

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2016-2017

Môn: Quá trình thiết bị môi trường

Mã môn học: PREE233410

Đáp án đề 1

Câu 1: Lượng dung môi tiêu hao tối thiểu trong hấp thu là lượng dung môi ít nhất cần thiết để có thể thực hiện được quá trình hấp thu đạt yêu cầu nồng độ khí vào và ra. Lượng dung môi tối thiểu có thể được xác định bằng đồ thị. SV vẽ đồ thị.

Câu 2: Thiết bị chưng cất có nguyên lý hoạt động giống thiết bị hấp thu, đều trao đổi pha nghịch dòng. Tuy nhiên thiết bị chưng cất hoạt động tại nhiệt độ sôi và có dòng hoàn lưu trên đỉnh tháp, thiết bị hấp thu hoạt động ở nhiệt thường và không có dòng hoàn lưu. SV trình bày và vẽ Sơ đồ nguyên lí.

Câu 3:

Câu (a)

- Sơ đồ nguyên lý hoạt động của tháp hấp thu CO₂:

- Thuyết minh: dòng không khí sục vào đáy tháp tiếp xúc ngược dòng với dòng nước đi từ trên đỉnh tháp. CO₂ bị nước hấp thụ và đi ra dưới đáy tháp, không khí được làm sạch đi ra trên đỉnh tháp.

Câu (b)

- Vẽ đồ thị (X-Y)

- Chuyển đổi nồng độ: $X_v = 0$; $Y_v = 0.0416$; $Y_r = 0.0152$

- Tính lưu lượng không khí bằng phương trình khí: $G \approx 25 \text{ kmol/h}$

- Dùng đồ thị tra $X^* \approx 0.035$

$L_{min} \approx 19.1 \text{ kmol/h}$

- Tính lượng nước sử dụng: $L = 1.4L_{min} \approx 26.7 \text{ kmol/h}$

Câu (c)

- Vẽ đường bậc thang xác định số bậc truyền khối: $N = 5$

Câu 4:

Câu (a):

Viết cặp phương trình cân bằng vật chất, giải nghiệm ra lưu lượng sản phẩm đỉnh và đáy

Lưu lượng sản phẩm đỉnh là: 1037 kmol/h

lưu lượng sản phẩm đáy là: 1463 kmol/h

Câu (b): vẽ đồ thị xác định tỷ số hoàn lưu tối thiểu là: 0,67

Câu (c): tỷ số hoàn lưu thực tế là: 1

Vẽ đồ thị xác định số mâm là 11, vị trí mâm nhập liệu là 7

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2016-2017

Môn: Quá trình thiết bị môi trường

Mã môn học: PREE233410

Đáp án đề 2

Câu 1: Lượng dung môi tiêu hao tối thiểu trong hấp thu là lượng dung môi ít nhất cần thiết để có thể thực hiện được quá trình hấp thu đạt yêu cầu nồng độ khí vào và ra. Lượng dung môi tối thiểu có thể được xác định bằng đồ thị. SV vẽ đồ thị.

Câu 2: Thiết bị chưng cất có nguyên lý hoạt động giống thiết bị hấp thu, đều trao đổi pha nghịch dòng. Tuy nhiên thiết bị chưng cất hoạt động tại nhiệt độ sôi và có dòng hoàn lưu trên đỉnh tháp, thiết bị hấp thu hoạt động ở nhiệt thường và không có dòng hoàn lưu. SV trình bày và vẽ Sơ đồ nguyên lí.

Câu 3:

Câu (a)

- Sơ đồ nguyên lý hoạt động của tháp hấp thu CO_2 :
- Thuyết minh: dòng không khí sục vào đáy tháp tiếp xúc ngược dòng với dòng nước đi từ trên đỉnh tháp. CO_2 bị nước hấp thụ và đi ra dưới đáy tháp, không khí được làm sạch đi ra trên đỉnh tháp.

Câu (b)

- Vẽ đồ thị (X–Y)
- Chuyển đổi nồng độ: $X_v = 0$; $Y_v = 0.031$; $Y_r = 0.005$
- Tính lưu lượng không khí bằng phương trình khí: $G \approx 16.6 \text{ kmol/h}$

- Dùng đồ thị tra $X^* \approx 0.024$

$L_{min} \approx 11 \text{ kmol/h}$

- Tính lượng nước sử dụng: $L = 1.2L_{min} \approx 13 \text{ kmol/h}$

Câu (c)

- Vẽ đường bậc thang xác định số bậc truyền khối: $N = 6$

Câu 4:

Câu (a):

Viết cặp phương trình cân bằng vật chất, giải nghiệm ra lưu lượng sản phẩm đỉnh và đáy

Lưu lượng sản phẩm đỉnh là: 1470 kmol/h

lưu lượng sản phẩm đáy là: 3530 kmol/h

Câu (b): vẽ đồ thị xác định tỷ số hoàn lưu tối thiểu là: 0,64

Câu (c): tỷ số hoàn lưu thực tế là: 0,97

Vẽ đồ thị xác định số mâm là 9, vị trí mâm nhập liệu là 5

