theo thể tích, lượng nước sử dụng bằng 1,37 lần lượng nước tối thiểu. Xác định

Tỉ số Ltr/Gtr tối thiểu.

Suất lượng nước sử dụng

Nồng độ của pha lỏng.

Cho biết dữ kiện cân bằng của hệ ở 20 °C, 1 at như sau:

X, tỉ số mol 0,0164 0,0252 0,0349 0,0455 0,0722

Y, tỉ số mol 0,021 0,032 0,042 0,053 0,080

## Tóm tắt

- ✚ Thiết bị hấp thụ dạng **đệm, cùng chiều**.
  - ◆  $T = 20^{\circ}\text{C}$ ,  $P_t = 1\text{at}$ .
- ✚ **Pha khí:  $\text{NH}_3$  – không khí**
  - ◆ Suất lượng pha khí vào:  $V_{y_d} = 41,6\text{m}^3/\text{h}$
  - ◆ Nồng độ :  $y_d = 3,52\%$  thể tích = 0,0352.
  - ◆  $y_c = 1,29\%$  thể tích = 0,0129.
- ✚ **Pha lỏng;  $\text{NH}_3$  –  $\text{H}_2\text{O}$** 
  - ◆ Nước tinh khiết:  $x_d = 0$ ;
  - ◆  $L_{tr} = 1,37L_{\min}$ .
- ✚ **Đường cân bằng: X – Y.**

## Tóm tắt

### Yêu cầu

- ◆  $L_{tr}/G_{tr}$  tối thiểu = ?
- ◆ Suất lượng nước sử dụng:  $L = ?$
- ◆ Nồng độ của pha lỏng:  $x_{Ac} = ?$



## Công thức áp dụng

### Công thức áp dụng

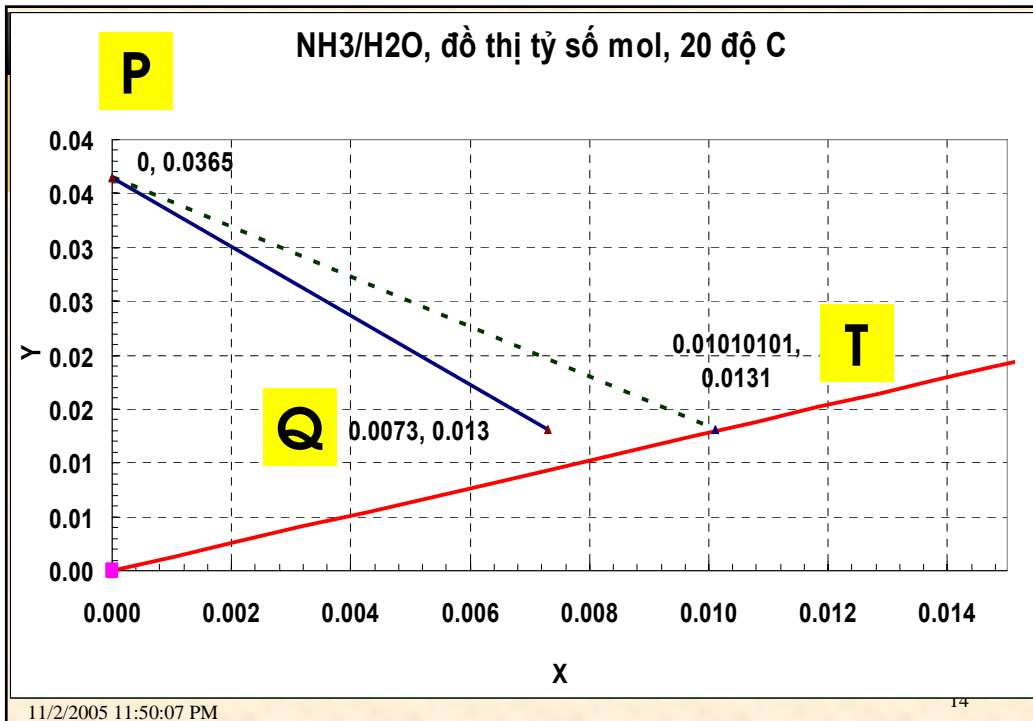
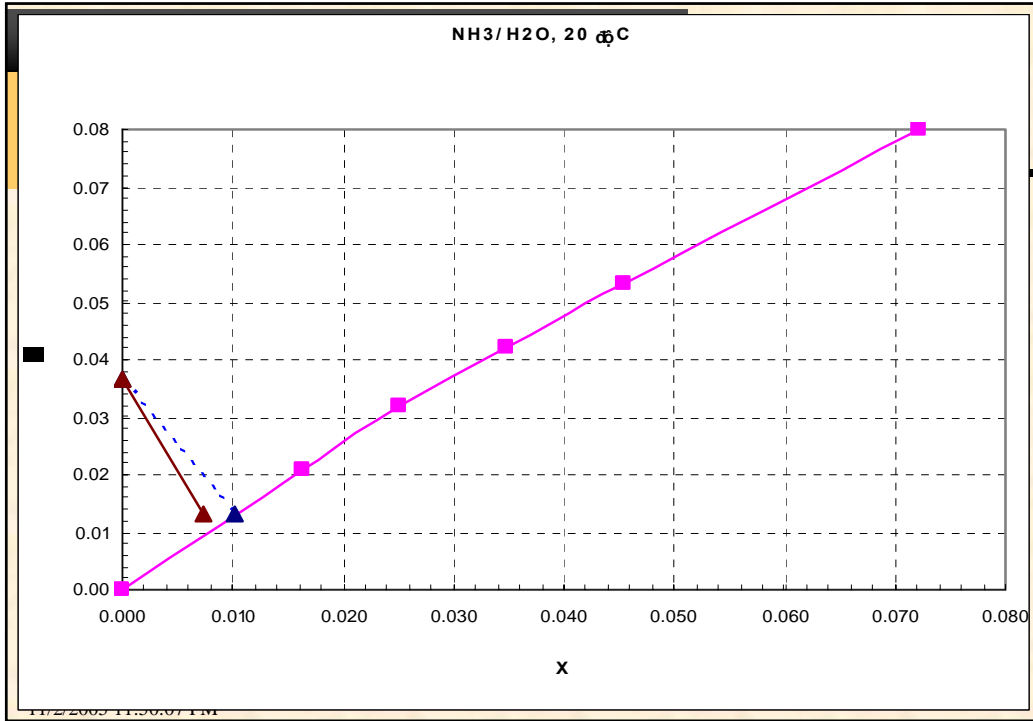
$$\frac{L_{tr}}{G_{tr}} = \frac{Y_d - Y_c}{X_c - X_d}$$

$$\left( \frac{L_{tr}}{G_{tr}} \right)_{\min} = \frac{Y_d - Y_c}{X^*(Y_c) - X_d}$$

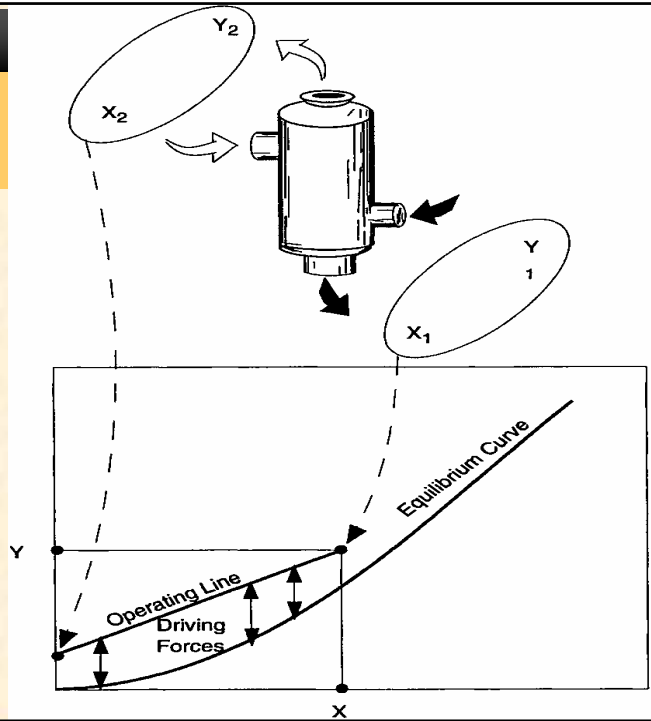
### Thông số cần tính

$Y_d, Y_c, X_d, X^*(Y_c), G_{tr}$



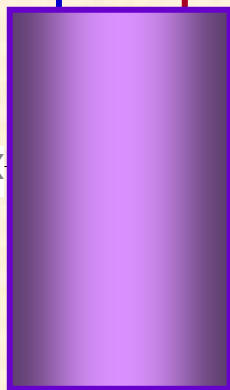


# Ngược chiều



# QUÁ TRÌNH NGHỊCH CHIỀU, ỔN ĐỊNH

$L_{tr}, X_d, X_d, X_d$   $Q$   $G_{tr}, G_c, Y_c, Y_c$



■ Cân bằng vật chất cho đầu vào và đầu ra của thiết bị:

$L_{tr}, L, x, X$

$$G_{tr} (Y_c - Y_d) = L_{tr} (X_d - X_c);$$

$$L_{tr}/G_{tr} = - (Y_c - Y_d) / (X_d - X_c)$$

$L_{tr}, L_c, x_c, X_c$   $P$   $G_{tr}, G_d, y_d, Y_d$

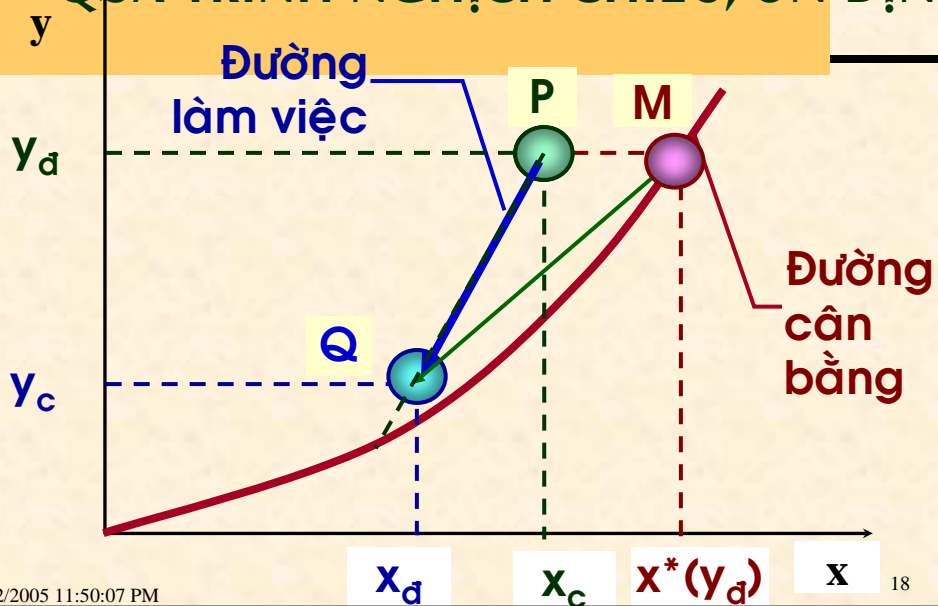
# QUÁ TRÌNH NGHỊCH CHIỀU, ỔN ĐỊNH

## ■ Lượng dung môi hấp thu

$$L_{tr}/G_{tr} = - (Y_c - Y_d) / (X_d - X_c)$$

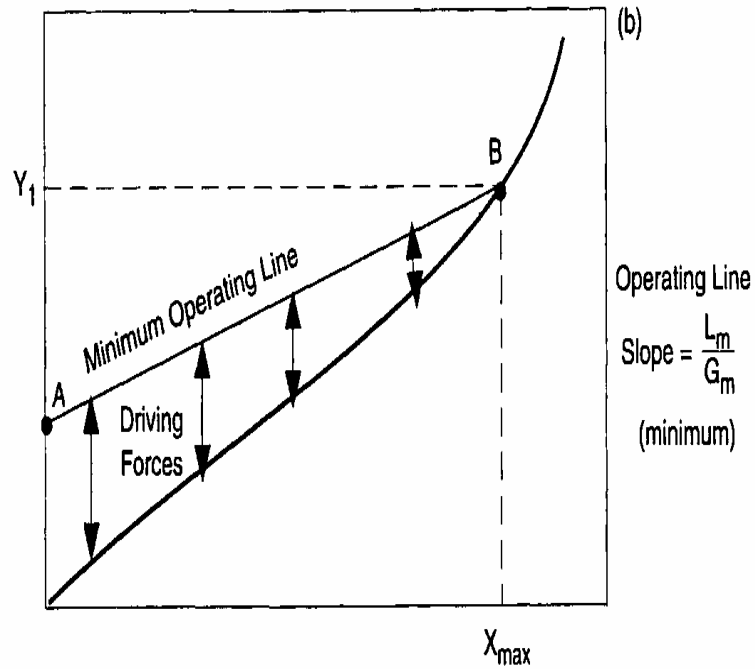
$$\rightarrow \frac{L_{tr}}{G_{tr}} = \frac{Y_c - Y_d}{X_c - X_d}$$

# QUÁ TRÌNH NGHỊCH CHIỀU, ỔN ĐỊNH



## Động lực

Y, Mole Fraction of Solute in Gas Phase



11/2/2005 11:50:07 PM

## Tính lượng dung môi

- $X_c \text{ max} \rightarrow L_{tr} \text{ min}$
- $X_{c \text{ max}} = X^*(Y_d)$
- Lượng dung môi tối thiểu

$$L_{tr, \text{min}} = G_{tr} \frac{Y_d - Y_c}{X^*(y_d) - X_d}$$

11/2/2005 11:50:07 PM

20