

목 차

제 1 장 흡수식 냉동기의 원리	15
1. 1 흡수식의 원리	15
(1) 1중효용형	16
(2) 2중효용형	16
(3) 3중효용형	20
1. 2 흡수식의 분류 및 특징	21
(1) 흡수식의 분류	21
(2) 흡수식의 특성	24
1. 3 냉매와 흡수제	29
(1) 냉 매	29
(2) 흡수제	31
제 2 장 흡수식 냉동기의 종류와 구조	32
2. 1 흡수식 냉동기의 종류	32
(1) 일중 효용 흡수냉동기	32
(2) 이중 효용 흡수 냉동기	33
(3) 직화식 흡수 냉온기	33
(4) 흡수식 히트펌프	36
2. 2 흡수식 냉동기의 구조	38
(1) 구 성	38
(2) 쌍동형과 단동형	38
(3) 직렬 흐름과 병렬 흐름	42
(4) 고온 재생기	44
(5) 증발기	48
(6) 흡수기	52
(7) 저온 재생기	52
(8) 응축기	53
(9) 용액 열교환기	54
(10) 온수 열교환기	56

(1) 드레인 열교환기	57
제3장 흡수 냉동 사이클	59
3.1 1중효용 흡수냉동 사이클	59
(1) 흡수액펌프의 토출압력을 이용한 농액순환	59
(2) 일반순환방법	61
(3) 농액펌프 부착형 순환방법	62
(4) 저온수이용 흡수냉동 사이클	62
3.2 2중효용 흡수냉동 사이클	63
(1) 직렬방식	63
(2) 병렬방식	65
3.3 흡수식 히트펌프 사이클	67
(1) 흡수식 히트펌프 사이클	67
(2) 흡수식 히트 트랜스포머 사이클	68
3.4 각종 사이클의 조정	69
(1) 흡수액 순환량	69
(2) 흡수액과 냉매충전량	71
제4장 연소장치와 안전장치	72
4.1 연소장치	72
(1) 가스 버너	72
(2) 오일 버너	81
4.2 연소관리	84
(1) 공기비 조정의 중요성	84
(2) 공기비와 썩에너지	86
(3) 공기비와 배기가스	87
(4) 기계실의 환기	87
(5) 안전관리	88
4.3 용량제어 장치	89
(1) ON-OFF 제어	90
(2) 3위치 제어	90
(3) 연소량 비례제어	90
4.4 연소계통의 안전장치	91
(1) 연소제어	91
(2) 시동시의 연소 안전 제어	92

(3) 운전중의 연소 안전장치	93
(4) 정지시의 연소안전장치	93
(5) 이상 정지시의 안전제어장치	94
4.5 본체의 안전장치	94
(1) 안전 장치의 종류	94

제 5 장 흡수제와 냉매관리 98

5.1 개요	98
(1) H_2H 계	98
(2) 암모니아 냉매계	100
(3) 알콜 냉매계	100
(4) 프레온 냉매계	100
5.2 냉매 및 흡수제의 구비조건	101
(1) 냉매의 구비조건	101
(2) 흡수제의 구비조건	101
5.3 LiBr의 제조방법	102
5.4 LiBr 수용액의 특성	102
(1) 일반적 특성	102
(2) 용해도	104
(3) 증기압 및 흡수능력	104
(4) 비열	105
(5) 비중량	107
(6) 점도	107
(7) 엔탈피	110
(8) 열전도율	111
(9) 표면장력	111
(10) 혼합열	112
(11) pH	112
(12) 부식성	113
(13) 독성	115
5.5 용약 및 냉매의 충전	115
(1) 충전량 계산	115
(2) 용액 및 냉매의 충전방법	117
(3) 용액 채취방법	119
(4) 용액의 농도 측정방법	121

5.6 알칼리도 조정 및 측정	121
(1) 알칼리도 조정	121
(2) 알칼리도 측정	123
(3) 첨가량 산출	124
(4) 첨가방법	125
(5) 작업시기	126
(6) 주의사항	126
(7) 참고사항	126
5.7 부식억제제의 관리	127
(1) <i>LiBr</i> 에 의한 강재의 부식	127
(2) 방식의 메카니즘	130
(3) 부식억제제의 효과	131
(4) 부식억제제의 관리	131
(5) 부식억제제의 농도조정	134
(6) 부식억제제의 농도측정	134
(7) 부식억제제의 첨가량 산출(농도 55% <i>LiBr</i> 의 용액 사용시)	135
(8) 부식억제제 충전방법	138
5.8 계면활성제의 관리	141
(1) 목 적	141
(2) 계면활성제의 종류	142
(3) 계면활성제의 효과	142
(4) 계면활성제의 충전량	142
(5) 계면활성제 충전방법	142
(6) 주의사항	144
5.9 냉매의 관리	144
(1) 냉매관리의 목적	144
(2) 냉매의 관리	144
제6장 기밀관리와 추기장치	146
6.1 진공의 중요성	146
(1) 진공이란	146
(2) 수소가스(불응축 가스의 생성)	146
(3) 불응축가스와 성능과의 관계	147
6.2 추기장치	148
(1) 파라디움셀 방식	148

(2) 기계적 추기방식	150
(3) 물-이젝타 방식	152
(4) 밀폐 퍼-지 방식	152
제 7 장 냉각수 계통	153
7.1 냉각수의 역할	153
7.2 냉각탑	153
7.3 냉각탑의 종류	153
7.4 냉각탑의 원리	155
7.5 냉각탑의 운전과 냉각수 관리	156
(1) 소음과 진동	156
(2) 냉각수 관리	157
(3) 온도제어	162
(4) 냉각수 동결 방지 제어와 소손 방지 제어	165
7.6 냉각탑의 용량제어	166
7.7 냉각수 배관	167
7.8 배관 계통도	168
7.9 튜브의 점검과 청소방법	170
(1) 기계적인 청소	170
(2) 화학적인 청소	170
(3) 화학약품 세정시의 주의사항	172
제 8 장 보조기기	173
8.1 흡수액펌프, 냉매펌프	173
(1) 펌프의 구조	173
(2) 전기 결선	173
(3) 운 전	174
(4) 펌프 분해와 조립방법	179
8.2 유회전식 진공 펌프	181
(1) 구 성	181
(2) 구 조	181
(3) 동작 원리	182
(4) 설 치	184
(5) 진공 오일	184
(6) 운 전	185

(7) 가스 밸러스트 밸브 사용방법	185
(8) 고장 진단법	186
(9) 유지·보수시 주의사항	186
제 9 장 보수관리	190
9. 1 개요	190
9. 2 올바른 운전 순서	191
(1) 기준	191
(2) 운전전의 준비와 확인	191
(3) 운전 조작	192
(4) 정지 조작	193
(5) 정지후의 확인	194
(6) 운전중의 기록과 확인	194
9. 3 이상 상태의 원인 및 대책	194
(1) 이상상태의 원인 및 대책	194
(2) 장기간 정지시의 조치사항	199
(3) 정전시의 대책	200
(4) 리튬브로마이드 수용액의 결정원인 및 해정방법	201
9. 4 보수관리	203
(1) 내용 년수	203
(2) 부품의 내용 년수	204
(3) 보수점검	206
(4) 정기정비의 중요성	206
9. 5 에너지절약 운전법	209
(1) 열의 흐름과 에너지 절약	209
(2) 열손실을 줄이는 방법	210
(3) 에너지 절약의 구체적인 방법	213