

1.-Un ciclo ideal de refrigeración por compresión funciona con R-134a entre las presiones de 0,12 y 0,9 MPa. Si el flujo másico del refrigerante es de 0,54 kg/s, determine:

- (a) La capacidad de refrigeración y la potencia consumida por el compresor
- (b) Calor cedido al ambiente
- (c) El COP del ciclo

2.-Al compresor de un ciclo de refrigeración por compresión entran 0,40 kg/s de R-134a como vapor sobrecalentado a 0,10 MPa y -20°C y salen a 0,7 MPa y 60°C . El refrigerante se enfría en el condensador a 20°C y 0,60 MPa, y se estrangula a 0,11 MPa. Determine:

- (a) La capacidad de refrigeración y la potencia consumida por el compresor
- (b) Rendimiento isentrópico del compresor
- (c) El COP del ciclo

3.-Un ciclo de refrigeración por compresión de vapor utiliza como fluido de trabajo R-134a para mantener un espacio a -16°C mediante la eliminación de calor al ambiente a 24°C . El refrigerante R-134a entra al compresor a 100 kPa y 10°C con un flujo másico de 0,54 kg/s. El rendimiento isentrópico del compresor es de 75%. El refrigerante sale del condensador a 40°C , como líquido saturado. Determine:

- (a) La capacidad de refrigeración y el COP del ciclo
- (b) La potencia suministrada al compresor

4.-Un sistema de refrigeración en cascada de dos etapas opera entre los límites de presión de 0,9 y 0,18 MPa. Cada etapa opera en un ciclo ideal de refrigeración por compresión de vapor con R-134a como fluido de trabajo. La eliminación de calor del ciclo inferior al ciclo superior tiene lugar en un intercambiador de calor adiabático en contracorriente donde ambos flujos entran aproximadamente a 0,40 MPa. Si el flujo másico del refrigerante en el ciclo superior es de 0,45 kg/s, determine:

- (a) El flujo másico del refrigerante en el ciclo inferior
- (b) La capacidad de refrigeración del ciclo y la potencia consumida por el compresor
- (c) El COP del sistema en cascada

5.-Una máquina de absorción de LiBr-Agua funcionando con $T_{\text{generador}} = 70^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{evaporación}} = 10^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{condensación}} = 30^{\circ}\text{C}$ y eficacia del intercambiador de la solución del 75%. Se desea conocer el COP del sistema suponiendo $T_{\text{absoorbedor}} = T_{\text{condensación}}$.

Refrigerante R718 (agua)					
T °C	P MPa	H kJ/kg		S kJ/(kg·K)	
		Liquid	Vapor	Liquid	Vapor
0.01a	0.00061	0.00	2500.92	0.0000	9.1555
5.00	0.00087	21.02	2510.06	0.0763	9.0248
10.00	0.00123	42.02	2519.21	0.1511	8.8998
15.00	0.00171	62.98	2528.33	0.2245	8.7803
20.00	0.00234	83.91	2537.43	0.2965	8.6660
25.00	0.00317	104.83	2546.51	0.3672	8.5566
30.00	0.00425	125.73	2555.55	0.4368	8.4520
35.00	0.00563	146.63	2564.55	0.5051	8.3517
40.00	0.00738	167.53	2573.51	0.5724	8.2555
45.00	0.00959	188.43	2582.43	0.6386	8.1633
50.00	0.01235	209.34	2591.29	0.7038	8.0748
55.00	0.01576	230.26	2600.09	0.7680	7.9898
60.00	0.01995	251.18	2608.83	0.8313	7.9081
65.00	0.02504	272.12	2617.50	0.8937	7.8296
70.00	0.03120	293.07	2626.10	0.9551	7.7540
75.00	0.03860	314.03	2634.60	1.0158	7.6812
80.00	0.04741	335.01	2643.02	1.0756	7.6111
85.00	0.05787	356.01	2651.33	1.1346	7.5434
90.00	0.07018	377.04	2659.53	1.1929	7.4781
95.00	0.08461	398.09	2667.61	1.2504	7.4151
99.97b	0.10133	419.06	2675.53	1.3069	7.3544
100.00	0.10142	419.17	2675.57	1.3072	7.3541

T Refrigerante(°C) y Entalpía de la Solución LiBr(kJ/kg)												
Temp., (t = °C)		% LiBr										
		0	10	20	30	40	45	50	55	60	65	70
20	t'	20	19.1	17.7	15.0	9.8	5.8	-0.4	-7.7	-15.8	-23.4#	-29.3#
	h	84.0	67.4	52.6	40.4	33.5	33.5	38.9	53.2	78.0	111.0#	145.0#
30	t'	30.0	29.0	27.5	24.6	19.2	15.0	8.6	1.0	-7.3	-15.2#	-21.6#
	h	125.8	103.3	84.0	68.6	58.3	56.8	60.5	73.5	96.8	128.4#	161.7#
40	t'	40.0	38.9	37.3	34.3	28.5	24.1	17.5	9.8	1.3	-7.0#	-14.0#
	h	167.6	139.5	115.8	96.0	82.5	79.7	82.2	93.5	115.4	146.0#	178.3#
50	t'	50.0	48.8	47.2	44.0	37.9	33.3	26.5	18.5	9.9	1.3	-6.3#
	h	209.3	175.2	147.0	123.4	106.7	102.6	103.8	114.0	134.5	163.5	195.0#
60	t'	60.0	58.8	57.0	53.6	47.3	42.5	35.5	27.3	18.4	9.5	1.4#
	h	251.1	211.7	179.1	151.4	131.7	125.8	125.8	134.7	153.7	181.4	211.9#
70	t'	70.0	68.7	66.8	63.3	56.6	51.6	44.4	36.1	27.0	17.7	9.0#
	h	293.0	247.7	210.5	178.8	155.7	148.9	148.0	155.6	173.2	199.4	228.8#
80	t'	80.0	78.6	76.7	73.0	66.0	60.8	53.4	44.8	35.6	26.0	16.7#
	h	334.9	287.8	243.6	207.3	181.0	172.8	170.0	176.2	192.6	217.2	245.7#
90	t'	90.0	88.6	86.5	82.6	75.4	70.0	62.3	53.6	44.1	34.2	24.3#
	h	376.9	321.1	275.6	235.4	206.1	195.8	192.3	197.1	212.2	235.6	262.9#
100	t'	100.0	98.5	96.3	92.3	84.7	79.1	71.3	62.4	52.7	42.4	32.0
	h	419.0	357.6	307.9	263.8	231.0	219.9	214.6	218.2	231.5	253.5	279.7
110	t'	110.0	108.4	106.2	101.9	94.1	88.3	80.2	71.1	61.3	50.6	39.7
	h	461.3	394.3	340.1	292.4	255.9	243.3	236.8	239.1	251.0	271.4	296.3
120	t'	120.0*	118.3*	116.0*	111.6	103.4	97.5	89.2	79.9	69.8	58.9	47.3
	h	503.7*	431.0*	372.5*	320.9	281.0	267.0	259.0	260.0	270.2	289.5	313.4
130	t'	130.0*	128.3*	125.8*	121.3*	112.8	106.7	92.8	88.7	78.4	67.1	55.0
	h	546.5*	468.4*	404.5*	349.6*	306.2	290.7	281.0	280.4	289.1	306.9	330.2
140	t'	140.0*	138.2*	135.7*	130.9*	122.2*	115.8	107.1	97.4	87.0	75.3	62.7
	h	589.1*	505.6*	437.8*	377.9*	331.3*	314.2	303.2	301.1	308.1	324.7	346.9
150	t'	150.0*	148.1*	145.5*	140.6*	131.5*	125.0*	116.1*	106.2	95.5	83.5	70.3
	h	632.2*	542.7*	470.5*	406.8*	356.6*	337.8*	325.5*	321.6	327.3	342.7	363.6
160	t'	160.0*	158.1*	155.3*	150.3*	140.9*	134.2*	125.0*	115.0	104.1	91.8	78.9
	h	675.6*	580.8*	503.1*	435.4*	381.9*	361.2*	347.7*	342.2	346.1	360.3	380.1
170	t'	170.0*	168.0*	165.2*	159.9*	150.3*	143.3*	134.0*	123.7	112.7	100.0	85.7
	h	719.2*	618.9*	536.1*	464.3*	406.8*	384.9*	369.9*	362.9	365.4	378.3	396.0
180	t'	180.0*	177.9*	175.0*	169.6*	159.6*	152.5*	142.9*	132.5*	121.2*	108.2	93.3
	h	763.2*	657.1*	569.4*	493.4*	432.1*	408.8*	392.1*	383.4*	384.3*	395.8	411.3

*Extensions of data above 115°C are well above the original data and should be used with care.
#Supersaturated solution.

