

제출자: _____

전공: _____

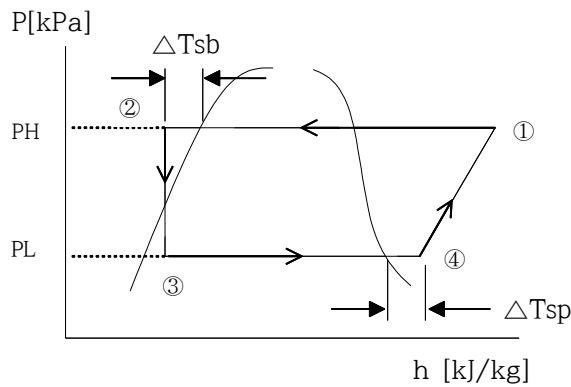
학번: _____

냉동사이클 설계 제한사항

- 1) 냉매는 R-410a 냉방능력 3.5 kW급(9평형)을 만족시킬 수 있는 냉매유량을 정할 것
- 2) 에어컨 냉동사이클의 작동영역은 고압은 PH [kPa]이고, 저압 PL [kPa]이다.
- 3) 과냉도는 ΔT_{sb} 5도, 10도, 15도
- 4) 과열도는 ΔT_{sp} 5도, 10도, 15도
- 5) 성적계수(COP) β 를 최적화시킬 수 있는 설계사양 (고압, 저압, 과열도, 과냉도 등) 제시
- 6) 실내온도 25도 실외온도 30도 기준

변수 조합 및 분석:

- 1) 지정된 냉매에 대하여 고압, 저압을 정하고, 과열도, 과냉도의 조합에 따른 냉방능력, 소비입력, COP(성적계수=냉방능력/소비입력)의 변화 경향을 분석하시오.
- 2) 제시된 설계사양에 대한 타당성을 검증하시오.



$$\text{냉방능력 } {}_3\dot{Q}_4 = \dot{m}_r (h_4 - h_3) = Q_{evap} \quad (1)$$

$$COP = \frac{{}_3\dot{Q}_4}{{}_4\dot{W}_1} = \frac{[W]}{[W]} \quad (2)$$

$$\text{소비입력 } {}_4\dot{W}_1 = \dot{m}_r (h_1 - h_4) = W_{comp} \quad (3)$$

$$\text{과냉도 } \Delta T_{sb} = T_{sat}(P_2) - T_2 \quad (4)$$

$$\text{과열도 } \Delta T_{sp} = T_4 - T_{sat}(P_4) \quad (5)$$

보고서 작성 방안

1. 최적 냉동사이클에 대하여 P-h선도를(y축 log 스케일) 그리고 냉동사이클 상태점(4-3-2-1)을 표시한다.
2. 엑셀을 이용하여 각 상태의 상태량(T, P, h, s)를 결정한다. 식 (4)(5)를 이용할 것.
3. 식(1)(2)(3)을 계산한다.
4. 엑셀로 특정 변수의 영향을 분석하기 위한 그래프를 작성 및 분석.

예: 주어진 고압 저압에 대하여 1)과열도 2)과냉도가 냉방능력, 소비입력, COP에 미치는 영향 분석

- 주) 1. 미제출 시 기말 최종점수에서 감점. 전산문서 불가. 보고서는 표지를 포함하여 7페이지 이내(2단작성 할 것)
 2. 모든 문서 자필 수기 작성 그래프 엑셀 작성후 오려 붙이기 작성요.
 3. 엑셀 그래프 및 계산 후 수기로 기록 할 것.
 4. 해당 과제 평가결과는 과제 3, 4의 점수로 반영(100%), 또한 기말고사에 50%반영됨.
 5. 제출일자: 6월 18일 수업전 간사 취합 제출.
 6. 기말고사: 6월 20일(목) 수업시간