TailieuVNU.com

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2015 – 2016

Môn thi: Thủy khí và kỹ thuật tiến hành phản ứng

Mã môn học: CHEM2011 — Số tín chỉ: 04 — Đề số: 01

Dành cho sinh viên khóa: K59B — *Ngành: Hóa học, Công nghệ Hóa học*

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề) — ***Đề gồm 02 trang***

Bài 1. Không khí và nước ở 40°C, áp suất tuyệt đối là 170 kPa. Biết $\mu_{kk} = 1{,}91\times10^{-5}$N.s/m^2, $\mu_{nước} = 6{,}53\times10^{-4}$N.s/m^2, $\rho_{nước} = 992$ kg/m^3, hằng số khí của không khí $R_{kk} = 287$J/kg.K.

a) Tìm độ nhớt động lực và độ nhớt động học của không khí và nước, nhận xét kết quả?

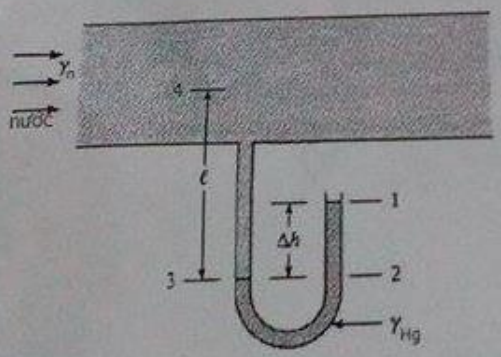
b) Khi tăng nhiệt độ thì độ nhớt động lực và độ nhớt động học của không khí, nước thay đổi như thế nào

Bài 2. Nước ở 10°C chảy trong ống và thủy ngân được sử dụng trong áp kế lỏng như hình 1.

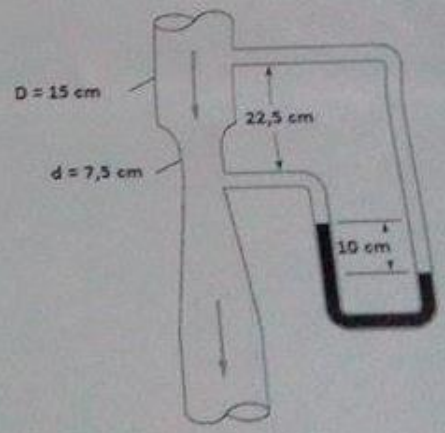
Biết độ chênh lệch áp suất là $\Delta h = 60$ cm, $l = 180$ cm, $\gamma_{Hg} = 133000$ N/m^3, $\gamma_{nước} = 9980$ N/m^3.

Tính áp suất dư tại tâm của ống?

Bài 3. Người ta dùng ống Venturi để đo lưu lượng dòng etanol chảy trong ống, được mô tả như hình 2. Tính lưu lượng dòng Q = ? (m^3/s) biết $\rho_{Hg} = 13600$ kg/m^3, $\rho_{etanol} = 780$ kg/m^3, g = 9,81 m/s^2.



Hình 1.



Hình 2.

Bài 4: Chất A, có nồng độ ban đầu $C_{A0} = 2{,}0$ mol/lít, phân hủy trong điều kiện đẳng nhiệt theo dưới đây:

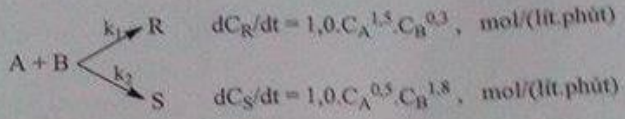
$$A \begin{cases} \xrightarrow{} R & r_R = 1 \\ \xrightarrow{} S & r_S = 2C_A \\ \xrightarrow{} T & r_T = C_A^2 \end{cases}$$

Hãy tìm giá trị nồng độ cực đại của chất S trong các trường hợp sau:

a) Phản ứng diễn ra trong bể IMR.
b) Phản ứng diễn ra trong bể PFR.

TailieuVNU.com

Bài 5: Cho phản ứng trong pha lỏng sau:



Biết dòng A và B được nạp vào với cùng một tốc độ nạp liệu thể tích trên hai đường nạp riêng biệt và mỗ dòng có cùng nồng độ nạp ban đầu là 20 mol/lít. Khi hiệu suất chuyển hóa chất A đạt 90%, hãy xác định nồng độ chất R trong dòng phản ứng trong các trường hợp sau:

a) Trong một bể PFR với kiểu nạp thông thường cho cả A và B.
b) Trong một bể IMR với kiểu nạp thông thường cho cả A và B.
c) Trong một bể PFR với kiểu nạp PFR với chất A và kiểu nạp IMR với chất B.