

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I

NĂM HỌC: 2016 – 2017

Bậc đào tạo: TRUNG CẤP NGHỀ

Học phần: CƠ SỞ KỸ THUẬT NHIỆT LẠNH

Lớp: 15TCN-LĐL

Ngày thi: ____ / ____ / 2016

Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề số 01

(Thí sinh được sử dụng tài liệu)

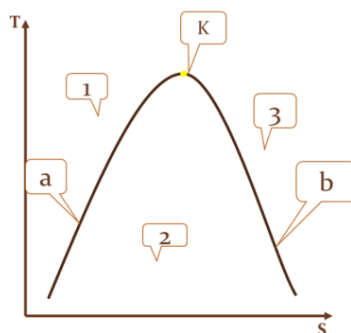
Bài 1: (4 điểm) Không khí ($\mu=29 \text{ kg/kmol}$) trong xilanh giãn nở đẳng nhiệt ở nhiệt độ $t = 30^\circ\text{C}$, từ thể tích $V_1 = 0,2 \text{ m}^3$, áp suất $p_1 = 6 \text{ bar}$ đến thể tích $V_2 = 0,6 \text{ m}^3$.

a/ Xác định khối lượng khí G trong xilanh.

b/ Tính công thể tích L .

c/ Tính lượng nhiệt Q cần cung cấp

Bài 2: (3 điểm) Xác định enthalpy của môi chất R22, biết:



a/ Điểm a, biết nhiệt độ -2°C

b/ Điểm b, biết áp suất $15,315 \text{ bar}$

c/ Điểm 2, biết nhiệt độ 30°C , độ khô 0,2

d/ Điểm 3, biết áp suất 16 bar , entropy $1,9301 \text{ kJ/kg.K}$

Bài 3: (3 điểm) Một ống dẫn hơi có bằng thép có đường kính $d_1/d_2 = 120/140 \text{ mm}$, $\lambda_1 = 55 \text{ W/(m.K)}$, bên ngoài được bọc một lớp cách nhiệt có $\lambda_2 = 0,09 \text{ W/(m.K)}$, nhiệt độ bề mặt trong $t_{w1} = 300^\circ\text{C}$ và nhiệt độ bề mặt ngoài $t_{w3} = 50^\circ\text{C}$. Tính chiều dày lớp cách nhiệt biết tổn thất nhiệt trên đường ống $q = 300 \text{ W/m}$

Hết

GHI CHÚ: CÁN BỘ COI THI KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM.

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I NĂM HỌC: 2016 – 2017
Bậc đào tạo: TRUNG CẤP NGHỀ
Học phần: CƠ SỞ KỸ THUẬT NHIỆT LẠNH
Lớp: 15TCN - LĐL Ngày thi: ____ / ____ / 2016
Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)
(Thí sinh được sử dụng tài liệu)

Đề số 01

NỘI DUNG

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
1	a	Xác định khối lượng khí G trong xilanh.	
		$G = \frac{p_1 V_1}{RT}$	0,5
		$G = \frac{6 \cdot 10^5 \cdot 0,2}{\frac{8314}{29}(30 + 273)} = 1,381 \text{ kg}$	1
	b	Tính công thể tích L	
		$L = GRT \ln \frac{V_2}{V_1}$	0,5
		$L = 1,381 \cdot \frac{8314}{29}(30 + 273) \ln \frac{0,6}{0,2} = 131,8 \text{ kJ}$	1
	c	Tính lượng nhiệt Q cần cung cấp	
		$Q = L = 131,8 \text{ kJ}$	1
2			
	a	Điểm a, biết nhiệt độ -20°C 497,65kJ/kg	0,5
	b	Điểm b, biết áp suất 15,315 bar 715,58kJ/kg	0,5
	c	Điểm 2, biết nhiệt độ 30°C , độ khô 0,2 571,922kJ/kg	1
	d	Điểm 3, biết áp suất 16 bar, entropy 1,9301kJ/kg.K 801,02kJ/kg	1
3			
		$q = \frac{t_{w1} - t_{w3}}{\frac{1}{2\pi} \left(\frac{1}{\lambda_1} \ln \frac{d_2}{d_1} + \frac{1}{\lambda_2} \ln \frac{d_3}{d_2} \right)} \Leftrightarrow \ln \frac{d_3}{d_2} = \lambda_2 \left[\frac{2\pi(t_{w1} - t_{w3})}{q} - \frac{1}{\lambda_1} \ln \frac{d_2}{d_1} \right] = A$	0,5
		$\Leftrightarrow d_3 = d_2 e^A$	0,5
		Thay số vào, ta tính được $d_3 \approx 224\text{mm}$	1
		Vậy bề dày cách nhiệt: $\delta_2 = \frac{d_3 - d_2}{2} = \frac{224 - 140}{2} = 42\text{mm}$	1

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I

NĂM HỌC: 2016 – 2017

Bậc đào tạo: TRUNG CẤP NGHỀ

Học phần: CƠ SỞ KỸ THUẬT NHIỆT LẠNH

Lớp: 15TCN-LĐL

Ngày thi: ____ / ____ / 2016

Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề số 02

(Thí sinh được sử dụng tài liệu)

Bài 1: (4 điểm) Một bình kín có thể tích $V = 0,03\text{m}^3$ chứa không khí ($\mu = 29\text{kg/kmol}$) ở nhiệt độ $t_1 = 30^\circ\text{C}$, áp suất $p_1 = 3\text{ bar}$. Nung nóng khí trong bình tăng thêm 150°C mà bình không vỡ.

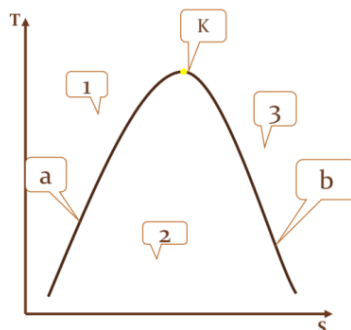
a/ Hỏi quá trình nung nóng này có thông số nào (áp suất, nhiệt độ, thể tích) không thay đổi? Vì sao?

b/ Tính khối lượng khí G trong bình.

c/ Tính nhiệt lượng Q cần cung cấp.

d/ Tính áp suất sau khi nung p_2

Bài 2: (2 điểm) Xác định enthalpy của môi chất R22, biết:



a/ Điểm a, biết nhiệt độ -40°C

b/ Điểm b, biết áp suất $17,226\text{ bar}$

c/ Điểm 2, biết nhiệt độ 35°C , độ khô 0,7

d/ Điểm 3, biết áp suất 7 bar , entropy $1,877\text{kJ/kg.K}$

Bài 3: (4 điểm) Vách phẳng 2 lớp, biết lớp thứ nhất có bề dày $\delta_1 = 120\text{ mm}$, hệ số dẫn nhiệt là $\lambda_1 = 0,7\text{ W/(m.K)}$; lớp thứ 2 có bề dày $\delta_2 = 200\text{ mm}$, hệ số dẫn nhiệt là $\lambda_2 = 0,5\text{ W/(m.K)}$. Nhiệt độ mặt trong $t_{w1} = 300^\circ\text{C}$, mặt ngoài $t_{w3} = 50^\circ\text{C}$.

a/ Tính mật độ dòng nhiệt q

b/ Xác định nhiệt độ tiếp xúc giữa 2 lớp t_{w2}

c/ Nếu hoán vị lớp thứ nhất và thứ 2, thì nhiệt độ tiếp xúc giữa 2 lớp t_{w2}' sẽ bằng bao nhiêu? Biết nhiệt độ mặt trong và mặt ngoài vẫn không đổi.

Hết

GHI CHÚ: CÁN BỘ COI THI KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM.

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I

NĂM HỌC: 2016 – 2017

Bậc đào tạo: TRUNG CẤP NGHỀ

Học phần: CƠ SỞ KỸ THUẬT NHIỆT LẠNH

Lớp: 15TCN - LĐL Ngày thi: ____ / ____ / 2016

Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề số 02

(Thí sinh được sử dụng tài liệu)

NỘI DUNG

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
	a	Quá trình này là quá trình đẳng tích (thể tích không đổi) vì bình không vỡ.	0,5
	b	Tính khối lượng khí G trong bình. $G = \frac{p_1 V}{RT_1}$	0,5
		$G = \frac{3 \cdot 10^5 \cdot 0,03}{8314 \cdot (30 + 273)} = 0,104 \text{ kg}$	0,5
	c	Tính nhiệt lượng Q cần cung cấp $Q = G c_v \Delta t$	0,5
		$Q = 0,104 \cdot \frac{20,9}{29} \cdot 150 = 11,2 \text{ kJ}$	0,5
	d	Tính áp suất sau khi nung p_2 $V = \text{const} \Rightarrow \frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$	0,5
		$\Leftrightarrow p_2 = \frac{T_2}{T_1} \cdot p_1$	0,5
		$p_2 = \frac{180 + 273}{30 + 273} \cdot 3 = 4,5 \text{ bar}$	0,5
2			
	a	Điểm a, biết nhiệt độ -40°C 454,46kJ/kg	0,5
	b	Điểm b, biết áp suất 17,266 bar 716,3kJ/kg	0,5
	c	Điểm 2, biết nhiệt độ 35°C , độ khô 0,7 663,126kJ/kg	0,5
	d	Điểm 3, biết áp suất 7 bar, entropy 1,877kJ/kg.K 753,13kJ/kg	0,5
3			
	a	Tính mật độ dòng nhiệt q	

		$q = \frac{t_{w1} - t_{w3}}{\frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2}}$	0,5
		$q = \frac{300 - 50}{\frac{0,12}{0,7} + \frac{0,2}{0,5}} = 437,5 \text{ W}$	0,5
	b	Xác định nhiệt độ tiếp xúc giữa 2 lớp t_{w2}	
		$q = \frac{t_{w2} - t_{w3}}{\frac{\delta_2}{\lambda_2}} \Leftrightarrow t_{w2} = t_{w3} + q \cdot \frac{\delta_2}{\lambda_2}$	0,5
		$t_{w2} = 50 + 437,5 \cdot \frac{0,2}{0,5} = 225^\circ \text{C}$	0,5
	c	Nếu hoán vị lớp thứ nhất và thứ 2, thì nhiệt độ tiếp xúc giữa 2 lớp t_{w2}' sẽ bằng bao nhiêu?	
		q vẫn như cũ nên:	
		$q = \frac{t_{w2} - t_{w3}}{\frac{\delta_2}{\lambda_2}} \Leftrightarrow t_{w2} = t_{w3} + q \cdot \frac{\delta_2}{\lambda_2}$	1
		$t_{w2} = 50 + 437,5 \cdot \frac{0,12}{0,7} = 125^\circ \text{C}$	1

TRƯỞNG BỘ MÔN _____ Hết _____

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ