

제0715-01호

(유기화학)

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
- 도레이 첨단소재(주) 군산공장 -

2022. 12.



CONTENTS

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
- 도레이 첨단소재(주) 군산공장

1. 비산배출시설 내역	1
2. 휘발성유기화합물 배출시설 내역	8
3. 소음·진동 배출시설 내역	25
4. 최적가용기법 적용 내역	31

1

비산배출시설 내역

1. 비산배출시설 내역

1-1. 총괄

공정번호(공정명)	비산배출	수량	관리대상물질	비고
계	총계	3,865	벤젠, 염소, 염화수소, TOC	-
	공정배출시설	62	벤젠, 염소, 염화수소, TOC	-
	저장시설	5	벤젠, 염화수소	-
	폐수처리시설	4	염화수소	-
	육상출하시설	2	염화수소	-
	비산누출시설	3,792	벤젠, 염소, 염화수소	-
PU-01 [사용물질 저장공정]	합계	959	벤젠, 염소	-
	공정배출시설	13	벤젠, 염소	-
	저장시설	1	벤젠	-
	비산누출시설	945	벤젠, 염소	-
PU-04 [냉각수 공급공정]	합계	1	TOC	-
	공정배출시설	1	TOC	-
P-02 [P-DCB 제조공정]	소계	2,905	벤젠, 염소, 염화수소	-
	공정배출시설	48	벤젠, 염소, 염화수소	-
	저장시설	4	염화수소	-
	폐수처리시설	4	염화수소	-
	육상출하시설	2	염화수소	-
	비산누출시설	2,847	벤젠, 염소, 염화수소	-

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

1-2. 공정별 내역

대공정	배출시설		수량	관리대상물질	비고
계	총계		3,865	벤젠, 염소, 염화수소, TOC	-
	공정배출시설	소계	62	벤젠, 염소, 염화수소, TOC	-
		냉각탑	1	TOC	-
		반응시설	4	벤젠, 염소, 염화수소	-
		응축시설	10	벤젠, 염소, 염화수소	-
		정제시설	22	벤젠, 염화수소	-
		혼합시설	2	벤젠	-
		흡수에 의한 시설	1	염소	-
		분리시설	1	염소	-
		유기화합물저장시설	2	벤젠, 염화수소	-
		그 밖의 시설(저장시설)	2	염소	-
		그 밖의 시설(자동샘플링)	1	벤젠	-
		그 밖의 시설(냉각)	4	염화수소	-
		흡수시설	2	염화수소	-
		염산제조시설	4	염화수소	-
		그 밖의 시설(열교환)	2	염화수소	-
		유무기산저장시설	3	염화수소	-
		그 밖의 시설(가열)	1	염화수소	-
	저장시설	소계	5	벤젠, 염화수소	-
		고정지붕형	5	벤젠, 염화수소	-
	폐수처리시설	소계	4	염화수소	-
		폐수관로	1	염화수소	-
		집수조	3	염화수소	-
	육상출하시설	소계	2	염화수소	-
		상부적하방식	2	염화수소	-
	비산누출시설	소계	3,792	벤젠, 염소, 염화수소	-
		개방식라인	198	벤젠, 염소, 염화수소	-
		밸브	677	벤젠, 염소, 염화수소	-
		펌프	14	벤젠, 염화수소	-
		플랜지	2,738	벤젠, 염소, 염화수소	-
		압력완화장치	19	벤젠, 염소, 염화수소	-
		커넥터	143	벤젠, 염소, 염화수소	-
		시료채취장치	3	염화수소	-

대공정	배출시설		수량	관리대상물질	비고
PU-01 [사용물질 저장공정]	합계		959	벤젠, 염소	-
	공정배출시설	소계	13	벤젠, 염소	-
		정제시설	8	벤젠, 염소	-
		그 밖의 시설(저장시설)	2	염소	-
		흡수에 의한 시설	1	염소	-
		응축시설	1	염소	-
		분리시설	1	염소	-
	저장시설	소계	1	벤젠	-
		고정지붕형	1	벤젠	-
	비산누출시설	소계	945	벤젠, 염소	-
		개방식라인	33	벤젠, 염소	-
		밸브	178	벤젠, 염소	-
		펌프	2	벤젠	-
		플랜지	675	벤젠, 염소	-
		압력완화장치	12	염소	-
		커넥터	45	벤젠, 염소	-
PU-04 [냉각수 공급공정]	합계		1	TOC	-
	공정배출시설	소계	1	TOC	-
		냉각탑	1	TOC	-
P-02 [P-DCB 제조공정]	합계		2,905	벤젠, 염소, 염화수소	-
	공정배출시설	소계	48	벤젠, 염소, 염화수소	-
		반응시설	4	벤젠, 염소, 염화수소	-
		응축시설	9	벤젠, 염소, 염화수소	-
		정제시설	14	벤젠, 염화수소	-
		혼합시설	2	벤젠	-
		유기화합물저장시설	2	벤젠, 염화수소	-
		그 밖의 시설(냉각)	4	염화수소	-
		흡수시설	2	염화수소	-
		염산제조시설	4	염화수소	-
		그 밖의 시설(열교환)	2	염화수소	-
		유무기산저장시설	3	염화수소	-
		그 밖의 시설(가열)	1	염화수소	-

대공정	배출시설		수량	관리대상물질	비고
P-02 [P-DCB 제조공정]	저장시설	소계	4	염화수소	-
		고정형지붕저장시설	4	염화수소	-
	폐수처리시설	소계	4	염화수소	-
		집수조	3	염화수소	-
		폐수관로	1	염화수소	-
	육상출하시설	소계	2	염화수소	-
		상부적하방식	2	염화수소	-
	비산누출시설	소계	2,847	벤젠, 염소, 염화수소	-
		개방식라인	165	벤젠, 염소, 염화수소	-
		밸브	499	벤젠, 염소, 염화수소	-
		펌프	12	벤젠, 염화수소	-
		플랜지	2,063	벤젠, 염소, 염화수소	-
		압력완화장치	7	벤젠, 염소, 염화수소	-
		커넥터	98	벤젠, 염소, 염화수소	-
		시료채취장치	3	염화수소	-

1-3. 시설 세부내역

◎ 첨부 참조

2

휘발성유기화합물 배출시설 내역

2. 휘발성유기화합물 배출시설 내역

2-1. 총괄

공정번호 (공정명)	휘발성유기화합물 배출시설		수량 ^{주1)}	관리대상물질	비고
	배출시설	기준			
총계	합계		195	아세트산, 벤젠	-
	제조시설	제조시설	85	아세트산, 벤젠	-
		펌프	4	아세트산	-
		압력완화장치	1	아세트산	-
		개방식 밸브	8	아세트산	-
		밸브	56	아세트산	-
		플랜지	38	아세트산	-
		중간집수조	1	아세트산	-
		폐수처리장집수조	2	아세트산	-
PU-01 [사용물질 저장공정]	합계		4	아세트산	-
	제조시설	제조시설	4	아세트산	-
P-02 [P-DCB 공정]	합계		77	벤젠	-
	제조시설	제조시설	77	벤젠	-
P-03 [PPS 공정]	합계		4	아세트산	-
	제조시설	제조시설	4	아세트산	-

주1) 휘발성유기화합물 배출시설 중 제조시설의 펌프, 압력완화장치, 개방식 밸브, 플랜지, 중간집수조, 폐수처리장집수조 항목은 총계에만 포함한 항목임

2-2. 시설 세부내역

번호	휘발성유기화합물 배출시설	기준 대상	세부시설명	공정번호	관리 번호 (시설번호)	시설명 (ItemNo.)	수량	관리대상 물질	시설 관리기준 번호	주요 시설관리기준 적용내용
1	저장시설	배출시설	고정지붕형 저장시설	P-03	I-PP33086	유무기산저장시설 (P-S2401)	1	아세트산(초산)	1. 나. 3)	휘발성유기화합물 방지시설을 설치하여 대기 중으로 직접 배출되지 아니하도록 하여야 한다. - 1차 흡수에 의한 시설 (P-D2401) / 흡수액 : 7% NaOH - 2차 흡수에 의한 시설 (P-D2402) / 흡수액 : Water - 3차 흡수에 의한 시설 (P-D2403) / 흡수액 : Water
2	제조시설	배출시설	혼합시설	P-03	I-PP33087	혼합시설 (P-D2404)	1	아세트산	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
3	제조시설	배출시설	혼합시설	PU-01	I-PU13025	혼합시설 (P-D3425)	1	아세트산	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
4	제조시설	배출시설	정제시설	PU-01	I-PU13027	정제시설 (P-Z3406)	1	아세트산	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
5	제조시설	배출시설	유무기산저장시설	PU-01	I-PU13028	유무기산저장시설 (P-D3426)	1	아세트산	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
6	제조시설	배출시설	혼합시설	P-03	I-PP31042	혼합시설 (P-D3403)	1	아세트산	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	휘발성유기화합물 배출시설	기준 대상	세부시설명	공정번호	관리 번호 (시설번호)	시설명 (ItemNo.)	수량	관리대상 물질	시설 관리기준 번호	주요 시설관리기준 적용내용
7	제조시설	배출시설	혼합시설	P-03	I-PP32041	혼합시설 (P-D4408)	1	아세트산	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
8	제조시설	배출시설	펌프	-	-	-	4	아세트산	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
9	제조시설	배출시설	압력완화장치	-	-	-	1	아세트산	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
10	제조시설	배출시설	개방식 밸브	-	-	-	8	아세트산	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
									1. 가. 5)	개방식 밸브나 배관에는 뚜껑, 브라이트프렌지, 마개 또는 이중밸브를 설치하여야 한다.
11	제조시설	배출시설	밸브	-	-	-	56	아세트산	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
12	제조시설	배출시설	플랜지	-	-	-	38	아세트산	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
									1. 가. 5)	개방식 밸브나 배관에는 뚜껑, 브라이트프렌지, 마개 또는 이중밸브를 설치하여야 한다.

번호	휘발성유기화합물 배출시설	기준 대상	세부시설명	공정번호	관리 번호 (시설번호)	시설명 (ItemNo.)	수량	관리대상 물질	시설 관리기준 번호	주요 시설관리기준 적용내용
13	제조시설	배출시설	중간집수조	-	-	-	1	아세트산	1. 가. 9)	1) 중간집수조 덮개 설치 2) 중간집수조 → 폐수처리장 대기 중 미개방 (폐수관로 설치 : 밀폐된 구조의 이송배관) 3) 덮개가 파손되거나 덮개와 집수조 사이에 틈새가 발견되면 15일 이내에 보수
14	제조시설	배출시설	폐수처리장집수조	-	-	-	2	아세트산	1. 가. 9) 1. 가. 11)	1) 폐수처리장 집수조 상부덮개 설치·운영 2) 휘발성유기화합물 포집·처리 시설 설치·운영 - 흡수에 의한 시설 (U-S5112) / 흡수액 : 25% NaOH + Water
15	제조시설	배출시설	정제시설	PU-01	I-PU13026	정제시설 (P-D3427)	1	아세트산	1. 가. 1) 1. 가. 2) 1. 가. 3)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존 검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록 측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
16	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD22022 ~023	정제시설 (D-Z2320A~B)	2	벤젠	1. 가. 1) 1. 가. 2) 1. 가. 3)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존 검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록 측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
17	제조시설	배출시설	유기화합물저장시설	P-02	I-PD22024	유기화합물저장시설 (D-D2310)	1	벤젠	1. 가. 1) 1. 가. 2) 1. 가. 3)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존 검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록 측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
18	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD22025 ~026	정제시설 (D-Z2310A~B)	1	벤젠	1. 가. 1) 1. 가. 2) 1. 가. 3)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존 검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록 측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
19	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD23001	정제시설 (D-T3100)	1	벤젠	1. 가. 1) 1. 가. 2) 1. 가. 3)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존 검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록 측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리

2. 휘발성유기화합물 배출시설 내역

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	휘발성유기화합물 배출시설	기준 대상	세부시설명	공정번호	관리 번호 (시설번호)	시설명 (ItemNo.)	수량	관리대상 물질	시설 관리기준 번호	주요 시설관리기준 적용내용
20	제조시설	배출시설	응축시설	P-02	I-PD23002	응축시설 (D-E3100)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
21	제조시설	배출시설	응축시설	P-02	I-PD23003	응축시설 (D-E3101)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
22	제조시설	배출시설	유기화합물저장시설	P-02	I-PD23004	유기화합물저장시설 (D-D3101)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
23	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD23005 ~006	정제시설 (D-Z3101A~B)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
24	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD23007	정제시설 (D-T3200)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
25	제조시설	배출시설	응축시설	P-02	I-PD23008	응축시설 (D-E3200)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리

번호	휘발성유기화합물 배출시설	기준 대상	세부시설명	공정번호	관리 번호 (시설번호)	시설명 (ItemNo.)	수량	관리대상 물질	시설 관리기준 번호	주요 시설관리기준 적용내용
26	제조시설	배출시설	응축시설	P-02	I-PD23009	응축시설 (D-E3201)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
27	제조시설	배출시설	유기화합물저장시설	P-02	I-PD23010	유기화합물저장시설 (D-D3201)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
28	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD23011 ~012	정제시설 (D-Z3200A~B)	2	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
29	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD23013	정제시설 (D-T3300)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
30	제조시설	배출시설	응축시설	P-02	I-PD23014	응축시설 (D-E3300)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
31	제조시설	배출시설	응축시설	P-02	I-PD23015	응축시설 (D-E3301)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리

2. 휘발성유기화합물 배출시설 내역

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	휘발성유기화합물 배출시설	기준 대상	세부시설명	공정번호	관리 번호 (시설번호)	시설명 (ItemNo.)	수량	관리대상 물질	시설 관리기준 번호	주요 시설관리기준 적용내용
32	제조시설	배출시설	유기화합물저장시설	P-02	I-PD23016	유기화합물저장시설 (D-D3301)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
33	제조시설	배출시설	유기화합물저장시설	P-02	I-PD24001	유기화합물저장시설 (D-S4100)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
33	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD24002 ~003	정제시설 (D-D4110A~B)	2	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
34	제조시설	배출시설	유기화합물저장시설	P-02	I-PD24004	유기화합물저장시설 (D-D4120)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
35	제조시설	배출시설	그 밖의 시설(저장)	P-02	I-PD24005	그 밖의 시설(저장) (D-DWASTEDRUM)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
36	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD24006 ~007	정제시설 (D-Z4130A~B)	2	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리

번호	휘발성유기화합물 배출시설	기준 대상	세부시설명	공정번호	관리 번호 (시설번호)	시설명 (ItemNo.)	수량	관리대상 물질	시설 관리기준 번호	주요 시설관리기준 적용내용
37	제조시설	배출시설	그 밖의 시설(냉각)	P-02	I-PD24008	그 밖의 시설(냉각) (D-E4130)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
38	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD24009	정제시설 (D-Z5100)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
39	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD24010	정제시설 (D-D5100)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
40	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD24012	정제시설 (D-D5110)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
41	제조시설	배출시설	유기화합물저장시설	P-02	I-PD24014	유기화합물저장시설 (D-D5120)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
42	제조시설	배출시설	그 밖의 시설(가열)	P-02	I-PD24015	그 밖의 시설(가열) (D-E5130)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리

2. 휘발성유기화합물 배출시설 내역

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	휘발성유기화합물 배출시설	기준 대상	세부시설명	공정번호	관리 번호 (시설번호)	시설명 (ItemNo.)	수량	관리대상 물질	시설 관리기준 번호	주요 시설관리기준 적용내용
43	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD24016 ~017	정제시설 (D-Z5130A~B)	2	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
44	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD24018	정제시설 (D-Z5200)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
45	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD24019	정제시설 (D-T5200)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
46	제조시설	배출시설	유기화합물저장시설	P-02	I-PD24020	유기화합물저장시설 (D-D5210)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
47	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD24021 ~022	정제시설 (D-Z5210A~B)	2	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
48	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD24023 ~024	정제시설 (D-Z5120A~B)	2	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리

번호	휘발성유기화합물 배출시설	기준 대상	세부시설명	공정번호	관리 번호 (시설번호)	시설명 (ItemNo.)	수량	관리대상 물질	시설 관리기준 번호	주요 시설관리기준 적용내용
49	제조시설	배출시설	그 밖의 시설(가열)	P-02	I-PD25001	그 밖의 시설(가열) (D-E5402)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
50	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD25002	정제시설 (D-T5400)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
51	제조시설	배출시설	그 밖의 시설(열교환)	P-02	I-PD25003	그 밖의 시설(열교환) (D-E5400)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
52	제조시설	배출시설	응축시설	P-02	I-PD25004	응축시설 (D-E5401)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
53	제조시설	배출시설	유기화합물저장시설	P-02	I-PD25005	유기화합물저장시설 (D-D5401)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
54	제조시설	배출시설	유기화합물저장시설	P-02	I-PD25006	유기화합물저장시설 (D-D5402)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	휘발성유기화합물 배출시설	기준 대상	세부시설명	공정번호	관리 번호 (시설번호)	시설명 (ItemNo.)	수량	관리대상 물질	시설 관리기준 번호	주요 시설관리기준 적용내용
55	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD25007 ~008	정제시설 (D-Z5402A~B)	2	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
56	제조시설	배출시설	유기화합물저장시설	P-02	I-PD25009	유기화합물저장시설 (D-S1110)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
57	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD25010	정제시설 (D-Z1110)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
58	제조시설	배출시설	출하시설	P-02	I-PD25011	출하시설 (ODCB TRUCK LOADING장)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
59	제조시설	배출시설	유기화합물저장시설	P-02	I-PD25012	유기화합물저장시설 (D-S1120)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
60	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD25013	정제시설 (D-Z1120)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리

번호	휘발성유기화합물 배출시설	기준 대상	세부시설명	공정번호	관리 번호 (시설번호)	시설명 (ItemNo.)	수량	관리대상 물질	시설 관리기준 번호	주요 시설관리기준 적용내용
61	제조시설	배출시설	유기화합물저장시설	P-02	I-PD25014	유기화합물저장시설 (D-S1130)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
62	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD25015	정제시설 (D-D3310A)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
63	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD25016	정제시설 (D-D3311A)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
64	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD25017	정제시설 (D-D3310B)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
65	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD25018	정제시설 (D-D3311B)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
66	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD25019	정제시설 (D-D3310C)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리

2. 휘발성유기화합물 배출시설 내역

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	휘발성유기화합물 배출시설	기준 대상	세부시설명	공정번호	관리 번호 (시설번호)	시설명 (ItemNo.)	수량	관리대상 물질	시설 관리기준 번호	주요 시설관리기준 적용내용
67	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD25021	정제시설 (D-D3310D)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
68	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD25022	정제시설 (D-D3311D)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
69	제조시설	배출시설	유기화합물저장시설	P-02	I-PD25023	유기화합물저장시설 (D-DWASTEOILDRUM)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
70	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD26002	정제시설 (D-Z3314)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
71	제조시설	배출시설	연소시설	P-02	I-PD26003	연소시설 (D-Z6100)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
72	제조시설	배출시설	그 밖의 시설(가열)	P-02	I-PD26005	그 밖의 시설(가열) (D-Z6101)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리

번호	휘발성유기화합물 배출시설	기준 대상	세부시설명	공정번호	관리 번호 (시설번호)	시설명 (ItemNo.)	수량	관리대상 물질	시설 관리기준 번호	주요 시설관리기준 적용내용
73	제조시설	배출시설	흡수시설	P-02	I-PD26007	흡수시설 (D-Z6200)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
74	제조시설	배출시설	염산제조시설	P-02	I-PD26010	염산제조시설 (D-Z6201)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
75	제조시설	배출시설	그 밖의 시설(냉각)	P-02	I-PD26011	그 밖의 시설(냉각) (D-E6200)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
76	제조시설	배출시설	유무기산저장시설	P-02	I-PD26012	유무기산저장시설 (D-D6200)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
77	제조시설	배출시설	흡수시설	P-02	I-PD26028	흡수시설 (D-D1140)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
78	제조시설	배출시설	분류에 속하지 않는 시설(냉각)	P-02	I-PD26030	분류에 속하지 않는 시설(냉각) (D-E3401)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	휘발성유기화합물 배출시설	기준 대상	세부시설명	공정번호	관리 번호 (시설번호)	시설명 (ItemNo.)	수량	관리대상 물질	시설 관리기준 번호	주요 시설관리기준 적용내용
79	제조시설	배출시설	그 밖의 시설	P-02	I-PD26032	그 밖의 시설 (D-MX3401)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
80	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD26033	정제시설 (D-D3401)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
81	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD26036	정제시설 (D-D3402)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
82	제조시설	배출시설	유무기산저장시설	P-02	I-PD26043	유무기산저장시설 (D-Z9803)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리
83	제조시설	배출시설	정제시설	P-02	I-PD25020	정제시설 (D-D3311C)	1	벤젠	1. 가. 1)	매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존
									1. 가. 2)	검사 결과 액체의 누출이 확인된 경우 측정기를 이용하여 휘발성유기화합물의 배출농도를 측정하고, 기록
									1. 가. 3)	측정결과, 누출농도가 1만ppm 이상인 경우 15일 이내에 수리

3

소음·진동 배출시설 내역

3. 소음 · 진동 배출시설 내역

3-1. 총괄

대공정	소음 및 진동 배출시설	수량	용량(kW)	비고
계	총계	88	-	-
	펌프	60	15kW 이상	-
	송풍기	14	7.5kW 이상	-
	발전기	1	120kW 이상	-
	압축기	10	7.5kW 이상	-
	원심분리기	1	15kW 이상	-
	성형기	1	37.5kW 이상	-
	절단기	1	7.5kW 이상	-
PU-01	소계	2	-	-
	펌프	2	15kW 이상	-
PU-02	소계	18	-	-
	펌프	13	15kW 이상	-
	발전기	1	120kW 이상	-
	압축기	4	7.5kW 이상	-
PU-04	소계	2	-	-
	펌프	2	15kW 이상	-
P-01	소계	1	-	-
	압축기	1	7.5kW 이상	-
P-02	소계	23	-	-
	송풍기	8	7.5kW 이상	-
	펌프	10	15kW 이상	-
	압축기	5	7.5kW 이상	-

대공정	소음 및 진동 배출시설	수량	용량(kW)	비고
P-03	소계	35	-	-
	송풍기	6	7.5kW 이상	-
	펌프	28	15kW 이상	-
	원심분리기	1	15kW 이상	-
P-04	소계	7	-	-
	펌프	5	15kW 이상	-
	성형기	1	37.5kW 이상	-
	절단기	1	7.5kW 이상	-

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

3-2. 시설 세부내역

번호	대공정	소음 및 진동 배출시설	동력기계번호	동력기계명	전동기용량 (KW)	수량	비 고	
1	PU-01	펌프	U-P4100A~B	RAW WATER SUPPLY PUMP	110	2	Centrifugal	인버터기동
2	PU-02	펌프	U-P4200A~B	FILTRATED WATER SUPPLY PUMP	55	2	Centrifugal	인버터기동
3	PU-02	펌프	U-P4202A~D	1st R/O High Pressure Pump	22.0	4	Centrifugal (Vertical, Multistage)	인버터기동
4	PU-02	펌프	U-P4300A~C	PURE WATER SUPPLY PUMP	30.0	3	Centrifugal	인버터기동
5	PU-02	펌프	U-P4301A~D	2nd R/O High Pressure Pump	18.5	4	Centrifugal (Vertical, Multistage)	인버터기동
6	PU-02	발전기	U-U-U7000	Emergency Generator	600	1	Generator	엔진기동
7	PU-02	압축기	U-K110A~B	CDA Compressre A~B	258.3	2	Centrifugal	소프트스타터기동
8	PU-02	압축기	U-K110C	CDA Compressre C	156.1	1	Centrifugal	소프트스타터기동
9	PU-02	압축기	U-K111	HPN Compressor Small Rotor 적용	196.8	1	Centrifugal	리엑터 기동
10	PU-04	펌프	U-P4400A~B	COOLING WATER SUPPLY PUMP	37	2	Centrifugal	인버터기동
11	P-01	압축기	N-K2101	H2 Compressor	22	1	Reciprocating	직입기동
12	P-02	송풍기	D-B3300A~B	EXHAUST BLOWER A~B	37.0	2	DRY ROOTS	인버터기동
13	P-02	송풍기	D-B6100A~B	COMBUSTION AIR BLOWER	75.0	2	TURBO	REACTOR기동
14	P-02	송풍기	D-U9100-1	COOLING TOWER UNIT (FAN)	37.0	1	AXIAL FLOW	인버터기동
15	P-02	송풍기	D-U9100-21	COOLING TOWER UNIT (FAN)	37.0	1	AXIAL FLOW	직입기동
16	P-02	송풍기	D-B1241A~B	EMERGENCY Scrubber Blower A/B	15	2	Turbo	직입기동
17	P-02	펌프	D-P3100	CATALYST REMOVAL TOWER CIRCULATION PUMP	22.0	1	CENTRIFUGAL	직입기동
18	P-02	펌프	D-P5101A~B	1st CRYSTALLIZER CW PUMP	22.0	2	CENTRIFUGAL	직입기동

번호	대공정	소음 및 진동 배출시설	동력기계번호	동력기계명	전동기용량 (KW)	수량	비 고	
19	P-02	펌프	D-P9100A~B	COOLING WATER PUMP A~C	132.0	2	CENTRIFUGAL	인버터기동
20	P-02	펌프	D-P9100C	COOLING WATER PUMP A~C	132.0	1	CENTRIFUGAL	REACTOR기동
21	P-02	펌프	D-P9300A~B	BR PUMP A~B	22.0	2	CENTRIFUGAL	직입기동
22	P-02	펌프	D-P9400A~B	50HW PUMP A~B	75.0	2	CENTRIFUGAL	직입기동
23	P-02	압축기	D-U9200-AN001~2	CHILLER UNIT (COMPRESSOR)	126.2	2	SEMI-SCREW	직입기동
24	P-02	압축기	D-U9300-AN001~2	BRINE UNIT (COMPRESSOR)	168.4	2	SEMI-SCREW	직입기동
25	P-02	압축기	D-U1251-C1	Screw Compressor	75	1	Screw	직입기동
26	P-03	송풍기	P-B6120	AIR BLOWER	189	1	Turbo	인버터기동
27	P-03	송풍기	P-B6122	SCRUBBER FAN	15	1	Turbo Fan	직입기동
28	P-03	송풍기	P-B9201A~B	FORCED DRAFT FAN	75	2	Turbo Fan	소프트스타터
29	P-03	송풍기	P-B9202	INDUCED DRAFT FAN	30	1	Turbo Fan	Y-D 기동
30	P-03	송풍기	P-B5202	QUENCH RUN TANK BLOWER	90	1	Roots	리액터기동
31	P-03	원심분리기	P-M6107	DECANTER	75/15	1	Decanter	인버터기동
32	P-03	펌프	P-P6104	PRECOAT FILTER VACUUM PUMP	75	1	Liquid Ring Vacuum Pump	직입기동
33	P-03	펌프	P-P6304	DEWATER COLUMN VACUUM PUMP	18.5	1	Liquid Ring Vacuum Pump	직입기동
34	P-03	펌프	P-P6403	HEXANOL COLUMN REBOILER HM PUMP	37	1	NON-SEAL CANNED	직입기동
35	P-03	펌프	P-P6503	LIGHTS COLUMN BOTTOM CIRCULATION PUMP	18.5	1	Centrifugal	직입기동
36	P-03	펌프	P-P6505	LIGHTS COLUMN BOTTOM HM PUMP	37	1	NON-SEAL CANNED	직입기동

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	대공정	소음 및 진동 배출시설	동력기계번호	동력기계명	전동기용량 (KW)	수량	비 고	
37	P-03	펌프	P-P6601	HEAVIES COLUMN BOTTOM CIRCULATION PUMP	30	1	Centrifugal	직입기동
38	P-03	펌프	P-P6604	HEAVIES COLUMN OVERHEAD CONDENSER HM PUMP	37	1	NON-SEAL CANNED	직입기동
39	P-03	펌프	P-P9101A~C	COOLING TOWER CIRCULATION PUMP	350	3	Centrifugal	직입기동
40	P-03	펌프	P-P9301A~B	HPW TANK PUMP A~B	37	2	Centrifugal	직입기동
41	P-03	펌프	P-P9302A~B	70℃ HW TANK PUMP A~B	132	2	Centrifugal	리액터기동
42	P-03	펌프	P-P9303	40℃ HW TANK PUMP No.1	30	1	Centrifugal	직입기동
43	P-03	펌프	P-P9304	40℃ HW TANK PUMP No.2	37	1	Centrifugal	직입기동
44	P-03	펌프	P-P9305	40℃ HW TANK PUMP No.3	55	1	Centrifugal	직입기동
45	P-03	펌프	P-P9201A~C	HOT HM CIRCULATION PUMP	132	3	NON-SEAL CANNED	소프트스타터
46	P-03	펌프	P-P9202A~C	COLD HM CIRCULATION PUMP	37	3	NON-SEAL CANNED	Y-D 기동
47	P-03	펌프	P-P2202	NaSH CIRCULATION PUMP	15	1	NON-SEAL CANNED	직입기동
48	P-03	펌프	P-P9109A~B	FURNACE COOLING WATER PUMP	37	2	Centrifugal	직입기동
49	P-03	펌프	P-P6191A~B	Filter Press Feed Pump	55	2	-	인버터기동
50	P-04	펌프	C-P2113A~B	Vacuum pump No.1~2	30	2	LIQUID RING	스타델타기동
51	P-04	펌프	C-P2113A~B	Vacuum pump No.1~2	30	2	LIQUID RING	스타델타기동
52	P-04	펌프	C-P5111A	Compound Waste Water Pit Pump	15	1	Self Priming Pump	인버터기동
53	P-04	성형기	C-M2111	Twin Extruder	185	1	Twin Extruder	인버터기동
54	P-04	절단기	C-M2311A	Pelletizer	7.5	1	Pelletizer	인버터기동

4

최적가용기법 적용 내역

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

4. 최적가용기법 적용 내역

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
유기- BAT1	사업장별로 적절한 환경관리를 위해 환경경영시스템(EMS, Environmental management system)을 구축한다. 환경경영시스템에는 환경 관리 대책을 개발, 이행, 달성, 검토 및 평가하기 위한 조직적 구조, 책임, 규칙, 절차, 공정 및 자원 등이 포함되며, 각 현장의 특성에 맞는 시스템 구축이 필요하다.	N	N	■ 사업장 전체	■ 사업장별로 현장의 특성에 맞게 적절한 환경 관리를 위해 환경 경영 시스템을 구축하여 이행하고 있음	-	-	N
유기- BAT2	환경 개선 계획에서는 환경에 대한 영향을 최소화하기 위한 프로그램이 수립되어야 하며, 환경성과에 대한 평가 및 개선 방안을 강구하고, 주기적인 재검토가 필요하다. 시설이나 설비의 변경 시에는 환경영향평가를 실시하여 환경에 대한 영향을 최소화하도록 한다.	Y	Y	■ 사업장 전체	■ 매년 환경성과에 대해 평가를 실시하며 개선 방안을 강구하는 등 환경에 대한 영향을 최소화하기 위한 환경 개선 계획 프로그램을 운영하고 있음	■ [유기BAT02] 영향평가/변경관리	-	N
유기- BAT3	환경적 영향(에너지 및 물 소비, 오염 부하 등) 평가를 기반으로, 개별 공정 및 전체 현장에 적용될 모니터링 및 환경 성과지표(Environmental Performance Indicators)를 설정한다. 환경에 대한 영향을 최소화하기 위한 계획은 선정된 지표의 모니터링, 분석 및 평가에 기초한다. 지표는 제품의 단위 생산량 당 사용되는 자원(원료 물질, 에너지, 용수)과 발생하는 환경적 영향(오염물질(대기, 폐수 등) 배출량, 폐기물 처분량, 지구온난화물질 발생량) 등이다.	Y	Y	■ 사업장 전체	■ 환경에 대한 영향을 최소화하기 위해 에너지 사용량과 용수 소비량 및 오염물질 배출량 등에 대한 평가를 실시하고 있으며, 이를 기반으로 개별공정 및 전체 현장에 적용되는 환경성과 지표를 설정하고 모니터링 분석 및 평가를 실시하고 관리하고 있음 ■ 환경성과 지표 현황 - 용수사용량/재활용량 - 폐기물 발생량/재활용량 - 에너지절감/온실가스 감축 - 대기오염물질 배출목표 - 수질오염물질 배출목표	■ [유기BAT03] 성과목표관리	-	N
유기- BAT4	초기 공정 설계는 환경오염 및 누출을 최소화하기 위해 원료 물질, 반응 공정, 공정 자재 및 장비, 공정 변수 및 장비의 선택 방안을 고려한다. 각각의 공정에 대한 환경적 영향을 평가하고 환경적 영향이 가능한 한 적은 방안을 선택한다. 이때 환경적 요인 외에 경제성, 기술성, 제품의 품질, 안전성 측면 등도 동시에 고려되어야 한다.	Y	Y	■ 사업장 전체	■ 초기 공정 설계시 환경오염 및 누출을 최소화하기 위해 원료, 반응공정, 자재 및 장비, 공정변수 및 장비의 선택 방안을 고려하고 이때 환경적 요인 외에 경제성, 기술성, 제품의 품질, 안전성 등도 동시에 고려함.	■ [유기BAT04] 공정별 설명자료	-	N
유기- BAT5	공정 설계 및 개발 시 환경적 영향을 최소화하고 누출을 최소화하기 위한 다양한 고려 사항의 예는 다음과 같다. 고려사항 • 유독성이 덜한 화학 물질 사용 • 고순도 원료 사용 • 원료 물질 회수 및 재사용 등을 통한 사용량 최소화 • 모든 원자재, 중간물질 및 제품의 환경적 측면 검토 • 배출과 폐기물 최소화를 위해 모든 배출을 파악 • 오염원에서의 폐기물 분류 및 처리	Y	Y	■ 사업장 전체	1) 고순도 원료 사용 2) 원료물질 회수 및 재사용 등을 통한 사용량 최소화 3) 배출과 폐기물 최소화를 위해 모든 배출을 파악 - 일반/지정 폐기물 분류, 올바르게 실적보고 4) 오염원에서의 폐기물 분류 및 처리 - 일반/지정 폐기물 분류, 올바르게 실적보고 5) 공정 내 유독물질의 우수 관로 유입 방지시설 설치 6) 비정상적인 유출, 생성물·폐기물의 보관 및에서 취급을 위한 저장(폐수집수조, 비상집수조, 폐기물 보관장 운영 등)	■ [유기BAT05] 001. 원료 MSDS 002. 수회수(P&ID D-1225-107) 003.LDAR운영자료 004. 폐기물처리계획 005. 방유벽 도면 006. 폐수처리계통도	-	N

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
	고려사항					(KPR-U-G102-06 001) 007. P&ID PID-128(Emergen cy HCl gas treatment system 008. 가스검지기 도면 009. LDAR 운영자료 010. 폐수처리계통도 011. 녹아웃드럼도면(P &ID D-1225-101) 012. 안전밸브 및 파열판 명세 013. 폐수처리계통도		
	• 공정 내 유독물질의 우수 관로 유입 방지 시설의 설치 • 비정상적인 유출, 생성물·폐기물의 보관 및 취급을 위한 저장 • 1차적인 시스템 고장을 대비하여 2차적인 백업 시스템 설치(보조 저장 시스템 등) • 누출을 봉쇄하는 밀폐 시스템의 구축 • 가스 누출을 방지하기 위한 안전장치의 설치(누출 검지기 및 알람 시스템 등) • High-Integrated 장비를 사용한 비산 누출 최소화 • 비산손실 최소화를 위한 장치(밸브 등)의 선택 • 유량 및 부하 완충능력 제공 • 안전밸브에 연결된 연소장치(Flare) 또는 녹아웃(Knock-Out) 용기 제공 • 용량에 맞도록 고안된 진공 시스템 선택 • 장비의 압력 초과를 방지하기 위한 방언(압력 경감 장치 설치, Vent 시스템 설치 등을 포함) • 폐수처리 설비의 유독성 물질 누출 방지를 위해 폐수 배출구에 비상 저장 탱크 설치 • 폐수 처리가 현장에서 이루어지는 경우 폐수의 흐름, 성분 및 농도가 급변하지 않도록 하고, 이를 위해 폐수 균등화, 비상 방류의 대비, 저장 탱크 및 밸런싱 탱크 구비 • 폐기물을 매립 또는 소각처리하지 않고 되도록 원천적으로 저감하거나 재활용							
유기- BAT6	공정관리에 있어서는 환경적 영향을 최소화하기 위해 다음과 같은 사항을 고려하여 적절한 조치를 취한다.	Y	Y	■ 사업장 전체	1) 주요 운전 매개변수를 모니터링 2) 각 공장의 설비를 시동 및 중지 시에는 start-up 및 shut Down 절차에 의해 단계별 조치를 취함으로써 공정 효율 감소의 최소화 및 오염물질의 배출을 최소화 될 수 있도록 설계되고, 환경보호 시스템의 규모 측면에서 도 관리하고 있음 3) 비정상적 작업조건에 대한 훈련 4) 부식이 발생하지 않는 재질선택 및 사용 5) 비상 집수조(폐수처리장 내) 설치	■ [유기BAT06] 001. 공정 모니터 링 데이터 002. 당사 통합환경 관리계획서 제6 장 中 운전조건 변경시 관리계획 003. 훈련교육계획 서 004. Equipment list(NaSH공정) 005. 폐수처리계 통도(BAT5-013)	-	N
	조치사항 • 주요 운전 매개변수를 모니터링 할 수 있는 장비를 갖추도록 한다. 주요 매개변수는 유량, 압력, 온도, 조성 등이다. 공정 모니터링 데이터는 기록 및 보관한다. • 장치의 시동 및 중지 시에는 공정 효율이 떨어지며 일상 작업 보다 오염물질의 배출율이 증가하기 때문에 장치 설계 및 환경 보호 시스템의 규모 측면에서 관리하도록 한다. 시동 및 중지 사고의 횟수는 생산 계획의 최적화를 통해 최소화한다. • 근로자는 비정상적인 사건·사고의 환경적 측면 및 설비의 안전성 유지를 위한 우선적 고려 사항과 함께 이를 조정하는 방법을 인지하도록 한다. 근로자가 비정상적 작업 조건을 처리하도록 훈련을 실시하고 실제 연습을 통해 대응 방안을 마련한다. • 비정상적 작업 조건은 문서로 기록하고 분석하여 원인을 파악하여야 하며, 사고가 재발되지 않도록 한다. 이렇게 함으로써 개인 책임의 규명보다 원인 식별을 더 중요시하는 조직문화가 정착될 수 있다. • 장치의 파손 및 설비의 부식은 환경오염물질의 누출 원인이 될 수 있으므로, 부식이 발생하지 않는 재질을 사용하여 누출을 사전에 방지하고 개선 사례에 추가한다. 필요에 따라 부식 모니터링 시스템을 구축하여 운용한다.							

4. 최적가용기법 적용 내역

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)	
	- 오염물질을 수집하여 처리시설로 보내는 배관 시스템을 모니터링하여 오염물질의 누출을 방지하고, 필요시 효율적인 관리를 위해 흡 가스 후드 설비 등의 배관 설치, 기존 배관의 통합 또는 분리, 중간 저장 탱크 등을 설치한다. - 환경오염물질 처리 설비의 용량이 충분한지를 확인하여 배출되는 오염물질을 줄이고, 처리 설비는 필요시 예비 흡착탑, 비상 집수조, 예비 펌프등과 같은 예비 처리 설비를 별도로 설치하여 비상시 오염물질의 배출을 방지한다. - 세척과정에서 발생하는 폐기물은 세척 빈도를 줄이고 축적되는 퇴적물의 양을 줄임으로써 최소화 할 수 있다. 현장 밖 세척 시 장비의 세척수 수거에 특히 주의한다.										
유기-BAT7	원료 및 중간생성물, 제품의 보관 시에는 환경오염 방지를 위해 다음과 같은 사항을 시행한다			Y	Y	■ 사업장 전체	1) 질소(N ₂) 밀봉운전 2) 저장시설에서 오염물질 발생 시 후드로 유입 처리하여 Scrubber로 연계 처리함. 3) 특정토양 대상시설마다 철근콘크리트의 바닥 누출방지턱 등 설치되어 있음	■ [유기BAT07] 001. P&ID 도면(D-1225-107) 002. P&ID 도면(PID-104) 003. 토양오염조사 면제서류-도면	-	N	
	사항 - 반응성 화학물질은 불활성 가스 하에 보관한다. 만약 화학적 첨가물이 필요한 경우 요구되는 화학적 조성이 유지되는지를 여러 번의 실험으로 확인해야 한다. 화학 반응을 방지하기 위해 반응 억제제가 첨가될 수 있다. - 저장 탱크의 환기구 방향을 안전한 위치에 둔다. - 대형 저장 탱크의 오염 위험을 감소시키기 위한 조치를 적용한다. 탱크 주변에 유출 방지턱을 설치하고, 유해물질 누출 감지 수로를 설치하는 등 누출 모니터링을 실시한다.										
유기-BAT8	장비 고장 등 예측하지 못한 사건으로 인한 환경 유출사고 발생 가능성 및 발생 빈도를 줄이기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다.										
		기법	설명	적용 가능성							
	1	위해도 평가 (Risk assessment) 수행	환경보호 주요 시스템 및 장비 파악을 위한 구조화된 관리 기법 (이상 작동 분석 등)	일반적으로 적용 가능	1:Y	1:Y	■ 사업장 전체	■ HAZOP, K-PSR 수행	■ [유기BAT08] 001. HAZOP 관련 자료		N
	2	환경 보호 장비에 대한 신뢰도 프로그램 실행	- 주요 시스템 및 장비의 가용성 향상을 위해 신뢰도 프로그램 실행하고, 지속적 개선·우선순위 설정·통계적 분석 등의 방법으로 설계 - 신뢰도는 시스템 또는 부품의 공장을 방지하거나 발생을 방지하는 기능이 통합되도록 설계	위해도 평가 결과를 기반 으로 하며, 일반 BAT 8-1 참조	2:Y	2:Y	■ 사업장 전체	■ TMS 검교정 실행	■ [유기BAT08] 002. TMS 관리카드		N
	3	부식 방지 모범 사례 적용	- 물질의 마모를 줄이는 다양한 유지관리기법 적용 - 부식이 적으면 환경(공기 또는 물)에 대한 장비의 화학물질 유출 감소	위해도 평가 결과를 기반 으로 하며, 일반 BAT 8-1 참조							

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)	
	4	백업 또는 벤트 시스템	환기 시스템, 저감 시설 등의 백업 또는 벤트시스템을 구축하여 가용성 증대	위해도 평가 결과를 기반 으로 하며, 일반 BAT 8-1 참조	3:Y	3:Y	■ 사업장 전체	■ 부식방지를 위한 재질 선정하여 설비 설계	■ [유기BAT08] 003. Equipment list	-	N
					4:Y	4:Y	■ 사업장 전체	■ 소각로 정지시 Scrubber를 이용하여 오염가스 제거(2차 백업시스템)	■ [유기BAT08] 004. 소각로운영 계통도	-	N
	대기오염물질의 대기 배출 모니터링을 위해 다음과 같은 조치를 취한다.				Y	Y	■ #A12, #A14	■ 굴뚝 자동측정기기(TMS) 설치 운용	■ [유기BAT09] 001. TMS 관련 자료	-	N
조치사항				■ 전 배출구			■ 대기오염물질 자가측정 실시	■ [유기BAT09] 002. 대기측정자료			
대기환경보전법 시행령 제17조(측정기기의 부착대상 사업장 및 종류 등)에 따라 굴뚝 자동측정 기기(TMS)를 설치하여 운영한다(1종~3종 사업장만 해당). 자가 측정은 「대기환경보전법 시행규칙 제52조(자가측정의 대상 및 방법 등)」에 따라 실시한다. 대기환경보전법에 따라 자가 측정 대상 물질은 배출허용기준이 있는 대기오염물질이 되며, 측정 주기 또한 대기환경보전법에 따른다.											
유기-BAT9											
유기-BAT10	BAT 9의 대기 모니터링 사항 외에 환경오염 우려가 큰 물질 또는 지역 환경에 민감하고 운영에 영향을 미치는 개별 물질에 대해서는 필요시 정기적인 모니터링을 실시할 수 있다.				Y	Y	■ #W1	■ 수질오염물질 자가측정 실시	■ [유기BAT10] 수질측정자료	-	N
유기-BAT11	연료 및 원료 변경 주기에 따라, 사용되는 연료나 공정 연소장치(경질 올레핀 및 EDC 생산시의 분해로 등)에 공급되는 원료의 황 및 질소 함량을 모니터링 한다.				Y	Y	■ 연소시설 I-PD26003 (D-Z6100)	■ LNG를 사용 중에 있으며, 소각시설에 투입됨.	■ [유기BAT11] 연료 MSDS자료	-	N
유기-BAT12	대기로의 VOCs 배출 확산을 방지하거나 저감시키기 위해 VOCs 배출이 우려되는 지점에 대해 VOCs 배출 감지 시스템을 구축하거나 측정 등을 실시하여 지속적인 모니터링을 수행한다.				Y	Y	■ 사업장 전체	■ LDAR 모니터링 수행	■ [유기BAT12] LDAR 점검결과 자료	-	N
유기-BAT13	물질 회수 및 대기로의 배출을 저감하기 위해 아래 제시된 공정통합기법을 적용하여 배출원에서 물질을 포집할 수 있다.										
		기법	설명		적용 가능성						
	공정 통합 기법										
	1	폐가스 기류 경로 설정	배관 시스템에 하나 또는 여러 개의 서로 다른 공정 벤트에서 발생하는 물질들을 수집하는 기법으로, 적절한 저감 기법을 적용	운영 가능성, 안전 등의 문제로 제한 가능	1:Y	1:Y	■ I-PP33057 (NMP 회수공정)	■ NMP VENT GAS를 포집하여 NMP 원료로 사용	■ [유기BAT13] NMP 회수공정 P&ID (캡처)		N
	2	확산 배출물질 수집을 위한 전용 폐쇄 시스템	발생원에서 가까운 처리를 위해 확산 가능성이 있는 물질들의 포획 및 경로를 설정하여 확산을 방지하는 기법	위험물질 및 독성 물질에 적용 가능 발생원에서의 회수가 최종 처리 보다 비용 효율적인 경우 적용 가능	2:N	2:N	-	-	-		N

4. 최적가용기법 적용 내역

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)		
유기- BAT14	복합 배출원을 가진 공정에서 대기 배출 저감을 위해 개별 및 다수의 처리 기법을 가장 효과적인 순서로 구성하고, 공정 통합과 처리기법을 적절히 조합한 통합 폐가스 관리 및 처리 전략을 수립한다			Y	Y	☐ P-01-01 (C-PN11001)	☐ NaSH 공정 중 여러 시설에서 발생하는 폐가스를 흡수에 의한 시설로 유입하여 처리	☐ [유기]BAT14] NaSH PFD(Off gas section 3/4)		N		
	폐가스의 관리 및 처리 전략 - 통합 폐가스 관리 및 처리 전략은 폐가스 배출 인벤토리(EMS의 일부)를 토대로 하며, 방지 기법을 최우선으로 하고, 다음으로 배출저감, 물질 회수, 에너지 회수, 최종 저감 순으로 우선순위를 둔다. - 가스 흐름을 개별적 또는 집합적으로 처리하는 방법에 대해 고려해야 하며, 다양한 오염물질이 포함된 경우에는 연속 처리 기법을 적용한다.											
유기- BAT15	대기 배출을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 개별 또는 복합적인 배출원에서 공급되는 원료나 부산물을 회수한다.											
		기법	설명	적용 가능성								
	공정 통합 기법											
	1	수소의 회수 및 재사용	수소가 풍부한 스트림을 수소화 반응의 원료로 사용 가능하도록 하는 시스템(배관 컴프레서 등)	수소화 장치에 적용 가능		1:Y	1:Y	☐ I-PN11014~16 (흡수 및 정제시설, P-01-01)	☐ 수소 회수 및 원료 사용	☐ [유기]BAT15] 001. 수소회수 (P & I D D-1225-107)	-	N
	2	기체 탄화수소의 회수 및 재사용	재활용 또는 재사용을 위해 가치 있는 화합물을 회수하는 컴프레서	공정 벤트에 적용 가능		2:Y	2:Y	☐ I-PP33018~19 (P-03-03, PPPS공정)	☐ PDCB 공정에서 사용한 Hexanol 회수 및 재사용함.	☐ [유기]BAT15] 002. Hexanol 회수(PID-123)	-	N
	발생원에서 오염물질 회수											
	3	압력순환흡착(PSA)에 의한 수소 회수 및 정제	PSA는 기체 입자를 고압에서 고체(즉 분자체)에 흡착시켰다가 재사용을 위해 낮은 압력에서 보다 농축된 형태로 탈착하는 기법	H2를 함유한 폐가스와 공정 스트림에 적용 가능 H2 농도 < 0.5%인 경우 적용 제한		3:N	3:N	-	-	-	-	N
	4	사용된 공기의 회수 및 재사용	공기가 공급되는 산화 반응에서 발생한 가스 스트림을 저순도 질소 시설에 사용	저순도 질소 또는 공정 안전 상의 문제로 적용 제한		4:N	4:N	-	-	-	-	N
	5	폐가스중 염화수소(HCl)의 회수 및 정제	HCl 가스는 습식 스크러버에서 물에 흡수된 다음 정제과정(흡착, 증류 등)을 거치거나, 회수된 HCl을 산이나 염소 생산시 사용	HCl을 함유한 폐가스 스트림에 적용 가능		5:Y	5:Y	☐ I-PD26010 (염산제조시설, P-02-06)	☐ 연소시설 발생 폐가스를 흡수시설을 이용하여 염산으로 제조	☐ [유기]BAT15] 003. P&ID Incinerator	-	N
	6	공정 스트림에서 황 회수	SO2로 배출될 수 있는 황을 공정에서 회수하여 간접적으로 배출을 줄이는 기법 공정 가스중의 황 함유 물질을 제거하기 위해 아민계열 스크러버를 사용하고, 황 회수 설비로 재생·회수	정제공정에서 멀리 떨어진 경우 적용 제한		6:N	6:N	-	-	-	-	N

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
유기- BAT16	Flare로부터의 대기 배출을 저감하기 위해 아래 제시된 폐가스 처리 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 적용하고, 안전상의 이유 또는 특별한 경우에만 연소를 적용한다.									
	기법	설명	적용 가능성(1)							
	에너지 회수									
	1	폐가스중의 에너지 회수	- 연소 설비에서 연료로 사용될 수 있는 가스(수소, 에탄, 프로판올 함유한 메탄 등)의 회수를 위해 배출 스트림을 압축(공유)하는 압축기의 설계 및 운영 - 연료 회수 및 관리 시스템 설계에 따라 적용 제한	1:N	1:N	-	-	-	-	N
	최종 저감									
	2	축매 산화	- 축매 장치내 열 산화기법으로 더 작은 장치나 더 낮은 온도에서 산화 가능 - 일반적으로 적용 가능	2:N	2:N	-	-	-	-	N
유기- BAT17	3	열 산화	- 연소 챔버에서 발화점보다 고온에서 공기 또는 산소와 오염물질을 가열한 다음 발생하는 가연 가스를 산화시켜 이산화탄소 및 물로 완전 연소될 수 있도록 충분한 시간 동안 고온을 유지하는 기법 - 일반적으로 적용 가능	3:N	3:N	-	-	-	-	N
	(1) 배출량이 VOCs 기준 1 톤/일 미만인 경우 적용 제한									
	화학 반응(분해장치 또는 열분해 등)에 직접 열을 제공하기 위한 연료의 연소시 대기로의 NOx 배출을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다. 연료는 연료비 또는 자체 생산 연료의 소비 등으로 그 선택이 제한될 수 있다.									
	기법	설명	적용 가능성							
	연료 선택									
	1	액체 연료를 기체연료로 대체	- 기체 연료는 액체 연료보다 N2 함량이 낮고, 연소 시 NOx 배출 수준도 더 낮음 - 일반적으로 적용 가능	1:Y	1:Y	■ 가열시설 I-PU51001 ■ 연소시설 I-PD26003	■ 열매가열시설에 기체연료(LNG) 사용 ■ 염산제조시설에 기체연료(LNG) 사용	■ [유기BAT17] 001. 기체연료 사용 P&ID	-	N
유기- BAT17	일차 기법									
	2	단계적 연소-공기 다단 또는 연료 다단	- 공기 다단 연소 - 1차로 공기비를 낮게 하여 연소시킨 후, 미연소된 탄화수소는 과잉 공기로 2차 연소(노내 연소온도를 낮추어 Thermal-NOx 발생 저감) - 이때, 완전 연소를 위해 노에 남아있는 공기, 과잉 산소량, 이화학 양론 연소 포함 - 연료 다단 연소 - 포트 넥에 저자극 1차 화염이 발생하고, 2차 화염은 1차 화염의 코어 온도 저감 - 혼합 또는 액체 연료 다단은 특정 버너 설계가 요구됨	2:N	2:N	-	-	-	-	N

4. 최적가용기법 적용 내역

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

- 38 -

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성							
	3	연소 조건 최적화	연속 모니터링 및 적절한 연소 매개변수(O₂, CO 함량, 연료-공기(또는 산소) 비, 미연소 성분) 등에 기반한 최상의 연소 조건 조성	일반적으로 적용 가능	3:Y	3:Y	- 가열시설 I-PU51001 - 연소시설 I-PD26003	매개변수(공기비 조절) 관리	[유기BAT17] 003. 연소기 DCS	-	N
	4	배출가스 재순환	- 전체 공기량의 10~15%를 연소 영역으로 재순환시켜 연소 온도와 산소 농도를 낮춤으로써 NOx 저감 - 특수 버너 사용은 화염의 근저부를 냉각시키는 연소 가스 내부 재순환을 통해 화염 중 가장 고온부의 산소 함량을 낮춤	특정 버너의 사용을 통해 적용 가능하나, 강제·유도 통풍 모드로 운영되는 장치에 외부 배출가스 재순환 기능을 장착한 경우 적용 제한	4:N	4:N	-	-	-	-	N
	5	저NOx 버너 (LNB) 사용	고온 영역에서 공기비를 낮추어 NOx를 환원 저감시킨 후 저온 영역에서 적정 공기비를 유지하여 완전연소를 이루도록 연료 및 공기 조절	노 설계나 주변 장치 등 현장 조건에 따라 기존 장치 개량 시 적용 제한	5:Y	5:Y	가열시설 I-PU51001	저NOx 버너 사용	[유기BAT17] 005. 저 NOx 버너 인증서	-	N
	이차 기법										
	6	선택적 촉매환원 (SCR)	암모니아(보통 수용액) 환원제를 촉매와 반응시켜 NOx를 N₂로 환원시키는 방식으로 단일 또는 이중 촉매층 적용	공간의 제약이 있으며, 최적의 반응물질 주입 등으로 인해 기존 장치에 추가 설치시 적용 제한 가능	6:N	6:N	-	-	-	-	N
	7	선택적 비촉매 환원 (SNCR)	SCR과 달리 촉매를 사용하지 않고 고온에서 암모니아 또는 요소 환원제를 사용하여 NOx 발생을 줄이는 방식	반응물질 주입에 필요한 온도 범위나 체류 시간 등으로 인해 기존 장치에 추가 설치시 적용 제한 가능	7:N	7:N	-	-	-	-	N
	8	극저온 NOx 산화	- 불용성 NO 및 NO₂를 용해성이 뛰어난 N₂O₅로 산화시키기 위해 최적의 온도(<150℃)에서 배출 가스에 오존 주입 - N₂O₅는 공정에서 사용하거나 배출하기 위해 중화시킬 수 있고, 추가적인 N₂ 제거를 위해 스크러버에서 희석 질산을 형성하여 스크러버에서 제거	신규 설비 또는 추가 설치시 적용가능	8:N	8:N	-	-	-	-	N
유기-BAT18	선택적 촉매환원(SCR) 또는 선택적 비촉매 환원(SNCR) 기법을 적용할 때 NOx를 N ₂ 로 환원시키기 위해 암모니아 환원제를 주입하게 되는데, 이때 대기로의 암모니아 배출을 저감하기 위해 암모니아 배출을 최소화하는 운전 조건을 유지한다.				N	N	-	-	-		N
유기-BAT19	화학 반응(분해장치 또는 열분해 등)에 직접 열을 제공하기 위한 연료의 연소시 대기로의 먼지 배출을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다. 연료는 연료비 또는 자체 생산 연료의 소비 등으로 그 선택이 제한될 수 있다.										
		기법	설명	적용 가능성							
		연료 선택									

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성							
	1	액체 연료를 기체 연료로 대체	• 액체 연료 대신 기체 연료 사용시 먼지 배출 저감 가능	• 일반적으로 적용 가능	1:Y	1:Y	☐ 가열시설 I-PU51001 ☐ 연소시설 I-PD26003	☐ 열매가열시설에 기체연료(LNG) 사용 ☐ 염산제조시설에 기체연료(LNG) 사용	☐ [유기BAT19] 001. 기체연료 사용 P&ID	-	N
	일차 기법										
	2	연소 조건 최적화	• 일반 BAT 17-3 참조	• 일반적으로 적용 가능	2:Y	2:Y	☐ 가열시설 I-PU51001 ☐ 연소시설 I-PD26003	☐ 매개변수(공기비 조절) 관리	☐ [유기BAT19] 002. 연소기 DCS	-	N
	3	액체 연료의 미립화	• 액체 연료의 분사 입자를 미립화하기 위해 고압 사용 • 최신 버너는 증기 미립화 기능 포함	• 액체 연료 연소시 일반적 으로 적용 가능	3:N	3:N	-	-	-	-	N
	이차 기법										
	4	전기 집진기(ESP)	• 전기장으로 입자를 대전 및 분리하며, 다양한 조건에서 운영 가능 • 대기오염물질 저감 효율은 전기장의 세기, 체류시간, 입자 크기, 촉매 속성, 1차 먼지 제거 장치에 의해 좌우됨	• 일반적으로 적용 가능	4:N	4:N	-	-	-	-	N
	5	3단 블로백 필터	• 섬유질, 세라믹, 금속 필터. 필터 케이크는 역기류 분출을 통해 탈리 및 회수	• 일반적으로 적용 가능	5:N	5:N	-	-	-	-	N
	6	세정 집진장치	• 고체 및 기체 화합물 동시 제거 가능 • 발생된 세정액은 폐수로 처리되고, 불용성 물질은 침강 또는 여과에 의해 수집	• 공간의 제약 또는 세정액을 재사용하거나 적절히 처리 할 수 없는 경우 적용 제한 가능	6:Y	6:Y	☐ 연소시설 (염산제조공정) 발생 폐가스 제거 C-PD26001	☐ 세정집진시설을 매개변수(분무량 조절) 관리	☐ [유기BAT15] 003. P&ID Incinerator	-	N
	7	원심 세정기	• 벤츨리 세정기나 액체 사이클론 같이 사이클론 방식과 세정방식을 결합한 방법	• 일반적으로 적용 가능	7:N	7:N	-	-	-	-	N
유기- BAT20	화학 반응(분해장치 또는 열분해 등)에 직접 열을 제공하기 위한 연료의 연소시 대기로의 SOx 배출을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다. 연료는 연료 비 또는 자체 생산 연료의 소비 등으로 그 선택이 제한될 수 있다.										
		기법	설명	적용 가능성							
	연료 선택										
	1	액체 연료를 기체 연료로 대체	• 액체 연료 대신 기체 연료 사용시 SOx 배출 저감 가능	• 저황 연료의 가용성에 따라 적용 제한 가능	1:Y	1:Y	☐ 가열시설 I-PU51001	☐ 열매체 가열시설에 기체연료(LNG) 사용	☐ [유기BAT19] 001. 기체연료 사용 P&ID	-	N

4. 최적가용기법 적용 내역

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)												
		기법	설명	적용 가능성																			
	2	저황 액체 연료 사용	• 액체 연료를 사용할 경우 황 함량이 낮은 연료 사용		2:N	2:N	-	-	-	-	N												
	이차 기법																						
	3	습식 세정	• SOx 흡수를 위해)을 사용하는 비재생 세정 알칼리성 흡수제(수산화나트륨 기법	• 여유 공간의 크기에 따라 적용 제한 가능	3:N	3:N	-	-	-	-	N												
	4	흡수제 주입 (건식 세정)	• 배출가스중 사용된 약품을 제거하기 위해 섬유 필터와 함께 고체 흡수제(석회석)을 사용하는 비재생 세정 기법		4:N	4:N	-	-	-	-	N												
	5	노내 탈황	• 연소중 소석회 등을 주입하여 연료중의 황성분이 SOx로 산화되지 않도록 저감하는 기법		5:N	5:N	-	-	-	-	N												
유기- BAT21	화학 반응(분해장치 또는 열분해 등)에 직접 열을 제공하기 위한 연료의 연소시 대기로의 일산화탄소 배출을 저감하기 위해 연속 모니터링 및 적절한 연소 매개변수(O2, CO함량, 연료-공기(또는 산소)비, 미연소 성분(Unburnt Components 등)에 기반하여 최적의 연소 조건을 조성한다.				Y	Y	■ 가열시설 I-PU51001	■ 열매체 가열시설에 기체연료(LNG) 사용	■ [유기BAT19] 001. 기체연료 사용 P&ID	-	N												
유기- BAT22	VOCs 배출 저감을 위해 다음과 같은 기법을 적용한다. <table><tr><th colspan="4">기법</th></tr><tr><td>• VOCs 회수 및 재활용/재사용(흡착, 흡수 및 응축)</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>• VOCs 분해(열, 촉매, 무염 및 생화학적 산화)</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				기법				• VOCs 회수 및 재활용/재사용(흡착, 흡수 및 응축)				• VOCs 분해(열, 촉매, 무염 및 생화학적 산화)				Y	Y	■ I-PP33018~19 (P-03-03, PPS 공정)	■ PPS 공정에서 사용한 Hexanol 회수 및 재사용함.	■ [유기BAT15] 002. Hexanol 회수(PID-123)		N
기법																							
• VOCs 회수 및 재활용/재사용(흡착, 흡수 및 응축)																							
• VOCs 분해(열, 촉매, 무염 및 생화학적 산화)																							
유기- BAT23	휘발성 액체 탄화수소의 대량 저장시설(국내 대기환경보전법에서는 설계저장용량이 40 m3 이상이면서, 관리대상물질 농도의 합이 5 wt % 이상 되는 유체를 저장하는 시설에 대하여 적용)에서 대기로의 VOCs 배출을 방지하거나 저감하기 위해 고효율 밀봉 장치가 갖춰진 부상 지붕 저장 탱크 또는 증기 회수 시스템과 연결된 고정형 지붕 탱크를 사용한다. <table><tr><th colspan="4">적용</th></tr><tr><td>• 고효율 밀봉 장치는 향상된 1차 밀봉, 추가(2차 또는 3차) 밀봉(배출된 양에 따라) 같이 증기 손실을 제한하도록 특별히 설계된 것이다.</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				적용				• 고효율 밀봉 장치는 향상된 1차 밀봉, 추가(2차 또는 3차) 밀봉(배출된 양에 따라) 같이 증기 손실을 제한하도록 특별히 설계된 것이다.				Y	Y	■ 사업장 전체	■ Benzene을 비롯한 휘발성 액체 탄화수소 저장시설의 경우 VOCs 배출을 방지하기 위해 N2를 사용하여 밀봉함.	■ [유기BAT23] P&ID Benzene storage tank (I-PU102021)		N				
적용																							
• 고효율 밀봉 장치는 향상된 1차 밀봉, 추가(2차 또는 3차) 밀봉(배출된 양에 따라) 같이 증기 손실을 제한하도록 특별히 설계된 것이다.																							
유기- BAT24	휘발성 액체 탄화수소 하역 시 대기로의 VOCs 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 증기 회수 기법 중 하나 또는 여러 가지를 조합하여 적용한다. <table><tr><th colspan="4">기법</th></tr><tr><th></th><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성(1)</th></tr><tr><td>1</td><td>응축</td><td>폐가스 온도를 이슬점 아래로 내려 폐가스 스트림에서 증기를 포집하는 기법</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr></table>				기법					기법	설명	적용 가능성(1)	1	응축	폐가스 온도를 이슬점 아래로 내려 폐가스 스트림에서 증기를 포집하는 기법	일반적으로 적용 가능	1:N	1:N	-	-	-	-	N
기법																							
	기법	설명	적용 가능성(1)																				
1	응축	폐가스 온도를 이슬점 아래로 내려 폐가스 스트림에서 증기를 포집하는 기법	일반적으로 적용 가능																				

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)								
		기법	설명	적용 가능성(1)															
	2	습식 가스 세정	• 수용성 가스와 용매(물, 알칼리성 용액 등)가 서로 접촉할 때 생기는 물질 이동 현상을 이용하는 기법		2:N	2:N	-	-	-	-	N								
	3	흡착	• 배출수의 특정 화합물을 제거하는 방법으로 고체 또는 액체 표면(흡착제는 분자체(Molecular Sieve)로도 불림)에서 기체 분자를 포획, 탈착하는 반응		3:N	3:N	-	-	-	N									
	4	막분리	• 농축된 탄화수소 스트림 회수 가능		4:N	4:N	-	-	-	N									
	5	증기연소로 (VCU: Vapor Combustion Unit)	• VOCs를 직접적으로 화염에 의하여 소각하는 기법		5:N	5:N	-	-	-	N									
	6	촉열식소각(RTO)	• VOCs를 고온에서 열산화시키는 기법		6:N	6:N	-	-	-	N									
	(1) 되돌아오는 증기의 양으로 인해 증기 회수가 안전하지 않거나 기술적으로 불가능한 경우 증기의 열 산화를 이용																		
유기-BAT25	「대기환경보전법」에 의하여 여수산업 및 울산산단을 포함한 특별대책지역과 대기환경규제 지역의 석유화학계 기초화학물제조업은 휘발성유기화합물질(VOCs) 배출 저감을 위한 관련 기준을 준수하여야 한다. 휘발성 유기화합물 지정 고시(환경부 고시)에 따라 휘발성 유기화합물 배출시설에는 특정 물질·제품을 규제대상으로 하고 있다. VOCs 배출 저감을 위한 세부 준수 사항은 국내 「대기환경보전법」 시행규칙 별표 16 '휘발성유기화합물 배출 억제·방지시설 설치 및 검사·측정결과 기록보존에 관한 기준'에 따른다. 이 기준에 의한 석유화학제품 제조업의 제조시설, 저장시설, 출하시설의 주요 준수 사항은 다음과 같다. <table><tr><th colspan="2">준수 사항</th></tr><tr><td colspan="2">• 제조공정 중의 펌프·압축기(공기 압축기는 제외)·압력 완화 장치·개방식 밸브 및 배관 등 휘발성유기화합물의 누출 가능성이 있는 시설에 대하여 매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존하여야 하며, 누출을 방지하기 위한 설비 및 장치를 설치한다.</td></tr><tr><td colspan="2">• 내부 부상 지붕형(Internal Floating Roof) 저장시설 및 외부 부상 지붕형(External Floating Roof) 저장시설, 기존의 고정 지붕형(Fixed Roof) 저장시설은 휘발성유기화합물의 배출을 저감시키기 위해 지정된 구조로 설계되어야 하며, 저감을 위해 지정된 장치가 설치되어야 한다.</td></tr><tr><td colspan="2">• 출하시설은 하부적하(Bottom Loading) 방식에 적합한 구조 또는 이에 준하는 시설로 하여야 하며, 저유소, 주유소 등으로부터 출하 시에 회수된 휘발성유기화합물은 공정 중에서 재이용하거나 소각 등의 방법으로 환경적으로 안전하게 처리한다.</td></tr></table>				준수 사항		• 제조공정 중의 펌프·압축기(공기 압축기는 제외)·압력 완화 장치·개방식 밸브 및 배관 등 휘발성유기화합물의 누출 가능성이 있는 시설에 대하여 매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존하여야 하며, 누출을 방지하기 위한 설비 및 장치를 설치한다.		• 내부 부상 지붕형(Internal Floating Roof) 저장시설 및 외부 부상 지붕형(External Floating Roof) 저장시설, 기존의 고정 지붕형(Fixed Roof) 저장시설은 휘발성유기화합물의 배출을 저감시키기 위해 지정된 구조로 설계되어야 하며, 저감을 위해 지정된 장치가 설치되어야 한다.		• 출하시설은 하부적하(Bottom Loading) 방식에 적합한 구조 또는 이에 준하는 시설로 하여야 하며, 저유소, 주유소 등으로부터 출하 시에 회수된 휘발성유기화합물은 공정 중에서 재이용하거나 소각 등의 방법으로 환경적으로 안전하게 처리한다.		N	N	HAPs 대상 시설	■ HAPs 대상 물질, 시설, 관리대상 물질의 기준 등을 관리함.	■ [유기BAT33]001 비산배출시설 허가증 ■ [유기BAT33]002 비산배출시설 신고서 ■ [유기BAT33]003 비산배출시설 정기 점검 결과서	-	N
준수 사항																			
• 제조공정 중의 펌프·압축기(공기 압축기는 제외)·압력 완화 장치·개방식 밸브 및 배관 등 휘발성유기화합물의 누출 가능성이 있는 시설에 대하여 매월 액체의 누출 여부를 검사하고, 이를 기록·보존하여야 하며, 누출을 방지하기 위한 설비 및 장치를 설치한다.																			
• 내부 부상 지붕형(Internal Floating Roof) 저장시설 및 외부 부상 지붕형(External Floating Roof) 저장시설, 기존의 고정 지붕형(Fixed Roof) 저장시설은 휘발성유기화합물의 배출을 저감시키기 위해 지정된 구조로 설계되어야 하며, 저감을 위해 지정된 장치가 설치되어야 한다.																			
• 출하시설은 하부적하(Bottom Loading) 방식에 적합한 구조 또는 이에 준하는 시설로 하여야 하며, 저유소, 주유소 등으로부터 출하 시에 회수된 휘발성유기화합물은 공정 중에서 재이용하거나 소각 등의 방법으로 환경적으로 안전하게 처리한다.																			
유기-BAT26	대기로의 산성가스 배출을 방지하거나 저감하기 위해 황 함유 공정 배기가스를 습식 가스 세정기 등으로 추후 사용 또는 배출 전에 산성 가스를 제거한다.				Y	Y	■ 흡수에 의한 시설 C-PU11001	■ 용융유황 저장시설에서 배출되는 배기가스 중 황 함유 배기가스를 흡수에 의한 시설로 처리	■ [유기BAT26] N a S H 중 황 함유 배기가스를 흡수에 의한 시설로 처리 (Molten Sulfur Tank Section)	-	N								

4. 최적가용기법 적용 내역

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
유기- BAT27	대기 또는 수중으로의 황 화합물 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아민(Amine liquid)을 사용하는 황 회수 장치(SRU) 등을 적용하여 산성수 스트리핑 장치의 산성 배기가스 및 황 함유 공정 가스중의 황을 회수한다. 황의 회수 없이 배기가스를 바로 소각하지 않도록 한다.	N	N	-	-	-	-	N
유기- BAT28	비산 누출을 방지 및 저감하기 위해 누출 감지 및 부식 모니터링을 실시한다. 부식의 가능성이 있을 경우에는 부식에 대비하는 설비 자재를 사용한다.	Y	Y	-	-	-	-	N
유기- BAT29	유지보수작업을 실시하기 전이나 가동을 시작하기 전에 불활성 가스를 시스템에 주입함으로써 가연성 기체를 빼내는 퍼징(Purging)을 실시하고, 배출된 퍼지 가스와 함께 휘발성 유기 화합물(VOCs)과 기타 오염물질이 대기로 방출되지 않도록 밀폐 시스템(Close Loop Cleaning 등)을 도입하여 배출 가능성을 점검하며, 필요한 경우에는 저장 시스템을 설치한다.	Y	Y	전체공정	유지 보수 작업을 실시하기 전이나 가동을 실시하기 전에 불활성가스(N2)로 시스템을 purge 하고 있으며, 배출된 퍼지가스와 함께 VOCs 및 기타 오염물질이 대기로 방출되지 않도록 밀폐 시스템을 통해 방지시설을 통해 처리 후 배출되고 있음.	당사 통합환경관리계획서 제6장 운전조건 변경 시 관리계획	-	N
유기- BAT30	비산 배출을 저감하기 위해 다음의 단계를 거쳐 시설에 대한 비산 배출 목록을 만든다. 비산 배출 목록 단계 - 장비의 부품 개수와 공정 배관·설비 설계도를 활용하여 VOCs의 배출 가능성이 있는 모든 배출원을 찾아낸다. 이 조사는 가스, 증기, 경량 액체가 통과하는 모든 부분을 망라한다. - VOCs 배출을 정량화하며, 초기에는 기초 예측을 실시하고 이후에는 보다 정밀한 수준으로 예측한다. - 대기 중의 질량 플럭스와 농도를 예측하기 위한 적절한 분산 모델링을 사용한다. - 측정값과 예측값을 비교하기 위한 모니터링을 한다.	Y	Y	HAPs 대상시설	비산 배출을 저감하기 위해 공정 배관 설비 계통도 등을 활용하여 밸브 Packig, Flage, Sample, Poit 등 VOCs의 배출 가능성이 있는 모든 배출원(gas, vapor, 경량액체 모두 포함)에 대한 Ivetory가 파악되어 있음	[유기BAT30] LDAR 운영자료	-	N
유기- BAT31	공정 설비 및 장치의 비산 배출을 막기 위해 영구적·지속적 누출 감지 및 수리(LDAR, Leak Detection and Repair) 프로그램을 활용한다. 이 프로그램은 모니터링을 통해 VOCs의 비산 배출에 대한 예측 수치를 제공해 주며, 배출을 최소화하기 위한 조치를 취할 수 있도록 해준다.	Y	Y	HAPs 대상시설	LDAR프로그램을 구축하여 비산배출 방지를 위한 누출방지 프로그램을 활용하고 있음.	[유기BAT30] LDAR 운영자료	-	N
유기- BAT32	비산 배출을 최소화하기 위해 다음과 같은 조치를 취한다. 조치 - 지속적으로 운용되는 Rising-Stem Gate-Type Control Valve를 사용하는 경우와 가스·경량 액체, 고압·고온이 가해지는 조건에는 저배출 밸브 스템 패킹(500 ppm)을 사용한다. - Quarter-Turn 및 Sleeved plug valve(모두 독립적인 실(Seal) 보유)와 같이 게이트 밸브가 필수적이지 않은 곳은 저배출 밸브 중 검증된 제품으로 대체 사용한다. - Balanced Bellows-Type의 릴리프 밸브를 사용하여 Design Lift Range를 넘어서는 밸브 유출을 최소화한다. - 뒤틀린 배관 연결 부위의 개수를 최소화하고, 기밀 성능이 좋은 조인트(Joint)를 사용한다. - Canned 펌프, 자기장으로 작동되는 펌프, 또는 전통적인 펌프에 이중 실(Seal)을 사용한다. - 배관 컴프레서 실(Seal), 벤트(Vent), 퍼지(Purge)를 플레어 시스템에 연결한다. - 끝이 열려있는 배관에 End Cap이나 플러그를 사용하고, 액체 샘플링 포인트에는 폐쇄 루프 플러시를	y	y	HAPs 대상 시설	1. HAPs 물질 취급 펌프에 대해 적용 완료 2. 끝이 열려있는 배관에 End cap이나 플러그 적용 3. 호흡 배출 배관에 브리더 밸브를 연결하여 최소화 유입 관리 4. 각 대기압 저장 탱크들은 탱크 단열 및 압력/진공밸브 적용됨	[유기BAT32]001 비산배출시설명세서 [유기BAT26]002 P&ID 저장시설도면	-	N

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
	조치 사용한다. • 샘플링의 양과 빈도를 최소화하고 플레어 시스템으로 벤트를 만들어, 탄화수소 분석 공정에서의 배출을 최소화한다. • 휘발성 액체를 이동시킬 때, 다음 중 한 가지 이상의 기법을 사용한다. 용기 아래 연결된 충전 파이프가 액체 표면 아래에 위치하도록 하고, 한 용기에서 다른 용기로 증기를 이동시킬 때 한 용기의 증기 라인만 비워지고, 다른 쪽은 채워지도록 한다. 또는 적절한 경감 플랜트로 추출할 때 폐쇄 시스템(Enclosed System)을 사용하도록 한다. • 호흡 배출(예: 압력/진공 밸브와 같은 경우)을 최소화하는 시스템을 선택하고, 관련이 있는 경우에 녹아웃 포트(Knock-Out Pot) 및 적절한 경감 장비를 장착한다. • 태양열 등으로 인한 온도 변화를 고려하여, 벌크 저장 온도를 가능한 한 낮게 유지한다. • 대기압에서 저장 탱크의 손실을 감소시키기 위해 다음의 기법들을 모두 또는 일부를 조합하여 사용한다. - 태양열 흡수율을 낮추기 위한 탱크 페인팅 - 온도 제어 - 탱크 단열 - 목록 관리 - 플로팅 루프 탱크(Floating Roof Tank) - 블래더 루프 탱크(Bladder Roof Tank) - 탱크가 급변하는 압력을 견디도록 설계되어 있는 경우에는 압력·진공 밸브 - 특정 배출 처리(흡착, 응축 등)							
유기- BAT33	「대기환경보전법」에 의하여 석유화학계 기초화합물제조업은 유해대기오염물질(HAPs) 등의 물질의 비산 배출 저감을 위한 시설관리기준을 준수하여야 한다. HAPs 중 유해성이 큰 물질은 특정대기유해물질로 지정되어 있으며(대기환경보전법 시행규칙 별표 2), 그 중 일부 물질에 대해서는 배출허용기준이 설정되어 있다. 비산 배출 저감을 위한 시설관리기준은 국내 「대기환경보전법」 시행규칙 별표 10의 2 '비산 배출의 저감을 위한 시설관리기준'과 별표 10의 3 '시설관리기준 정기점검 및 조사에 관한 기준'에 따른다. '시설관리기준 정기점검 및 조사에 관한 기준'에서 석유화학계 기초화합물 제조업, 합성고무 제조업, 합성수지 및 기타 플라스틱물질 제조업에 대한 주요 기준은 다음과 같다. HAPs의 배출의 세부적인 관리 방법에 대해서는 환경부의 「기초화합물제조업 HAPs 배출원시설관리 지침」을	Y	Y	HAPs 대상 시설	■ HAPs 대상 물질, 시설, 관리대상 물질의 기준 등을 관리함.	■ [유기] BAT33]001 비산배출시설 허가증 ■ [유기] BAT33]002 비산배출시설 신고서 ■ [유기] BAT33]003 비산배출시설 정기점검 결과서	-	N

4. 최적가용기법 적용 내역

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
	기준										

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
	기법	설명	적용 가능성							
4	원심력 집진시설	- 원심력을 이용한 분리 - 유량의 제약이 크지 않고, 유량이 비교적 적은 편이며, 입자상 물질 제거에 용이	고체입자상 저장시설, 분쇄시설, 포장시설 등	4:N	4:N	-	-	-	-	N
5	세정식 집진시설	- 흡착 및 흡수를 이용한 전환(고상 → 액상) - 유량의 제약이 크지 않고, 흡 제거에 용이 - 처리 효율은 세정액(물, 산성, 알칼리)에 따라 달라짐	용해시설, 성형시설	5:Y	5:Y	■ 세정집진시설 C-PD206001 C-PC401002,3 C-PC402002,3	■ 성형시설, 염산제조시설 등에서 발생하는 대기오염물질을 포집하여 제거	■ [유기BAT34] 002. 대기방지시설명세서	-	N
탄화수소										
6	직접연소에 의한 시설(일반 소각로)	- 연소열을 이용한 소각(800℃ 이상) - 유량이 많고, 농도가 높을 때 용이 2차 오염물질(먼지, SOx, NOx, CO 등) 발생	공정부생물질	6:N	6:N	-	-	-	-	N
7	직접연소에 의한 시설(고온 열분해로)	- 연소열을 이용한 소각(1200℃ 이상) - 유량이 많고, 농도가 높을 때 용이 2차 오염물질(먼지, SOx, NOx, CO, HCl 등) 발생	공정부생물질 (할로겐 화합물)	7:N	7:N	-	-	-	-	N
8	직접연소에 의한 시설(RTO/RCO)	- 연소열을 이용한 소각(800℃ 이상) - 유량이 많고, 농도가 낮을 때 용이 2차 오염물질(먼지, SOx, NOx, CO 등) 발생	유기화합물 저장시설, 혼합시설, 회수시설	8:N	8:N	-	-	-	-	N
9	촉매반응(소각)을 이용하는 시설 (VCU등)	- 연소열과 촉매(Platinum)를 이용한 저온소각(300℃ 이상) - 유량이 많고, 농도가 높을 때 용이 2차 오염물질(먼지, SOx, NOx, CO 등) 발생	특정물질 발생시설, 탄화수소 및 질소 화합물	9:N	9:N	-	-	-	-	N
10	흡착에 의한 시설	- 흡착제(활성탄, 에스탄)를 이용한 흡착 - 유량이 적고, 농도가 낮을 때 용이 - 처리 효율은 흡착제의 흡착율에 따라 달라짐	유기화합물 저장시설, 도장시설	10:N	10:N	-	-	-	-	N
11	흡수에 의한 시설	- 용매 흡수를 이용한 처리기법 - 유량의 제약이 크지 않고, 용해도가 큰 물질에 용이 - 처리 효율은 용매(물, 산성, 알칼리)에 따라 달라짐	유기화합물 저장시설, 혼합시설	11:Y	11:Y	■ 흡수에 의한 시설 C-PU11001 C-PU12001~3 C-PU13001~5 C-PD26003~6 C-PP33001~3	■ 유기기산저장시설 등에서 발생하는 대기오염물질을 포집하여 제거	■ [유기BAT34] 002. 대기방지시설명세서	-	N

4. 최적가용기법 적용 내역

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
	기법	설명	적용 가능성							
12	미생물을 이용한 처리시설	- 미생물을 이용한 처리기법 - 용량이 크고, 농도가 낮을 때 용이 - 수분을 함유한 오염물질 처리에 용이	폐수 처리장	12:N	12:N	-	-	-	-	N
13	응축에 의한 시설	- 간접적으로 응매(냉각수) 등을 이용한 처리기법 - 용량이 작고, 농도가 낮을 때 용이 - 처리 효율은 대상 물질에 따라 달라짐	정제시설, 유기화합물 저장시설	13:N	13:N	-	-	-	-	N
14	직접연소에 의한 시설(F/S)	연소열을 이용한 소각처리 기법		14:N	14:N	-	-	-	-	N
SOx										
15	흡수에 의한 시설	- 응매(NaOH)와 흡수(반응)를 이용한 처리기법 - 유량 제한이 덜하고, 처리 효율 중간	정제시설, 탈황시설	15:Y	15:Y	■ 흡수에 의한 시설 C-PN11001 C-PP32001~3	■ 정제시설에서 발생하는 대기오염물질을 NaOH 용액으로 처리	■ [유기BAT34] 002. 대기방지사설명세서	-	N
16	노내탈황시설	- 석회석을 노 내에 투입하여 처리 - 용량 제한이 덜하고, 처리 효율이 높음	연료 연소시설 (보일러, 가열시설, 발전 시설) 등	16:N	16:N	-	-	-	-	N
NOx										
17	선택적 촉매환원 시설	- 환원제(NH3, CO, H2S 등) 또는 촉매(TiO2, V2O2)를 이용한 저온 탈질(300~350°C) - 유량의 제약이 크지 않고, 처리 효율이 매우 높음	연료 연소시설 (보일러, 가열시설, 발전 시설) 등	17:N	17:N	-	-	-	-	N
18	선택적 비촉매환원 시설	- 환원제(NH3, 요소수 등) 등을 이용하여 처리 - 유량의 제약이 크지 않고, 처리 효율이 중간임	연료 연소시설 (보일러, 가열시설, 발전 시설) 등	18:N	18:N	-	-	-	-	N
19	촉매 반응(소각)을 이용한 시설	- 연소열과 촉매(Platinum)을 이용한 저온소각(300°C 이상) - 유량이 많고, 농도가 높을 때 용이 2차 오염물질(먼지, SOx, NOx, CO 등) 발생	특정물질 발생시설, 탄화수소 및 질소 화합물	19:N	19:N	-	-	-	-	N
20	연소 조절에 의한 시설	- 연소보조장치에 의한 오염물질 절감(유화, 자화, 연소촉진) - 액체연료 사용시설에 설치하며, 효율 낮음	연료 연소시설 (보일러, 가열시설, 발전 시설) 등	20:Y	20:Y	■ 연소 조절에 의한 시설 C-PU55001	■ 가열시설(I-PU51001)(HM Furnace)용 저NOx 버너 사용함.	■ [유기BAT34] 020. 버너 Data Sheet	-	N
				Y	Y	■ PW-01 (폐수처리공정)	■ 공정 폐수는 공장 내 폐수처리장에서 처리한 후 군산2 국가산업단지 공공폐수처리장에서 처리	■ [유기BAT35] DCS	-	N

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)	
유기- BAT35	공정에서 발생하는 오염부하 또는 폐수 전처리 등의 폐수 인벤토리로 파악된 수계 배출에 대하여 오염물질의 성분 및 농도 등 핵심 공정 매개변수를 모니터링한다. 여기에는 폐수량, pH, 온도의 연속 모니터링도 포함된다.						리하고 있으며, pH, DO, 온도 등을 모니터링함.	화면			
유기- BAT36	생물학적 처리 시설 운영 시 생물 반응조 전단에서 수온, pH, 미생물 호흡률(OUR, Oxygen Uptake Rate) 등을 측정하여 생물 반응조에서의 사고를 미연에 방지한다.			Y	Y	■ C-PW11004~5 (폐수처리공정)	■ 폭기조(U-D5107A/B)의 운전 조건(온도, DO, F/M비 등)을 모니터링하여 폭기조의 최적 운전 조건을 유지하고 사고를 미연에 방지함.	■ [유기BAT36] 폐수처리장 DCS 화면	-	N	
유기- BAT37	사업장에서 폐수 처리 등을 통하여 최종 배출되는 처리수에서 수질오염물질의 수계 배출에 대한 모니터링은 아래 표에 주어진 주기로 실시한다.			Y	Y	■ PW-01 (폐수처리공정)	■ 당 사업장의 경우 1차 처리 후 군산2 국가 산업단지 공공폐수처리장에 연계 처리 중이며, 방류수수질기준항목 (pH, COD, BOD, SS, T-T-P)를 5회/월 측정중임.	■ [유기BAT37] 수질측정자료		N	
	구분	물질 / 매개변수									최소 주기
	직접 방류	방류수 수질 기준 항목	「물환경보전법」 제38조의2(측정기기의 부착 등)에 의한 수질자동측정기기 부착 대상 사업장								수질자동측정기기를 설치한 사업장은 자가 측정한 결과로 같음
			그 외 사업장								월 2회
			생태독성(TU)								월 1회
	간접 방류 (연계처리)		특정수질유해물질								분기 1회
			방류수수질기준항목								월 2회
			특정수질유해물질								분기 1회
유기- BAT38	수계 배출을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 통합 폐수 관리 및 처리 전략을 적용한다.										
		기법	설명								
	1	공정 통합 기법	• 수질오염물질 발생을 줄이는 기법 - 예 : 산성 폐수와 알칼리성 폐수를 혼합시켜 중화	1:N	1:N	-	-	-	-	N	
	2	발생원에서 오염물질 회수	• 폐수 처리 시스템으로 방출되기 전에 오염물질을 감소시키거나 회수하는 기법	2:N	2:N	-	-	-	-	N	
	3	발생원에서 오염 부하별 분리 배출	• 공정에서 배출되는 폐수의 분리 배출을 통해 적절한 공정에 투입하여 최적화된 폐수처리 공정 투입이 필요하며, 오염도가 낮은 폐수는 공정에 재이용하여 폐수 발생량 최소화	3:N	3:N	-	-	-	-	N	
	4	폐수 전처리	• 최종 폐수 처리 전에 오염물질을 줄이는 기법으로, 발생원이나 복합 스트림에서 전처리 가능	4:Y	4:Y	■ C-PW101002, 4~5, 8~9 등	■ 폐수처리 시 물리적 처리(중화,응집,부상) 후 방류함.	■ [유기BAT38] 004.	-	N	

4. 최적가용기법 적용 내역

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)	
		기법	설명				(PW-01)		수질방지사설명세서		
			- 플랜트 내부 처리 기법은 다음과 같음 - 탄화수 : 공기 또는 스트림 스트리핑(Air 또는 Stream Stripping), 입상 활성탄, 이온 교환, 역삼투압, 전기 영동, 습식 산화 등의 산화 기법을 통해 처리 - 중금속 : 산화·환원, 침전, 여과 기법을 통해 처리 - 수용성 폐기물 : 소각보다 습식 공기 산화가 일반적으로 에너지 효율성이 높고, 복잡한 분자 구조들을 처리할 수 있어, 최대 99.9%의 제거효율을 나타내며 더 적합								
	5	우/폐수 분리	우·폐수 분리(우수 배수로 신설 등)를 통해 폐수 발생량 저감 가능		5:Y	5:Y	■ 사업장 전체	■ 우수 배수로 설치를 통한 우·폐수 분리.	■ [유기]BAT38] 005. 우수배수로 도면	-	N
	6	최종 폐수 처리	방류 수역으로 방류 전 예비 및 1차 처리, 생물학적 처리, 질소 제거, 인 제거 및 최종 고형물 제거 등의 최종 폐수 처리를 거침		6:Y	6:Y	■ 폐수처리 공정 (PW-01)	■ 군산2 국가산업단지 공공폐수처리장 연계 처리중이며, 물리화학생물학적 처리 후 방류함.	■ [유기]BAT38] 006. 폐수처리계통도	-	N
유기-BAT39	공정에서 배출되는 폐수중 오염물질의 수계 배출을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다.										
		물질	기법	설명							
	1	부유 고형물, 불용성 난용성 콜로이드 물질(SS), 유분(n-핵산 추출물질)	- 침전, 부상, 여과, - 화학응집침강, 화학응집부상, 전해응집, 유수분리, 스트리핑	물리·화학적으로 분리되는 오염물질을 고·액 분리 하여 오염부하를 줄이고, 다음 공정에 부하를 최소화 할 수 있는 공정 선정	1:Y	1:Y	■ 폐수처리 공정 (PW-01)	■ 화학응집침강 기법 사용 중임.	■ [유기]BAT38] 006. 폐수처리계통도	-	N
	2	산, 염기	중화	- 산성 폐수와 염기성 폐수를 혼합 중화하여 약품 사용량을 최소로 하는 기법 - 생물학적 처리 전단에 적용하며 미생물 반응조에 영향을 주지 않는 범위에서 적용	2:N	2:N	-	-	-	-	N
	3	용해유기물 (BOD, COD)	생물학적 처리	용해 유기물을 생물학적 산화를 통해 제거하며, 법적기준을 준수하기 위해 충분한 수리학적 체류시간 (HRT, Hydraulic Retention Time)을 선정	3:Y	3:Y	■ C-PW110054~5 (폐수처리공정) (PW-01)	■ 폭기조를 운영하여 생물학적 처리 중임.	■ [유기]BAT38] 006. 폐수처리계통도 또는 수질방지사설명세서	-	N
	4	용해유기물 (BOD, COD), 질소/인(T-N, T-P)	생물학적 고도처리	일반 생물학적 처리만으로는 고농도의 질소와 인을 고효율로 처리하기 어렵기 때문에, 질소의 경우 질소원의 형태의 따라 질산화 공정과 탈질 공정이 적용된 공법을 적용하며, 유기물이 부족한 폐수의 경우 외부 탄소원 주입도 고려	4:N	4:N	-	-	-	-	N
	5	무기염(인),	생물학적	대부분의 무기염 및 오염물질은 생물학적	5:N	5:N	-	-	-	-	N

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
	물질	기법	설명							
	특정오염물질	처리(생흡착), 흡착, 증발, 추출, 역삼투압, 전기분해, 이온교환	처리공정에서 생물학적 흡착으로 제거되나, 잔존하는 오염물질이 존재하는 경우 3차 처리기법 적용							
유기- BAT40	제품 수율, 발생 폐기물, 원료물질의 환경적 유해 가능성을 고려하여 제조 공정을 선택한다. 반응기에 대해서는 수율을 최대화하고, 오염물질 배출 및 폐기물 생성을 최소화할 수 있도록 반응기를 설계한다. 반응 조건, 촉매, 용매 등을 변화시켜 반응의 선택도를 개선하고 부산물 형성을 제거하거나 감소시킨다. 제품의 수율을 높이고 오염물질 발생을 줄일 수 있도록, 순도가 높은 원료를 사용한다. 그러나 고순도 원료를 사용할 경우 비용 상승 등의 문제를 사전에 고려한다.			Y	Y	■ 사업장 전체	■ 공정 설계 시 제품, 수율, 발생 폐기물, 원료 물질의 환경적 유해 가능성을 고려하여 기술선 및 공법을 선정하였음	■ [유기BAT40] 공정별 설명자료	-	N
유기- BAT41	촉매 수명을 극대화하고, 원료 전환율을 제고시키며, 대기 및 수계 배출을 최소화하고 폐촉매 잔류물 생성을 최소화하기 위해 아래 제시된 기법을 조합하여 적용한다.									
	기법		설명							
	공정 통합 기법									
	1	촉매 선택	- 다음 요인을 고려하여 촉매 선택 - 선택한 촉매 시스템의 수명 및 효율을 극대화하기 위한 물리·화학적 특성 - 활성도가 높은 촉매 사용 - 부산물 형성 방지 및 감소 - 원료에 존재할 수 있는 독성에 대한 촉매의 취약성 - 중금속 촉매 대신 귀금속(은, 백금 등) 촉매를 사용하여 중금속으로 오염된 배출물·폐기물의 발생 방지	1:Y	1:Y	■ I-PD22003~4, 7 (P-02-02)	■ 사용원료 및 물질에 대한 적합한 촉매(FeCl ₃ S ₂ Cl ₂)를 선택하여 공정 운영	■ [유기BAT41] 001. 촉매 MSDS	-	N
	2	촉매 열화 방지	촉매 공정 업스트림에서 원료중의 불순물을 감소시켜 촉매 분해속도를 증가시키기 위한 조치	2:Y	2:Y	■ I-PD22001~2 (P-02-02)	■ Filter를 통한 고상물질 분리를 통한 촉매 활성도 관리(DCS)	■ [유기BAT41] 002. 정제시설 DCS 화면	-	N
유기- BAT42	3	공정 최적화	온도, 압력 등의 반응기 조건 제어를 통해 촉매 전환율과 수명 간 최적의 균형 유지	3:Y	3:Y	■ I-PD22009~10 (P-02-02)	■ 반응시설의 반응조건 제어를 통해 원료 전환율 제고	■ [유기BAT41] 003. 반응시설 DCS 화면	-	N
	4	촉매 성능 보장	촉매의 비활성화 시작 시점을 감지하기 위한 전환 모니터링	4:Y	4:N	-	-	-	-	N
유기- BAT42	유용 성분의 대기 배출을 최소화하고 재활용하기 위해 다음의 조치를 취한다.									
	조치			Y	Y	■ I-PP33018~19 (P-03-03, PPS 공장)	■ PPS 공정에서 사용한 Hexanol 회수 및 재사용함.	■ [유기BAT15] 002. Hexanol 회수(PID-123)	-	N

4. 최적가용기법 적용 내역

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성						
	3	현장 촉매 재생(1)	• 열 또는 화학적 처리 공정을 적용하여 재사용 가능한 촉매 회수	• 촉매를 사용하는 공정에만 적용 가능	3:N	3:N	-	-	-	N
	4	현장 외 촉매 재생	• 촉매 재생 공정은 대기 또는 수계 배출물질 생성 • 전문 외주업체에서 이러한 작업을 수행하면 환경에 미치는 영향을 줄일 수 있음	• 촉매를 사용하는 공정에만 적용 가능	4:N	4:N	-	-	-	N
	5	폐촉매에서 금속 회수	• 주로 전문 계약업체에서 수행		5:N	5:N	-	-	-	N
	6	분리 최적화	• 유용 물질과 폐기물을 분리하는 장치의 운전조건을 최적화하여 폐기물 발생량 저감		6:Y	6:Y	☒ I-PP33046 (P-03-03, PPS 공정) ☒ PPS 공정에서 Heavies Evaporator를 사용하여 NMP와 Residue로 분리하여 유용물질 회수 및 폐기물 발생량 감소함.	☒ [유기BAT45] 006. NMP 회수 (PID-123)	-	N
	에너지 회수									
	7	연료로 액체 탄화수소 회수	• 액체 잔류물은 연소 설비에서 대체연료로 사용	• 소각 폐기물중 위험물질 존재 여부에 따라 적용 제한 가능	7:N	7:N	-	-	-	N
(1) 이러한 유형의 기법은 촉매 매체에도 적용 가능										
유기-BAT46	발생된 폐기물은 가능한 공정 내부에서 재활용하거나 다른 공정에서 재사용하는 방안을 고려한다. 폐기물을 폐기 처분할 수밖에 없을 경우에는 되도록 환경적 영향이 낮은 방안을 선택한다. 폐기물의 처리를 위탁하는 경우에도 위탁 계약자의 처리 방법이 환경적으로 적절한 선택방안임을 확인하고 관리한다.			Y	Y	☒ 사업장 전체	☒ 공장 발생 폐기물을 외부 위탁 처리 시 최대한 재활용을 고려하여 위탁처리하고 있음 ☒ 기타 폐유기용제(04-02-00)를 원료제조 연료제품으로 재활용하고 있음.	☒ [유기BAT46] 폐기물처리계획 확인증명서	-	N
유기-BAT47	물을 효율적으로 사용하고, 처리·처분해야 할 폐수의 양을 최소화하기 위해 아래 제시된 기법을 하나 또는 하나 이상을 적절히 조합하여 적용한다.									
		기법	설명	적용 가능성						
	1	다목적 활용 및 재순환	• 세척, 행균, 장비 세정 등으로 인한 물의 재사용은 생산공정 자체에서 물이 재순환되는 경우, 폐수 부하를 줄이며, 생산량 증가 및 제품 회수 가능 • 물이 공정에서 사용되는 물질과 직접 접촉한 경우, 물에 흡수된 물질을 제거한 후에 재순환 • 편치 분석을 통해 재사용 방안 강구 • 방류수 중 오염부하가 낮은 것은 회수하여 중수, 세척수, 소방수, 조경수 등의 용도로 재이용	• 폐수 수집, 버퍼링 및 저장 시설의 가용성에 따라 적용 제한 가능	1:N	1:N	-	-	-	N
	2	보일러 용수로 물 재사용	• 일부 폐수 스트림은 추가 처리를 통해 보일러 공급 용수로 사용하여 물 소비 저감	• 일반적으로 적용 가능	2:N	2:N	-	-	-	N
	3	무수	• 폐회로 절차에서 기계식 펌핑 시스템을 사용하며, 블로우 다운으로	• 일반적으로	3:N	3:N	-	-	-	N

4. 최적가용기법 적용 내역

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)	
		기법	설명	적용 가능성							
		(Water Free) 진공	소량의 물만 방출하거나 건식 운전 펌프로 배출 - 방출량은 관류 시스템 방출량의 5% 미만 - 경우에 따라 기계식 진공 펌프에 방수액을 사용하거나 생산공정 외부에서 가스 스트림을 사용하여 폐기물 무수 진공 생성	적용 가능							
	4	물 사용량 저감	• 냉각수가 필요한 경우 공정 스트림에서의 열전달을 최대화하여 냉각수 사용을 최소화 • - 1회 냉각 방류 시스템(Once Through System)을 사용하기 보다는 간접 열교환기를 사용하여 물을 재순환 (오염 물질의 축적을 막기 위해 필요한 경우, 일부 추출 처리 및 물 보충 플랜트와 농축 퍼지 스트림(Purge Stream)이 사용됨) • 필요한 물의 양을 줄일 수 있는 세척 기법 사용 • - 건식공법을 사용하거나, 전체 용기를 가득 채우는 방법 대신 스프레이를 사용하여 세척하는 기법을 통해 물 사용량 저감		4:Y	4:Y	■ PU-04-03 (냉각수 공급공정)	■ 간접 열교환기를 사용하며 냉각수는 순환 됨.	■ [유기]BAT47 004. P-01-01, P-02-06, 등 P&ID	-	N
	5	공정 액체의 냉각수 혼입 방지	• 공정내의 액체가 열교환기 내의 냉각수로 혼입되는 사고가 오염의 주요 원인이 되므로 공정 액체의 성질에 적합하도록 관련 지점에서 냉각수 모니터링 필요 • - 재순환 냉각 시스템의 경우 환경으로의 막대한 배출이 일어나기 전에 누출 감지 가능 • - 1회 냉각 방류 시스템은 잠재적으로 환경에 악영향을 끼칠 가능성이 높기 때문에 계획적인 관리를 통해 사고를 미연에 방지		5:N	5:N	-	-	-	-	N
	6	특정 폐수의 처리	• 응축기나 스크러버에서 나오는 폐기물 스트림과 같이, 양이 적고 유기물을 다량 함유한 폐수는 습식 공기 산화법 이용 • 고체를 함유한 폐수의 경우 침전 탱크 통과 • 염소계 화합물의 적절한 통제와 처리를 위해, 염화 탄화수소를 함유하고 있는 폐수는 가능한 한 분리하여 처리하고, 휘발성 염소화 탄화수소는 수집후 적절한 소각 장비로 이송 • 생분해가 되지 않는 유기 물질은 열 소각으로 처리 • 혼합 액체의 소각은 상당히 비효율적이므로 소각 전 폐기물 내의 수분을 제거하여 처리		6:N	6:N	-	-	-	-	N
	7	폐수중 유기물의 회수	• 공기 또는 증기를 이용하여 폐기물 스트림에서 염화 탄화수소를 제거하고, 가능한 경우 공정으로 되돌려서 재활용 • 재사용 또는 판매를 위해 동반 생성물 회수		7:N	7:N	-	-	-	-	N
	8	스팀 응축수의 사용 최적화 및 재사용	• 스팀 응축수 사용의 최적화 운전 및 재사용을 통해 폐수 발생량 절감		8:Y	8:Y	■ PU-02-03	■ 스팀 응축수 회수 및 재사용	■ [유기]BAT47 008. 응축수 회수 System P&ID	-	N

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
유기- BAT48	토양으로의 배출을 최소화하기 위해 다음과 같은 조치를 취한다. 조치 • 물질 저장 탱크의 바닥의 균열을 모니터링하고 균열이 발생하였을 경우 보수하여 토양으로의 유출을 방지한다. • 슬러지를 분리해내기 위해 침전지를 사용한다. • 염소화된 잔류물은 소각해야 하며 토양에 유출되어서는 안된다.	Y	Y	■ 사업장 전체	■ 저장시설 육안검사 실시	■ [유기BAT48] 토양오염검사 면 제서류	-	N
유기- BAT49	지표수, 하수도, 지하수로의 비산 배출 저감을 위해 다음과 같은 조치를 취한다. 조치 • 원동기·펌프·저장 공간의 하단부, 취급·선적·하역 지역과 같이 유출이나 누출 사고가 일어날 수 있는 지역에서는 표면을 포장하여 공정 액체가 투과할 수 없게 해야 한다. • 포장된 표면에 배수구를 설치하여, 표면에 유출된 액체가 토양으로 흡수되지 않도록 한다. • 경미한 누출 또는 유출물을 닦아낼 수 있도록 적절한 위치에 흡수력이 좋은 걸레 등을 비치하고, 누출이 되지 않는 용기에 버릴 수 있도록 한다. • 배수 시스템 관리 부실이 지하수 오염의 주된 원인이라고 알려져 있으며, 누출 감지 및 폭발 위험 감소를 위해 지표면 위에 배수 시스템을 설치하는 것이 바람직하다. • 환경적으로 특별히 민감한 위치에서는 추가적인 조치를 취하되 지하수에 대한 위험을 고려한다. • 플랜트에 대한 조사가 실시될 때 누출 위험에 대해 지속적으로 고려한다. 특히, 지하 배수구와 탱크의 기밀성을 확인하기 위해 누출 시험 및 구조 강도를 조사한다.	Y	Y	■ 사업장 전체	■ 1) 하역지역과 같이 유출이 일어날 수 있는 지역의 경우, 바닥콘크리트 시공 등 공정 액체가 투과할 수 없게 조치되어 있음 2) 저장시설의 방유둑 및 배수구 설치 3) 경미한 누출을 제거할 수 있는 흡착포/걸레 비치 4) 배수 시스템으로 집수 Pit 설치	■ [유기BAT49] 001. 저장 탱크 하부 구조 002. 토양오염검 사 면제서류 및 도면 003. 현장 비치 안전보호구함 004. 집수조 P&ID	-	N
유기- BAT50	「토양환경보전법」에 의하여 폐놀류, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 자일렌, 석유계 총탄화수소와 같은 토양오염물질의 제조 및 저장시설은 특정토양오염관리대상시설로 지정되어 있다(토양환경보전법 시행규칙 별표 1). 토양오염 방지를 위한 법적 기준과 준수 세부 사항은 국내 「토양환경보전법」에 따른다. 토양오염 방지를 위한 시설 관리는 동법 시행규칙 별표 3의2 '토양오염방지시설의 권장 설치·유지·관리 기준'에 따른다. 본 기준의 주요 내용은 다음과 같다. 주요 내용 • 저장시설 부문에서는 이중벽 탱크, 탱크 전용실, 넘침(Over Flow) 방지장치, 탱크 집유통(集油桶, Sump), 누유(漏油) 감지 및 경보 장치는 지정된 구조를 따르거나 내식성이 있는 재질을 사용하여야 한다. • 주유·이송 부문 및 기타 부문에서는 이중 배관, 주유기 집유통, 유수분리시설을 지정된 구조로 시공하고, 지정된 재질을 사용하여야 한다. • 유지관리 기준으로 탱크부 및 계측구, 맨홀부, 주유기, 배관 이음새(Quick Coupling), 주입 박스, 유수 분리조, 기름 도랑(Trench)에 대하여 정기 점검(매월 1회 이상)을 실시하여야 한다. • 토양오염이 실제 발생하였을 경우에는 적절한 복원기술을 적용하여 오염된 토양을 복원하여야 한다.	Y	Y	■ 옥외탱크저장소	■ 방유둑, Trench, 유수분리조 등을 설치	■ [유기BAT50] 토양오염검사 면 제서류 및 도면	-	N
유기- BAT51	필요시 제조설비에서 발생하는 악취에 대한 원인과 영향을 규명하기 위해 설문 조사, 측정, 조사(플랜트의 악취 발생에 대한 상세한 진단 포함), 또는 모델링을 실시한다.	N	N	-	-	-	-	N

4. 최적가용기법 적용 내역

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
유기- BAT52	기초유기화합물 제조시설은 「악취방지법」에서 악취배출시설로 지정되어 있다(악취방지법 시행규칙 별표 2). 악취 방지를 위한 법적 기준과 준수 세부 사항은 「악취방지법」에 따른다. 석유화학공정에서 발생하기 쉬운 악취물질은 암모니아, 메틸메르캅탄, 황화수소, 스티렌, 톨루엔, 자일렌, 메틸에틸케톤 등인데, 지정악취물질은 「악취방지법」시행규칙 별표 1에 지정되어 있고, 지정악취물질별 배출허용 기준은 동법 시행규칙 별표 3에 제시되어 있다. 「악취방지법」에 의하면 악취관리지역에 악취배출시설을 설치 또는 변경하려는 자는 당 악취배출 시설에서 배출되는 악취가 배출허용기준 이하로 배출될 수 있도록 악취방지시설의 설치 등 악취를 방지할 수 있는 계획(이하 "악취방지계획"이라 한다)을 수립하여 신고 또는 변경 신고할 때 함께 제출하여야 한다. 악취방지계획에 포함하여야 할 사항은 다음과 같다(악취방지법 시행규칙 별표 4). 악취방지계획에 포함하여야 할 사항 • 악취방지시설의 설치(연소, 흡수, 흡착, 촉매반응, 응축, 산화·환원, 미생물) • 성능이 확인된 소취제(消臭劑)·탈취제(脫臭劑) 또는 방향제(芳香劑)의 살포를 통한 악취의 제거 • 그 밖에 보관시설의 밀폐, 부유상(浮游狀) 덮개 또는 상부 덮개의 설치, 물청소 등을 통한 악취 억제 또는 방지 조치	N	N	-	-	-	-	N
유기- BAT53	악취 원인물질의 대기 배출을 다음과 같은 기법으로 회수 또는 처리하여 악취의 발생을 방지한다 기법 • 악취 원인 가스를 배출구에서 포집 회수(배관 설치, 사이클론 설치 등)하여 대기로의 배출 저감 • 악취 원인 가스 회수 라인의 막힘 또는 누출을 모니터링하여 배관 교체 또는 수리 등으로 악취 저감 • 악취 원인 가스를 RTO로 보내어 처리하거나 연료 연소 설비에서 소각처리하여 악취 저감 • 후드로 가스를 흡입하는 설비에서 악취가 발생할 경우에는 후드 용량을 늘려 악취 저감 • 실내의 경우 국소배기시설(환기설비) 설치 또는 개선으로 악취 저감	N	N	-	-	-	-	N
유기- BAT54	소음 문제 발생 가능성에 대해 필요 시 소음에 대한 설문 조사, 측정, 조사(플랜트의 소리 크기에 대한 상세한 진단 포함), 모델링 등을 실시한다.	N	N	-	-	-	-	N
유기- BAT55	기초유기화합물 제조시설에서는 「소음·진동관리법」에서 지정한 일정 용량 이상의 압축기, 송풍기, 분쇄기, 혼합기, 성형기(압출·사출 포함), 펌프, 프레스와 같은 소음·진동배출시설을 보유할 수 있다. 소음 및 진동 방지를 위한 법적 기준과 준수 세부 사항은 국내 「소음·진동관리법」에 따른다. 본 법에 의하여 소음·진동배출시설(방음벽, 방음커버, 방음문 등을 설치하거나 변경할 경우 그 공장으로부터 나오는 소음·진동을 배출허용기준 이하(동법 시행규칙 별표 5)로 배출되도록 하기 위해 소음·진동방지시설(동법 시행규칙 별표 2)을 설치한다.	N	N	-	-	-	-	N
유기- BAT56	공정의 운전 시에 소음 및 진동의 저감을 위해 다음과 같은 조치를 취한다. 조치 • 장치의 최적화 운전(유량계 설치로 일정 유량 유입 등)을 통하여 소음 및 진동 저감	N	N	-	-	-	-	N

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
	조치 • 비상 상황에서만 플레어를 사용하도록 제한 • 시동하는 동안에 보일러 및 에어 컴프레서의 분출 최소화										
	에너지를 효율적으로 사용하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다.										
		기법	설명	적용 가능성						-	
유기- BAT57	공정 설계 기법										
	1	열 통합	• 열 공급이 필요한 공정에서 에너지 사용 효율을 극대화하기 위한 기법	• 일반적으로 적용 가능	1:N	1:N	-	-	-	-	N
	2	핀치 분석	• 열 통합 수준을 최적화하기 위해 현장에서 달성 가능한 구조적 설계 방식	• 일반적으로 적용 가능	2:N	2:N	-	-	-	-	N
	3	폐가스 스트림에서 에너지 회수	• 일반 BAT 16-1 참조		3:N	3:N	-	-	-	-	N
	4	폐기물로부터의 에너지 회수	• 제조설비에서 발생하는 유기성 폐기물 중 오염물질 함유 정도가 적고, 연료로의 사용이 적합한 폐기물로부터 에너지 회수	•	4:N	4:N	-	-	-	-	N
	5	열병합 발전기 사용	• 공정에서 사용하기 위한 전기 및 증기의 동시 생산	• 현장에서 전기 생성시 적용 가능	5:N	5:N	-	-	-	-	N
	6	복합 사이클 가스 터빈 사용	• 기존의 증기 보일러보다 높은 효율로 전기를 생산하는 기법	• 기체 연료의 가용성(또는 다른 연료의 가스화)에 따라 적용 제한	6:N	6:N	-	-	-	-	N
	7	열 및 전력 공급을 위해 잉여 에너지 회수	• 공간 난방이나 지역 난방에 열을 제공하기 위해 폐열 보일러 등의 에너지 회수 장치 사용	• 일반적으로 적용 가능	7:N	7:N	-	-	-	-	N
	공정 제어 및 유지 기법										
	8	공정 최적화	• 노의 효율 향상을 위해 열 통합과 결합, 또는 연료 소비, 원단위 감소를 위해 자동화된 제어 연소	• 일반적으로 적용 가능	8:Y	8:Y	■ I-PU51001 (HM Furnace))	■ 가열시설(열매체 공급공정)의 공정 최적화	■ [유기BAT57] 008. 가열시설 DCS 화면		N
9	증기 소비량 관리 및 저감	• 증기 소비 저감 및 사용 최적화를 위해 드레인 밸브 시스템 등에서 증기 손실의 체계적 매핑	• 일반적으로 적용 가능	9:Y	9:Y	■ 사업장 전체	■ Steam Trap 주기적 점검	■ [유기BAT57] 009. Steam Trap 점검 결과 또는 에너지진단보고서		N	

4. 최적가용기법 적용 내역

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)																																		
	<table><tr><th></th><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr><tr><td>10</td><td>적정 용량의 설비 사용</td><td>• 펌프, 압축기 등의 설비는 적정 용량을 사용하여 사용되는 에너지 절감</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>예열기 신설</td><td>증류 및 분리탑에 예열기를 설치하여 스팀 사용량 절감</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>노(Furnace) / 소각로의 에너지 절감</td><td>• 단열재를 새로운 재질 또는 신규로 교체하거나, 배기가스의 열 회수, 노후 코일 교체 등으로 에너지 절감</td><td></td></tr><tr><td>13</td><td>펌프·교반기의 운전 방법 개선</td><td>• 펌프·교반기의 효율적 운전으로 전력 절감</td><td></td></tr><tr><td colspan="4">에너지 효율적 생산 기법</td></tr><tr><td>14</td><td>증류탑 에너지 흐름 결합</td><td>• 증류가 2단계(2개의 증류탑)로 수행 될 경우, 양쪽 탑에 에너지 흐름 연결 • 첫 번째 증류탑 상단에서 발생하는 증기는 두 번째 컬럼의 바닥에서 열 교환기로 연결</td><td>• 일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>15</td><td>분리벽이 있는 증류탑</td><td>• 기존 시스템에서 3 성분 혼합물을 순수하게 분리하기 위해 최소 2개의 탑 또는 보조 증류탑이 있는 주 증류탑의 연속 증류 시스템 필요 • 분리벽 컬럼을 이용하여 하나의 장치에서 해결 가능</td><td>• 일반적으로 적용 가능</td></tr></table>					기법	설명	적용 가능성	10	적정 용량의 설비 사용	• 펌프, 압축기 등의 설비는 적정 용량을 사용하여 사용되는 에너지 절감		11	예열기 신설	증류 및 분리탑에 예열기를 설치하여 스팀 사용량 절감		12	노(Furnace) / 소각로의 에너지 절감	• 단열재를 새로운 재질 또는 신규로 교체하거나, 배기가스의 열 회수, 노후 코일 교체 등으로 에너지 절감		13	펌프·교반기의 운전 방법 개선	• 펌프·교반기의 효율적 운전으로 전력 절감		에너지 효율적 생산 기법				14	증류탑 에너지 흐름 결합	• 증류가 2단계(2개의 증류탑)로 수행 될 경우, 양쪽 탑에 에너지 흐름 연결 • 첫 번째 증류탑 상단에서 발생하는 증기는 두 번째 컬럼의 바닥에서 열 교환기로 연결	• 일반적으로 적용 가능	15	분리벽이 있는 증류탑	• 기존 시스템에서 3 성분 혼합물을 순수하게 분리하기 위해 최소 2개의 탑 또는 보조 증류탑이 있는 주 증류탑의 연속 증류 시스템 필요 • 분리벽 컬럼을 이용하여 하나의 장치에서 해결 가능	• 일반적으로 적용 가능									
		기법	설명	적용 가능성																																									
	10	적정 용량의 설비 사용	• 펌프, 압축기 등의 설비는 적정 용량을 사용하여 사용되는 에너지 절감																																										
	11	예열기 신설	증류 및 분리탑에 예열기를 설치하여 스팀 사용량 절감																																										
	12	노(Furnace) / 소각로의 에너지 절감	• 단열재를 새로운 재질 또는 신규로 교체하거나, 배기가스의 열 회수, 노후 코일 교체 등으로 에너지 절감																																										
	13	펌프·교반기의 운전 방법 개선	• 펌프·교반기의 효율적 운전으로 전력 절감																																										
	에너지 효율적 생산 기법																																												
	14	증류탑 에너지 흐름 결합	• 증류가 2단계(2개의 증류탑)로 수행 될 경우, 양쪽 탑에 에너지 흐름 연결 • 첫 번째 증류탑 상단에서 발생하는 증기는 두 번째 컬럼의 바닥에서 열 교환기로 연결	• 일반적으로 적용 가능																																									
	15	분리벽이 있는 증류탑	• 기존 시스템에서 3 성분 혼합물을 순수하게 분리하기 위해 최소 2개의 탑 또는 보조 증류탑이 있는 주 증류탑의 연속 증류 시스템 필요 • 분리벽 컬럼을 이용하여 하나의 장치에서 해결 가능	• 일반적으로 적용 가능																																									
	10:Y	10:Y	■ 사업장 전체	■ 적정 용량 설비 운영	■ [유기BAT57] 010. 동력기계목록		N																																						
11:N	11:N	-	-	-		N																																							
12:Y	12:Y	■ I-PD26005 (D-Z6101)	■ 연소시설(Incinerator) 후단 배가스 폐열 회수를 통한 스팀 생산	■ [유기BAT57] 012. 폐열회수 P&ID		N																																							
13:Y	13:Y	■ 사업장 전체	■ 설비의 효율적 운전	■ [유기BAT57] 013. 동력기계목록		N																																							
14:N	14:N	-	-	-		N																																							
15:N	15:N	-	-	-		N																																							
유기-BAT58	분해로에서 연료 연소로 인한 대기 배출(NOx, CO2, VOCs, 먼지)을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 공정 통합 기법을 모두 적용하여 분해로의 운전 조건을 최적화한다. 연료는 연료비 또는 자체 생산 연료의 소비 등으로 그 선택이 제한될 수 있다.																																												
	<table><tr><th></th><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr><tr><td>1</td><td>공정 최적화</td><td>• 원료 물질 공급 시 바람직한 제품 혼합을 위해 최적의 운전 조건(온도, 체류 시간, 스팀 추가 등) 결정</td><td>• 일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>2</td><td>공정 제어</td><td>• 최적의 운전 조건에서 공정을 제어하기 위한 주요 공정 매개변수의 연속 모니터링을 통해 첨단 공정 제어 시스템 사용</td><td>• 일반적으로 적용 가능</td></tr></table>					기법	설명	적용 가능성	1	공정 최적화	• 원료 물질 공급 시 바람직한 제품 혼합을 위해 최적의 운전 조건(온도, 체류 시간, 스팀 추가 등) 결정	• 일반적으로 적용 가능	2	공정 제어	• 최적의 운전 조건에서 공정을 제어하기 위한 주요 공정 매개변수의 연속 모니터링을 통해 첨단 공정 제어 시스템 사용	• 일반적으로 적용 가능	N	N	-	-	-	타제품	N																						
		기법	설명	적용 가능성																																									
	1	공정 최적화	• 원료 물질 공급 시 바람직한 제품 혼합을 위해 최적의 운전 조건(온도, 체류 시간, 스팀 추가 등) 결정	• 일반적으로 적용 가능																																									
2	공정 제어	• 최적의 운전 조건에서 공정을 제어하기 위한 주요 공정 매개변수의 연속 모니터링을 통해 첨단 공정 제어 시스템 사용	• 일반적으로 적용 가능																																										

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)																
유기- BAT59	분해로에서 연료의 연소로 인한 대기 중 NOx 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다. 연료는 연료비 또는 자체 생산 연료의 소비 등으로 그 선택이 제한될 수 있다. <table><tr><th></th><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr><tr><td>1</td><td>NOx에 대한 1차적 조치</td><td>• 일반 BAT 17-1~17-5 참조</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>NOx에 대한 2차적 조치</td><td>• 일반 BAT 17-6~17-7 참조</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치</td><td>• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조</td><td></td></tr></table>		기법	설명	적용 가능성	1	NOx에 대한 1차적 조치	• 일반 BAT 17-1~17-5 참조		2	NOx에 대한 2차적 조치	• 일반 BAT 17-6~17-7 참조		3	에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치	• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조		N	N	-	-	-	타제품	N
	기법	설명	적용 가능성																					
1	NOx에 대한 1차적 조치	• 일반 BAT 17-1~17-5 참조																						
2	NOx에 대한 2차적 조치	• 일반 BAT 17-6~17-7 참조																						
3	에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치	• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조																						
유기- BAT60	분해로에서 연료의 연소로 인한 대기 중 먼지 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다. <table><tr><th></th><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr><tr><td>1</td><td>먼지에 대한 1차적 조치</td><td>• 일반 BAT 19-1~19-3 참조</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>먼지에 대한 2차적 조치</td><td>• 일반 BAT 19-4~19-7 참조</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치</td><td>• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조</td><td></td></tr></table>		기법	설명	적용 가능성	1	먼지에 대한 1차적 조치	• 일반 BAT 19-1~19-3 참조		2	먼지에 대한 2차적 조치	• 일반 BAT 19-4~19-7 참조		3	에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치	• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조		N	N	-	-	-	타제품	N
	기법	설명	적용 가능성																					
1	먼지에 대한 1차적 조치	• 일반 BAT 19-1~19-3 참조																						
2	먼지에 대한 2차적 조치	• 일반 BAT 19-4~19-7 참조																						
3	에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치	• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조																						
유기- BAT61	분해로에서 연료의 연소로 인한 대기 중 SOx 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 적용한다. 연료는 연료비 또는 자체 생산 연료의 소비 등으로 그 선택이 제한될 수 있다. <table><tr><th></th><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr><tr><td>1</td><td>SOx에 대한 1차적 조치</td><td>• 일반 BAT 20-1~20-2 참조</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>SOx에 대한 2차적 조치</td><td>• 일반 BAT 20-3~20-4 참조</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치</td><td>• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조</td><td></td></tr></table>		기법	설명	적용 가능성	1	SOx에 대한 1차적 조치	• 일반 BAT 20-1~20-2 참조		2	SOx에 대한 2차적 조치	• 일반 BAT 20-3~20-4 참조		3	에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치	• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조		N	N	-	-	-	타제품	N
	기법	설명	적용 가능성																					
1	SOx에 대한 1차적 조치	• 일반 BAT 20-1~20-2 참조																						
2	SOx에 대한 2차적 조치	• 일반 BAT 20-3~20-4 참조																						
3	에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치	• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조																						
유기- BAT62	분해로에서 연료의 연소로 인한 대기 중 일산화탄소 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 모두 적용한다. <table><tr><th></th><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr><tr><td>1</td><td>CO 제어 조치</td><td>• 일반 BAT 21 참조</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치</td><td>• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조</td><td></td></tr></table>		기법	설명	적용 가능성	1	CO 제어 조치	• 일반 BAT 21 참조		2	에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치	• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조		N	N	-	-	-	타제품	N				
	기법	설명	적용 가능성																					
1	CO 제어 조치	• 일반 BAT 21 참조																						
2	에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치	• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조																						

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)			
유기- BAT63	탈탄소 운전으로 대기 중 먼지 및 CO 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N			
									기법	설명	적용 가능성
	탈탄소 운전 빈도를 줄이기 위한 코크스 형성을 감소										
	1								코크스 형성을 지연시키는 튜브 재료	- 코크스 형성을 지연시키는 튜브 재질 사용 - 튜브 표면의 니켈이 코크스를 형성하는 촉매로 작용하기 때문에 니켈 함량이 낮은 재료를 사용하거나 불활성 물질로 튜브 내부를 코팅하여 코크스 생성 지연	신규 설비 또는 기존 설비 개량
	2								황 화합물로 공급 원료 도핑	황화 니켈은 코크스 형성에 촉매로 작용하지 않으므로, 황 화합물이 바람직한 수준으로 존재하지 않을 때 도핑하면 튜브 표면의 부동화를 촉진하므로 코크스 생성 지연	황 회수 공정에 대한 규제에 따라 적용 제한 가능
저감 기법											
3	노의 연소실로	충분한 체류 시간으로 모든 코크스 입자의 완전 연소를 허용하는 다른 노의 연소실로 탈탄소 배출 스트림 전달	배관 시스템 설계나 소방 관련 제한에 따라 적용 제한 가능								
유기- BAT64	폐수 처리를 위해 배출되는 폐수 및 유기 화합물의 양을 저감하기 위해 탄화수소의 회수 및 재사용을 극대화하고, 회석 스템 생성 시스템에서 이를 응축시킨다.	N	N	-	-	-	타제품	N			
유기- BAT65	에틸렌/프로필렌 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.	N	N	-	-	-	타제품	N			
									주요 오염물질	기법	설명
	유기물, 질소, 인, n-헥산 추출물질(광유류)	일반 BAT 39 참조	- 일반 BAT 39 참조 - 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능								
유기- BAT66	회석 스템 회로(Circuit)의 퍼지(Purge) 스트림에서 배출되는 유기 화합물 및 부유물질의 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 폐수를 전처리한다.	N	N	-	-	-	타제품	N			
									기법	설명	적용 가능성
	폐수 전처리										
1	스팀 스트리핑	- 기저부에 스템을 주입하여 탑에서 폐수를 가열하는 기법 - 폐수중 유기물은 휘발되어 응축을 통해 탑 상부에서 수집									

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성							
	2	상분리	- 밀도차를 이용하여 혼합되지 않는 2개의 액체상을 분리하거나 액체에서 고체를 분리하는 기법 - 설계는 언더플로우 및 오버플로우 시스템, 인터페이스 감지 시스템, 슬러지 제거 및 스키머 등을 통합 - 일부 설계는 분리 속도를 높이기 위해 API(Angled Plate Interceptors) 또는 CPI(Corrugated Plate Interceptors) 등의 물리적 내부 장치를 사용하여 기법 향상								
	3	액체 사이클론	원심력을 이용하여 혼합되지 않는 2개의 액체상을 분리하거나 액체에서 고체를 분리하기 위해 밀도차를 이용하는 기법								
유기- BAT67	공정 가스중 산성 가스 제거용 가성 세정액으로 인한 폐수 처리장의 황화물 및 기타 무기염류의 부하를 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	발생원에서 오염물질 회수										
	1	다목적 활용 및 재순환 운전	사용된 부식성 세정액을 재사용하거나 회수를 위해 수집	가용성 부족으로 적용 제한							
	폐수 전처리										
	2	사용된 가성 세정액의 화학적 산화	과산화수소 등의 산화제를 사용하여 황산염(Sulphate)으로 가성 세정액에 존재하는 다양한 황화합물(Sulphide)을 산화	- 신규 설비 또는 기존 설비 개량 - 기존 장치에 대한 적용은 가용 공간에 따라 제한							
3	사용된 가성 세정액의 습식 산화	고압 및 고온에서 공기를 사용하여 황산염(Sulphate)으로 가성 세정액에 존재하는 다양한 황화합물(Sulphide)을 산화	- 신규 설비 또는 기존 설비 개량 - 기존 장치에 대한 적용은 가용 공간에 따라 제한								
유기- BAT68	공정 가스중 산성 가스 제거용 가성 세정액으로 인한 폐수 처리장의 유기 화합물을 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 폐수를 전처리한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	폐수 전처리										
	1	사용된 가성 세정액의 스팀 스트리핑	- 기저부에 스팀을 주입하여 탑에서 폐수를 가열하는 기법 - 가성 세정액내의 유기물은 휘발되어 응축을	- 신규 설비 또는 기존 설비 개량 - 기존 장치에 대한 적용은							

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성							
			통해 탑 상부에서 수집	가용 공간에 따라 제한							
	2	사용된 가성 세정액의 화학적 산화	과산화수소 등의 산화제를 사용하여 가성 세정액에 존재하는 다양한 유기물을 부분 산화	- 신규 설비 또는 기존 설비 개량 - 기존 장치에 대한 적용은 가용 공간에 따라 제한							
	3	사용된 가성 세정액의 습식 산화	고압 및 고온에서 공기를 사용하여 가성 세정액에 존재하는 다양한 유기물을 부분 산화	- 신규 설비 또는 기존 설비 개량 - 기존 장치에 대한 적용은 가용 공간에 따라 제한							
유기-BAT69	탈탄소 운전시 폐수 처리장으로 배출된 부유물질을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 하나 또는 모두 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
			폐수 전처리								
	1	여과	다공질 매체에 통과시켜 폐수중의 고체 분리	- 신규 설비 또는 기존 설비 개량 - 기존 장치에 대한 적용은 가용 공간에 따라 제한							
	2	상분리	- 밀도차를 이용하여 혼합되지 않는 2개의 액체상을 분리하거나 액체에서 고체를 분리하는 기법 - 설계는 언더플로우 및 오버플로우 시스템, 인터페이스 감지 시스템, 슬러지 제거 및 스키머 등을 통합 - 일부 설계는 분리 속도를 높이기 위해 API(Angled Plate Interceptors) 또는 CPI(Corrugated Plate Interceptors) 등의 물리적 내부 장치를 사용하여 기법 향상	일반적으로 적용 가능							
유기-BAT70	폐수량을 최소화하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 공급 원료 및 부산물을 회수한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
			재사용 또는 재활용을 위한 회수								
	1	재사용 또는 회수를 위한 사용된 가성 세정액 수집	일반 BAT 45-2~45-5 참조								

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성						
	2	증류나 분해에 의한 공급 원료 회수	분리 및 정제를 위한 잔류물의 추가 처리(증류 등) 또는 전환(큰 분자를 재사용 가능한 공급 원료로 분해하는 열 또는 촉매 분해 반응)	회수된 공급 원료나 부산물을 사용할만한 용도 부족으로 적용 제한						
유기- BAT71	대기 중 VOCs 배출을 방지하거나 저감시키고, 공급 원료나 에너지의 회수를 가능하게 하게 하기 위해 공정 벤트에서 에너지나 공급 원료를 회수하고 저압력 벤트 스트림에 기체 재압축을 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT72	수소가 풍부한 스트림(탈알킬화(Dealkylation) 벤트 등)을 연료로 재사용하는 연소 공정에서 대기 중 NOx 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지를 모두 적용하여 H2를 회수 또는 재사용한다. 탈알킬화는 수소첨가반응이 많아 수소가 다량 포함된 벤트 스트림이 발생하는데, 이러한 수소 함유 스트림을 연료로 사용하거나 수소를 다시 회수하여 재사용할 수 있음			N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성						
	1	수소 회수 및 재사용	수소가 풍부한 스트림을 재사용하는 시스템 (배관, 컴프레서 등)	수소화 장치에 적용 가능						
	2	극저온 응축 (콜드 박스)	냉각 매체로서 액체 질소 등의 증발을 이용하여 이루어지며, 증발된 질소는 불활성 불랭킷을 제공하는데 사용	높은 투자비로 적용 제한						
유기- BAT73	방향족 추출 장치에서 폐수 처리장으로 배출된 유기 화합물 및 폐수의 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 모두 적용하여 원료의 회수를 용이하게 한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성						
	1	수소 회수 및 재사용	수소가 풍부한 스트림을 재사용하는 시스템 (배관, 컴프레서 등)	수소화 장치에 적용 가능						
	2	극저온 응축 (콜드 박스)	냉각 매체로서 액체 질소 등의 증발을 이용하여 이루어지며, 증발된 질소는 불활성 불랭킷을 제공하는데 사용	높은 투자비로 적용 제한						

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)	
유기- BAT74	다른 공정에서 발생된 폐수와 혼합되기 전에 폐수의 용매 함량을 모니터링한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
유기- BAT75	BTX 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
	주요 오염물질	기법	설명								
	유기물, n-헥산 추출물질(광유류)	• 일반 BAT 39 참조	• 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능								
유기- BAT76	폐수 처리장으로 배출된 탄화수소, NH3, H2S의 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
	기법		설명								적용 가능성
	공정 통합 기법										
	1	배출물질 수집을 위한 전용 및 폐쇄 시스템	• 과산화수소 설비에서 발생한 폐수는 공급 원료나 제품의 회수를 촉진하기 위해 다른 폐수의 발생원으로부터 분리								• 현장의 배수 시스템에 따라 적용 제한 가능
	폐수 전처리										
	2	스트리핑으로 탄화수소 회수	• 기저부에 스팀을 주입하여 탑에서 폐수를 가열하는 기법 • 폐수중 유기물은 휘발되어 응축을 통해 탑 상부에서 수집								• 일반적으로 적용 가능
	3	액체 상분리	• 밀도차를 이용하여 혼합되지 않는 2개의 액체상을 분리하거나 액체에서 고체를 분리하는 기법 • 설계는 언더플로우 및 오버플로우 시스템, 인터페이스 감지 시스템, 예열전 관리 기법 등을 통합								• 일반적으로 적용 가능
유기- BAT77	폐수 처리장으로 배출된 산성수, 황화물, 기타 무기염류의 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성							
	발생원에서 오염물질 회수										
	1	재사용 또는 회수를 위한 가성 세정액 수집	• 사용된 가성 세정액은 황화나트륨과 크레졸(Cresol) 회수에 유용 • 황은 강산으로 처리하여 H2S를 유리시켜 회수할 수 있으며, H2S는 클로스(Claus) 시설에서 회수	• 용도 부족으로 적용 제한 가능							
	2	(공정에 산성수 재사용을 위한) 다목적 활용 및 재순환 운전	• 산성수 스트리핑에서 발생된 물을 생산공정에서 재순환하는 경우 부하 저감뿐만 아니라 생산을 증가에도 유리	• 일반적으로 적용 가능							
	폐수 전처리										
3	산성수 스트리핑	• NH3 및 H2S 제거를 위해 산성수 스트림을 산성화한 다음 스트리핑	• 일반적으로 적용 가능								
유기-BAT78	연소시 대기오염물질의 배출을 저감하고, 에너지를 효율적으로 이용하기 위해 아래 제시된 공정 통합 기법을 적절히 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	공정 통합 기법										
	1	원료의 업스트림 정제	• 방향족 추출 장치의 증류탑 업스트림 운전 • 방향족 추출 공정은 다량의 에너지 소비 • 운전 시 에너지 절약을 위해 에너지 소비가 많은 운전 시작 전에 중요하지 않은 다른 화합물(경질 또는 중질) 제거	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량 • 기존 설비의 설계 및 운전상의 제약에 따라 제한 가능							
	2	선택적 수소화	• 파이가스(Pygas, 열분해 가솔린) 처리시 적용 • 고활성 촉매가 고정층의 저온 및 저압 조건에서 파이가스와 수소의 반응								
	3	저온 액-액 추출	• 저온의 운전 조건에서 액-액 방향족 추출								
	4	단일 추출 증류탑	• 단일 탑 형태의 추출 증류 공정 • 기존 스트리퍼와 추출 증류탑을 통합 • 방향족 물질은 증발된 원료에서 용매에 의해 제거 • 잔류하는 비방향족 물질은 방향족 물질에 의해 스트리핑되어 제거								
5	분리벽이 있는 증류탑 (DWC,	• 기존 시스템에서 3 성분 혼합물을 순물질로 분리하기 위해서는 최소 2개의 탑 또는 보조탑이 연결된 메인 탑의 순차적 시스템 필요									

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성							
		Distillation Column with Divided Wall	- 분리벽으로 인해 한 개의 장치에서 이루어짐 - DWC는 일반적으로 기존의 2탑 시스템에 비해 약 30%까지 에너지 및 자본 비용 절감 가능								
	6	공정 최적화: 추출기 공급 지점 최적화	각각의 증류 구성에서 트레이 수, 공급 위치, 용매 공급 위치, 용매-원료 비율, 용매 온도는 최적화를 위한 변수로 간주됨	일반적으로 적용 가능							
	7	톨루엔 탑 상단에서 열 회수	톨루엔 증류탑의 열을 벤젠 리보일러 열로 공급	- 신규 설비 또는 기존 설비 개량 - 기존 설비의 설계 및 운전상의 제약에 따라 제한 가능							
	8	자일렌 탑 상단에서 열 회수	o-Xylene 증류탑(탑 상단 스트림)의 열로 터빈 작동								
유기-BAT79	처리를 필요로 하는 폐점토(Spent Clay)의 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 모두 적용한다				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	1	원료의 수소화 (원료 처리)	- 폐점토 발생에 영향을 미치는 주요 요소는 추출된 방향족 생성물에 남아있는 올레핀의 양임 - 비수소 처리(Non-Hydrotreated) 원료를 사용하는 경우, 추출된 방향족 물질에 남아있는 올레핀의 흔적 존재 - 일부 증질 보일러는 방향족 물질과 올레핀의 반응으로 내부에 점토가 형성되어 일정 시간 이후 효율 상실 - 완전히 수소 처리된 방향족 화합물 조각이 추출부의 공급 원료로 사용될 때, 일반적으로 점토 흡착탑이 사용되지는 않지만, 사용 가능한 경우 매우 긴 운전 사이클을 보여줌	소량의 올레핀을 함유 하는 원료에 대해서는 적용 불가							
	2	점토 재료 선택	- 사이클 길이에 영향을 주는 표면 및 구조적 특성을 지닌 재료 - 주어진 조건에서 최대한 긴 시간 동안 지속되는 점토 사용(점토와 동일한 기능을 가지고 있지만 재생 가능한 합성 고체 사용: Olgone 공정)	일반적으로 적용 가능							
유기-	용매 재생 시스템에서 슬러지 형성을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
BAT80		기법	설명	적용 가능성							
	1	건식 용매에 기반한 추출 공정 설계	• 건식 용매로는 주로 추출 증류 공정에 사용되는 유기용매인 NMP, DMF 등 • 건식 용매 사용시 방향족 스트림 및 비방향족 스트림을 건조 상태로 얻을 수 있으므로 폐수 발생 공정이 없음	• 신규 설비에 적용가능							
	2	원료 선택	• 점토 소비는 원료의 브롬 지수에 따라 좌우됨 • 일반적인 개질의 브롬 지수는 100으로 공급 원료 1 톤 /10,000 톤의 점토 소비	• 원료 및 방향족 복합체 구성의 경우 적용 가능							
	3	용매 재생 시스템 선택	• 용매 재생은 주로 많은 방향족 복합체에서 농축 슬러지 스트림을 제거하는데 사용 • 환경에 대한 용매 손실 저감 가능 • 재생기는 보통 용매 순환 루프의 슬립 스트림이 200℃ 미만 온도의 진공 조건에서 증발되어 용매 루프로 재응축 및 회수되는 열 교환기임 • 분해된 생성물의 제거 기법은 이온 교환, 진공 증류 또는 스트리핑 등으로 다양	• 일반적으로 적용 가능							
유기- BAT81	폐기가 필요한 황 함유 폐기물의 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 공급 원료 및 부산물을 회수한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	재사용 또는 재활용을 위한 회수										
1	재사용 또는 회수를 위한 가성 세정액 수집	• 사용된 가성 세정액은 황화나트륨과 크레졸(Cresol) 회수에 유용 • 황은 강산으로 처리하여 H2S를 유리시켜 회수할 수 있으며, H2S는 클로스(Claus) 시설에서 회수	• 용도 부족으로 적용 제한 가능								
유기- BAT82	촉매 재생 운전 시 대기로의 배출을 저감하기 위해 아래 주어진 기법을 모두 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	1	반응 공정 최적화	• 공정에서 코크스 형성을 방지하기 위한 다양한 조치 • - 원료 처리, 원료 선택, 공정 최적화 • - 코크스 형성 및 독소·불순물 생성을 최소화하기 위한 운전 조건 제어	• 일반적으로 적용 가능							
	2	처리 시스템과 연결된 벤트 가스 경로	• 벤트를 적절한 저감 장치로 보내어 탈탄소 드럼 사용을 자제하고 직접적인 대기 중 배출을 피함								
유기- BAT83	유기성 폐기물인 폐용매(DMF)는 위탁처리에 의한 정제 후 용매 또는 연료로 재활용한다. 기타 탄화수소 폐기물은 위탁처리에 의한 소각을 통해 에너지를 회수한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
유기-	부타디엔 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.				N	N	-	-	-	타제품	N

4. 최적가용기법 적용 내역

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)	
BAT84	주요 오염물질	기법	설명								
	유기물, 질소	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능								
유기- BAT85	열분해로에서 연료 연소 시 발생하는 대기 배출(NOx, CO2, VOCs, CO, 먼지 등)을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 공정 통합 기법 중 하나 또는 두 가지를 모두 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
		기법	설명								적용 가능성
	1	노(Furnace) 부하 수요를 줄이기 위해 촉매 또는 개시제(Initiator) 사용	• 촉매 또는 개시제의 사용은 노의 부하를 줄일 수 있어 EDC에서 VCM으로의 유사 전환(Similar Conversion) 가능 • 염소, 니트로 메탄, 클로로폼, 사염화탄소 등을 개시제로 사용 가능								• 일반적으로 적용 가능
	2	노 가동 수요를 줄이기 위해 특정 불순물과 반응 선호	• 공정 자체는 '좋은 불순물' 생성 가능 • 실질적으로 더 낮은 반응 온도에서 반응속도 및 선택성을 높이는 효과와 더불어 라디칼 발생원으로서의 역할 가능 • CCl4 등의 클로로메탄이 특정 불순물로 발생								
유기- BAT86	EDC 열분해로에서 발생하는 대기 중 NOx 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
		기법	설명								적용 가능성
	1	NOx에 대한 1차적 조치	• 일반 BAT 17-1~17-5 참조								
	2	NOx에 대한 2차적 조치	• 일반 BAT 17-6~17-7 참조								
	3	에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치	• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조								
유기- BAT87	EDC 열분해로에서 발생하는 대기 중 먼지 및 금속 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
		기법	설명								적용 가능성
	1	먼지에 대한 1차적 조치	• 일반 BAT 19-1~19-3 참조								
	2	먼지에 대한 2차적 조치	• 일반 BAT 19-4~19-7 참조								
	3	에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치	• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조								
유기- BAT88	EDC 열분해로에서 발생하는 대기 중 SOx 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)	
		기법	설명	적용 가능성							
	1	SOx에 대한 1차적 조치	• 일반 BAT 20-1~20-2 참조								
	2	SOx에 대한 2차적 조치	• 일반 BAT 20-3~20-4 참조								
	3	에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치	• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조								
유기- BAT89	대기 중 일산화탄소 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지를 모두 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
		기법	설명								적용 가능성
	1	CO 제어 조치	• 일반 BAT 21 참조								
	2	에너지 수요 측면에 대한 공정 통합적 조치	• 에틸렌/프로필렌 제품별 BAT 58 참조								
유기- BAT90	대기 중 VOCs 배출을 방지하거나 저감하기 위해 개별 배출원에 대해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지를 모두 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
		기법	설명								적용 가능성
	공정 통합 기법										
	1	공정 최적화	• 반응을 통해 생성되는 오염물질의 대기 중 배출을 저감시켜 반응부 다운스트림 회수 시스템에서 처리해야 할 부하를 줄여주는 다양한 설계 및 운전 공정 관련 결정								• 신규 설비 또는 기존 설비 개량
	저감										
	2	응축 및 극저온 응축 (프로필렌 또는 암모니아 등의 냉매를 사용한 응축기)	• 폐가스 온도를 이슬점 아래로 내려 폐가스 스트림에서 메탄올 등의 용매 증기를 제거하는 기법 • 운전 온도 범위에 따라 응축기법 다양								• 신규 설비 또는 기존 설비 개량
유기- BAT91	대기 중 VOCs, HCl, Cl2, PCB, 다이옥신의 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지를 모두 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성							
	1	습식 가스(가성) 세정기	• 기체 화합물은 가성 용액에 용해 • 가성 용액으로 세정시, 산화전에 잔류 HCl 함량을 줄여줌	• 열 또는 촉매 산화 전							
	2-1	촉매 산화	• 일반 BAT 16-2 참조	• 일반 BAT 16-2 참조							
	2-2	열 산화(1)	• 일반 BAT 16-3 참조	• 일반 BAT 16-3 참조							
	3	습식 가스(가성) 세정기(2)	• 기체 화합물은 가성 용액에 용해 • 물 또는 가성 용액으로 세정시, 염소화 탄화수소와 산화에 의해 생성된 HCl를 줄여줌	• 열 또는 촉매 산화 후							
	4	흡착(2)	• 기체 분자가 고체 표면(활성탄 등)에 흡착되어 다이옥신 및 기타 염소화 탄화수소를 제거하는 불균일 반응	• 열 또는 촉매 산화 후							
	(1) 공정 잔류물 및 폐기물 처리를 위해 현장에 유해 폐기물 소각로가 사용되는 경우 지정된 기법을 대신하여 이 기법이 사용될 수 있음 (2) 이 기법은 소각 시설이 공정에서 발생한 잔류물 및 폐기물 처리를 위해 현장에 사용되는 경우 발생된 배출 가스에도 적용됨										
유기-BAT92	노의 탈탄소 공정에서 발생한 먼지와 CO의 대기 중 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	공정 통합 조치										
	1	적절한 건축 재료 사용	• 튜브 구성을 위해 코크스 형성을 지연시키는 재료 선택 • 분해 장치 튜브에 사용되는 니켈은 코크스 형성을 촉진시킬 수 있음 • - 니켈 함량이 낮은 재료를 사용하거나 니켈(산화물) 현장에 대한 접근을 차단할 수 있는 표면 코팅제 사용과 관련 있음	• 신규 설비							
	2	노(Furnace) 운전 최적화	• 노를 최적의 성능으로 유지하기 위한 운전 절차 • - 공기 흐름 최적화 • 코크스 연소 범위 극대화 • - 코크스 최대산화를 촉진하는 방식으로 탈탄소를 실시하고, 먼지 및 CO 배출 저감	• 일반적으로 적용 가능 • 온도가 높을수록 완전 연소를 수반하므로 튜브 손상 초래 가능							
	3	산소 모니터링을 통한 공기흐름	• 노 튜브를 안전한 상태로 보호함과 동시에 CO 배출 최소화	• 스팀·공기 혼합으로 (열) 탈탄소							

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)														
		기법	설명	적용 가능성																					
		최적화																							
	4	대안적인 기계적 탈탄소 이용 : 모래 분사 또는 피깅(Pigging)	내충격성 가스의 난류(Turbulent Stream)를 이용하여 로 튜브를 탈탄소하는 기법 또는 배관을 통해 속으로 밀어 넣는 밀착물체를 이용하는 방법	신규 설비 또는 기존 설비 개량 일반적으로 적용 가능 열 탈탄소 대체 또는 촉진 가능																					
	저감																								
	5	습식 저감 장치	세정 집진 장치나 분무탑 사용	열 탈탄소																					
	6	건식 저감 장치 (사이클론)	주로 원추형 챔버 내에서 원심력을 가하여 폐가스 스트림의 먼지를 제거하기 위해 관성 이용	일반적으로 적용 가능																					
	7	건식 저감 장치 (섬유질 필터)	섬유질 필터(백 필터)에서 폐가스는 촘촘하게 엮인 망이나 펠티드(Felted) 섬유를 통과 하여 체 또는 다른 메카니즘으로 섬유에서 먼지 수집 섬유질 필터는 카트리지 또는 백 형태를 취할 수 있으며, 여러 개의 개별 섬유질 필터장치가 포함됨	일반적으로 적용 가능																					
유기-BAT93	폐수 처리시설로의 오염 부하를 저감하기 위해 공정 폐수에 전처리 설비(스트리핑 등)를 적용할 수 있다. <table><tr><th colspan="4">기법</th></tr><tr><td colspan="4">스트리핑은 기저부에 스텝이나 공기를 주입하여 탑 상단부에서 폐수를 가열하는 기법으로, 폐수중 유기물은 응축을 통해 탑 상부에서 휘발·포집된다.</td></tr></table>				기법				스트리핑은 기저부에 스텝이나 공기를 주입하여 탑 상단부에서 폐수를 가열하는 기법으로, 폐수중 유기물은 응축을 통해 탑 상부에서 휘발·포집된다.				N	N	-	-	-	타제품	N						
기법																									
스트리핑은 기저부에 스텝이나 공기를 주입하여 탑 상단부에서 폐수를 가열하는 기법으로, 폐수중 유기물은 응축을 통해 탑 상부에서 휘발·포집된다.																									
유기-BAT94	EDC/VCM 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다. <table><tr><th>주요 오염물질</th><th>기법</th><th>설명</th></tr><tr><td>유기물</td><td>일반 BAT 39 참조</td><td>일반 BAT 39 참조 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능</td></tr></table>				주요 오염물질	기법	설명	유기물	일반 BAT 39 참조	일반 BAT 39 참조 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능	N	N	-	-	-	-	타제품	N							
주요 오염물질	기법	설명																							
유기물	일반 BAT 39 참조	일반 BAT 39 참조 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능																							
유기-BAT95	부유물질중 다이옥신 및 구리, 생분해성이 낮은 유기 화합물의 수계 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다. <table><tr><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr><tr><td colspan="3">공정 통합 기법</td></tr><tr><td>1</td><td>옥시염소화 반응기를 위한 고정층 설계</td><td>옥시 염소화 반응 설계 고정층 반응기의 상부 벤트에서 달려나가는 촉매 입자 감소</td><td>옥시 염소화 공정</td></tr><tr><td colspan="3">폐수 전처리</td></tr></table>				기법	설명	적용 가능성	공정 통합 기법			1	옥시염소화 반응기를 위한 고정층 설계	옥시 염소화 반응 설계 고정층 반응기의 상부 벤트에서 달려나가는 촉매 입자 감소	옥시 염소화 공정	폐수 전처리			N	N	-	-	-	-	타제품	N
기법	설명	적용 가능성																							
공정 통합 기법																									
1	옥시염소화 반응기를 위한 고정층 설계	옥시 염소화 반응 설계 고정층 반응기의 상부 벤트에서 달려나가는 촉매 입자 감소	옥시 염소화 공정																						
폐수 전처리																									

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성						
	2	유량 및 오염 부하/농도 결합 및 균형화	• 개별 스트림보다 복합 배출수에 전처리 기법을 적용하는 것이 효율적	• 일반적으로 적용 가능						
	3	응결(Coagulation) 및 응집(Flocculation)	• 현탁액에 부유 상태로 존재하는 물질의 분리를 촉진하는 기법 • 응결은 표면 전하를 중화시켜 불안정화 유발 • 응집은 입자 크기를 증가시키고, 미립자가 서로 달라붙도록 촉진시키는 혼합 단계 • 응집제나 유기 폴리머 등을 추가하면 효과적	• 일반적으로 적용 가능						
	4	여과	• 다공질 매체에 통과시켜 폐수중의 고체를 분리하는 기법	• 일반적으로 적용 가능						
	5	화학적(알칼리) 침전 및 분리	• 화학적 침전은 폐수내의 금속 및 기타 무기물을 제거하기 위한 기법 • 형성된 고체 침전물은 침전, 공기 부상, 여과 등에 의해 폐수로부터 분리될 수 있으며, 필요 시 정밀여과 또는 한외여과 수행 • 중금속 침전에 사용되는 일반적인 화학물질은 석회, 백운석, 수산화나트륨, 탄산나트륨, 황화나트륨, 폴리오가노 황화물 등	• 일반적으로 적용 가능						
	6	흡착 (입상 활성탄)	• 흡착은 기체 분자에 다른 특정 화합물을 주입하여 배출수에서 제거하는 기법 • 고체 또는 액체 표면에서 제거되는 불균일 반응	• 일반적으로 적용 가능						
	7	중화	• 잔류 유기 화합물을 생물학적으로 쉽게 분해할 수 있는 화합물로 전환시키기 위한 알칼리 처리 기법	• 일반적으로 적용 가능						
	8	생물학적 처리(1)	• 미생물의 대사를 이용하여 공기나 산소로 용존 유기물을 생물학적으로 산화시킨 후, 생물학적 질산화 및 탈질화	• 일반적으로 적용 가능						
	(1) 생물학적 분해를 위해 클로로 방향족 화합물의 시설 적용이 필수적									
유기- BAT96	EDC/VCM 장치에서 처리(소각 또는 매립)를 필요로 하는 코크스의 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
	기법		설명	적용 가능성							
			발생원에서 회피 또는 감소								
	1	분해시 개시제 사용	시동시 수소화 부문에서 발생된 공기중 VOCs 배출을 저감하기 위해 시동시 작업 용액 반응기 레벨을 증가시킴	일반적으로 적용 가능							
	2	크래킹 후의 신속 급냉	- 코크스 형성을 최소화하기 위해 열분해 반응기 배출수를 빠르게 급냉 또는 냉각시킴 - 고온의 배출 가스는 주로 급냉을 거쳐 급냉탑(Quench Tower)에서 저온 EDC와 직접 접촉에 의해 부분 응축 - 대안으로서 열분해 배출 가스가 급냉탑에서 급냉 전에 열교환기(TLE)에서 저온의 액체 EDC로 원료와 열 교환으로 냉각될 수 있음	일반적으로 적용 가능							
	3	EDC 원료의 사전 증발	- 외부의 EDC 사전 증발 시설을 이용하여 로에서 코크스 형성을 상당부분 저감할 수 있음 - 고 비점의 불순물(코크스 형성의 전구물질)은 대부분 증발기에서 포집되어, 노(Furnace)로의 진입이 차단되기 때문에 코크스 형성 감소	신규 설비 또는 기존 설비 개량에 적용 가능							
	4	평면 화염 버너	공정 튜브 벽면에 고온발생지점(Hot spots)을 줄이기 위한 버너 유형	신규 설비 또는 기존 설비 개량에 적용 가능							
유기- BAT97	정제 단계에서 발생한 EDC/VCM 잔류물 및 염화 부산물의 폐기물 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
	기법		설명	적용 가능성							
			발생원에서 회피 또는 감소								
	1	공정 최적화	반응을 통해 생성되는 오염물질의 대기 중 배출을 저감시켜 반응부 다운스트림 회수 시스템에서 처리해야 할 부하를 줄여주는 다양한 설계 및 운전 공정 관련 결정	일반적으로 적용 가능							
			재사용 또는 재활용을 위한 회수								
	2	HCl 회수를 위한 아세틸렌 수소화	- HCl은 EDC 분해 반응에서 생성되어 증류에 의해 회수 - HCl 스트림에 존재하는 아세틸렌의 수소화는 회수 및 재활용에 필요 - 아세틸렌을 50 ppm 이하로 수소화 후 반응부에서 이 스트림을 재사용	신규 설비 또는 기존 설비 개량에 적용 가능							
	3	액체 소각로에서 HCl 회수	EDC/VCM 제품별 BAT 91 참조	신규 설비 또는 기존 설비 개량에 적용 가능							
	4	염소 화합물	특정 부산물을 분리·정제하여 판매	신규 설비							

4. 최적가용기법 적용 내역

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성							
	분리 및 판매	- 일부 시설에서 클로로메탄 및 1,1,2-트리클로로에탄 등의 주요 부산물이 회수되어 1,1-디클로로에틸렌 등의 기타 염소화 탄화수소 생산공정에 공급 원료로 사용 또는 판매 - 일부는 다른 염소화 공정에서 공급 원료로 사용될 수 있지만, 염소계 용제의 생산 감소로 인해 적용 제한	또는 기존 설비 개량에 적용 가능								
유기- BAT98	반응부에서 과잉 수소를 회수하고, 대기 중 VOCs 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	발생원에서 오염물질 회수										
	1	응축	- 폐가스 온도를 이슬점 아래로 내려 폐가스 스트림에서 응매 증기를 제거하는 기법 - 응축량이 많으면 다른 장치의 부하를 줄여줌	일반적으로 적용 가능							
	2	흡수제(가스 세정액)	- 상업용 응매 또는 EB 시설의 SB(Still Bottoms)를 사용하여 세정 - 스트리핑으로 VOCs 회수 가능	일반적으로 적용 가능							
	3	수소의 회수 및 재사용(PSA)	일반 BAT 15-3 참조	신규 설비 또는 기존 설비 개량							
	에너지 회수										
유기- BAT99	4	연료로 수소 이용	증기 발생기(Steam Superheater)의 에너지 공급을 위해 반응시 수소를 연료로 사용	신규 설비 또는 기존 설비 개량	N	N	-	-	-	타제품	N
	진공 시스템 등의 기타 공정 벤트에서 발생된 대기 중 VOCs 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 적용한다.										
		기법	설명	적용 가능성							
	에너지 회수										
	1	벤트 스트림에서 에너지 회수		일반 BAT 16-1 참조							
	저감										
	2	축매 산화		일반 BAT 16-2 참조							
3	열 산화		일반 BAT 16-3 참조								
유기- BAT100	에틸벤젠, 스티렌 모노머, 벤젠 및 기타 유용한 탄화수소 회수를 극대화하고, 폐수량을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명		적용 가능성						
	공정 통합 기법										
	1	진공 설계	• 전환율 및 선택도가 높다는 장점 • 저압에서 필요한 희석 스팀이 적은 것은 압축기 비용 증가 • 스팀 사용이 적을수록 배출수 발생 감소		• 일반적으 로 적용 가능						
	발생원에서 오염물질 회수										
	2	보일러 공급수로 처리된 물(응축수) 재사용	• 반응기의 폐수 VOCs 스트리핑에 이온 활성탄 여과		• 일반적으 로 적용 가능						
	3	상 분리	• 밀도차를 이용하여 혼합되지 않는 2 개의 액체상을 분리하거나 액체에서 고체를 분리하는 기법 • 설계는 언더플로우 및 오버플로우 시스템, 인터페이스 감지 시스템 등을 통합		• 일반적으 로 적용 가능						
	4	스트리핑	• 기저부에 스팀을 주입하여 탑에서 폐수를 가열하는 기법 • 폐수중 유기물은 휘발되어 응축을 통해 탑 상부에서 수집		• 일반적으 로 적용 가능						
5	흡착	• 폐수를 활성탄 층에 통과시켜 유기물질을 제거하는 기법		• 일반적으 로 적용 가능							
유기- BAT101	SM 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.					N	N	-	-	타제품	N
	주요 오염물질		기법	설명							
	유기물		• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능								
유기- BAT102	연소시 대기오염물질의 배출을 저감하고, 에너지를 효율적으로 이용하기 위해 아래 제시된 기법을 조합하여 적용한다.					N	N	-	-	타제품	N
		기법	설명		적용 가능성						
	1	단열 반응 설계	• 다중 반응기 또는 연속 운전 반응기 베드에 단열 탈수소화 반응 • 반응에 필요한 열은 과열 스팀 주입이나 간접 열 전달을 통해 각 단계의 입구에 적용 • 안정적인 온도 관리를 통해 불순물 발생량 저감		• 신규 설비 또는 기존 설비 개량						
	2	산화 재가열 (Oxidative)	• 산화 재가열 기법 또는 산화(Oxidative) 수소 제거 시 산소를 반응기에 공급		• 신규 설비 또는 기존 설비 개량						

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성							
		Reheat)	- 반응에 필요한 열은 H2 연소로 발생 - 반응 혼합물에서 H2 제거는 EB 전환으로 균형을 이동시킴								
	3	무염(Flameless)	반응에 연속적인 열을 공급하고, 저온에서 운전할 수 있도록 EBD 반응기로 공급 스트림 가열을 위해 무염 분산 연소를 사용하는 기법	신규 설비 또는 기존 설비 개량							
유기- BAT103	처리(소각 등)를 필요로 하는 페타르의 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 EB 정제시 타르를 재사용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	1	공급 원료 회수 (증류, 분해 등)	일반 BAT 45-2 참조								
	2	습식 가스 세정기에서 흡수제로 타르 재사용	주로 에틸벤젠 시설과 같이 위치해 있는 스티렌 모노머 시설에서 흡수제로 타르 이용	SM 시설 가용성 및 상업적 편익에 따라 적용 제한 가능							
유기- BAT104	3	공정 스트림(타르)에서 에너지 회수	일반 BAT 45-6 참조								
	페코크스의 생성을 방지하거나 저감하기 위해 진공에서 운전하고, 스팀을 공급하여 반응을 희석시킨다.				N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT105	처리를 필요로 하는 고무(올리고머) 등의 폐기물 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지를 모두 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	1	억제제(Inhibitor) 추가	폴리머화 억제제 또는 지연제(Retarder)의 선택(및 투여량 최적화)은 고무(또는 타르) 폐기물 발생에 대한 제품 손실을 줄임	일반적으로 적용 가능							
	2	증류 시스템에서 잔류물 및 올리고머 형성 최소화	- 고온 및 높은 홀드 업(Hold-up)을 피하는 증류시스템의 설계 - 운전 전략 - 델타 압력 및 온도를 낮추기 위한 패키징 vs 트레이 - 운전 온도를 낮추기 위한 진공 vs 대기	신규 설비 또는 기존 설비 개량							
유기- BAT106	처리를 필요로 하는 타르 및 폐용매의 발생량을 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지를 모두 적용하여 노에서 연료로 재사용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성							
	1	공정 스트림에서 에너지 회수	• 일반 BAT 45-6 참조	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량							
	2	억제제 용량 최적화	• 억제제 용량을 최적화하기 위한 기준 결정 - 다량의 억제제는 고무질이나 올리고머 형성을 감소시키지만, 연료 대체제로 사용될 수 있는 스트림의 황 함량을 높일 수 있음	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량							
유기- BAT107	산화부에서 대기 중 VOCs 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	공정 통합 기법										
	1	공정 최적화 : 산화 반응	• 반응시 경질 성분을 보다 적게 발생시켜 가스 회수 시스템의 부하를 줄이는 반응기 설계 및 운전상 조치	• 일반적으로 적용 가능							
	2	사용된 공기와 재순환된 EB (Chimney Tray)의 직접 접촉	• 산화반응시 생성된 증기는 증기에서 발생된 EB를 흡수하고, 재순환된 EB에 공급되는 열을 회수하기 위해 저온의 EB 재활용 스트림과 접촉 • 이 과정에서 청정 공기가 배출되고, 흡수에 의해 산성수 퍼지(Water-acid purge) 생성	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량							
	재사용 또는 재활용을 위한 회수										
	3	응축	• 폐가스 온도를 이슬점 이하로 내려 폐가스 스트림에서 용매 증기를 제거하는 기법 • 운전 온도 범위에 따라 응축 방법 다양	• 일반적으로 적용 가능							
	4	흡착	• 기체분자가 고체 표면(차콜 등)에서 흡착되어 제거되는 불균일 반응	• 일반적으로 적용 가능							
	5	흡수 (가스 세정액)	• 반응기 트레인으로 재활용할 수 있는 에틸벤젠을 흡수하기 위해 적절한 용매를 사용하여 세정	• 일반적으로 적용 가능							
	유기- BAT108	에폭시화에서 발생한 대기 중 VOCs 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지를 조합하여 적용한다.									
		기법	설명	적용 가능성							
1		벤트 스트림에서 에너지 회수 (발열량)	• 일반 BAT 16-1 참조								

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성							
	2	(중류, 분해에 의한) 공급 원료 회수	- LVOC 공정은 공급 원료를 함유하거나 공급 원료로 쉽게 전환되는 잔류물 생성 - 일반적인 공정 레이아웃에는 제품 정제 또는 분리 시설을 포함하며, 스트림은 다음과 같음 - 중류탑에 의해 분리 또는 정제된 것 - 열분해 또는 촉매 분해 반응으로 큰 분자를 재사용 가능한 공급 원료로 분해	신규 설비 및 기존 설비 개량							
유기-BAT109	수소화로 발생한 대기 중 VOCs 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지를 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	발생원에서 회피 또는 감소										
	1	수소 재활용 및 재사용	일반 BAT 15-1 참조								
	에너지 회수										
	2	벤트 스트림에서 에너지 회수	일반 BAT 16-1 참조								
유기-BAT110	에폭시화 및 복합 폐가스 스트림에서 발생한 대기오염물질의 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나를 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	에너지 회수										
	1	벤트 스트림에서 에너지 회수	일반 BAT 16-1 참조								
	저감										
	2	촉매 산화	일반 BAT 16-2 참조								
	3	열 산화	일반 BAT 16-3 참조								
	(1) 에폭시화 장치 벤트에서 발생된 배출물질 포함										
유기-BAT111	산 세정시 추가 폐수처리를 위해 배출되는 폐수 및 유기 화합물(하이드로 퍼옥사이드 등)의 양을 저감하기 위해 에틸벤젠을 회수하고, 아래 제시된 기법을 조합하여 폐수를 전처리한다.				N	N	-	-	-	타제품	N

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)																											
	<table><tr><td></td><td>기법</td><td>설명</td><td>적용 가능성</td></tr><tr><td colspan="3">공정 통합 기법</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>사용된 공기와 재순환된 EB(Chimney Tray)의 직접 접촉</td><td>• (스티렌 및 산화프로필렌 공동 생산) 제품별 BAT 107-2 참조</td><td>• 신규 설비 또는 기존 설비 개량</td></tr><tr><td colspan="3">폐수 전처리</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>퍼옥사이드 분해 및 생물학적 처리</td><td>• 프로필렌 옥사이드/스티렌 모노머 수성 퍼지 스트림은 퍼옥사이드를 함유한 성분을 분해하는데 유효한 조건에서 촉매와 접촉하고, 분해에 의해 형성된 산소는 에틸벤젠 산화에서 발생한 질소 증기 스트림에 의해 분해되어 연소</td><td>• 일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>3</td><td>OHP (Humide Oxidation)</td><td>• 과산화수소를 사용하여 산화성이 강한 하이드록실라디칼을 생성하는 폐수처리 기법으로 산화제의 비용 효율적 소비가 가능 • 모든 유형의 유기성 폐수 처리에 적용가능하며, COD(TOC)를 감소시키거나 생분해성을 증가시킴 • 독립적 처리기법으로 적용하거나, 경제적인 생물학적 처리 방법과 함께 적용 가능</td><td>• 신규 설비 또는 기존 설비 개량</td></tr><tr><td>4</td><td>활성탄 재생과 결합된 습식 공기 산화</td><td>• 고온 및 고압에서 공기를 이용하여 고 COD 폐수를 처리하는 산화 기법 • COD는 현저히 감소, 생분해성 증가 • 습식 산화 배출수는 분말 활성탄(PACT) 시스템을 사용하여 생물학적으로 처리 • PACT 슬러지는 활성탄 재생 및 바이오매스 파괴를 위해 습식 공기재생으로 처리 • PACT 공정의 배출수는 모래 필터를 사용하여 여과되고, 나머지 복합 배출수와 함께 최종 단계로 방출</td><td>• 신규 설비 또는 기존 설비 개량</td></tr></table>					기법	설명	적용 가능성	공정 통합 기법				1	사용된 공기와 재순환된 EB(Chimney Tray)의 직접 접촉	• (스티렌 및 산화프로필렌 공동 생산) 제품별 BAT 107-2 참조	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량	폐수 전처리				2	퍼옥사이드 분해 및 생물학적 처리	• 프로필렌 옥사이드/스티렌 모노머 수성 퍼지 스트림은 퍼옥사이드를 함유한 성분을 분해하는데 유효한 조건에서 촉매와 접촉하고, 분해에 의해 형성된 산소는 에틸벤젠 산화에서 발생한 질소 증기 스트림에 의해 분해되어 연소	• 일반적으로 적용 가능	3	OHP (Humide Oxidation)	• 과산화수소를 사용하여 산화성이 강한 하이드록실라디칼을 생성하는 폐수처리 기법으로 산화제의 비용 효율적 소비가 가능 • 모든 유형의 유기성 폐수 처리에 적용가능하며, COD(TOC)를 감소시키거나 생분해성을 증가시킴 • 독립적 처리기법으로 적용하거나, 경제적인 생물학적 처리 방법과 함께 적용 가능	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량	4	활성탄 재생과 결합된 습식 공기 산화	• 고온 및 고압에서 공기를 이용하여 고 COD 폐수를 처리하는 산화 기법 • COD는 현저히 감소, 생분해성 증가 • 습식 산화 배출수는 분말 활성탄(PACT) 시스템을 사용하여 생물학적으로 처리 • PACT 슬러지는 활성탄 재생 및 바이오매스 파괴를 위해 습식 공기재생으로 처리 • PACT 공정의 배출수는 모래 필터를 사용하여 여과되고, 나머지 복합 배출수와 함께 최종 단계로 방출	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량						
		기법	설명	적용 가능성																																		
	공정 통합 기법																																					
	1	사용된 공기와 재순환된 EB(Chimney Tray)의 직접 접촉	• (스티렌 및 산화프로필렌 공동 생산) 제품별 BAT 107-2 참조	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량																																		
	폐수 전처리																																					
	2	퍼옥사이드 분해 및 생물학적 처리	• 프로필렌 옥사이드/스티렌 모노머 수성 퍼지 스트림은 퍼옥사이드를 함유한 성분을 분해하는데 유효한 조건에서 촉매와 접촉하고, 분해에 의해 형성된 산소는 에틸벤젠 산화에서 발생한 질소 증기 스트림에 의해 분해되어 연소	• 일반적으로 적용 가능																																		
	3	OHP (Humide Oxidation)	• 과산화수소를 사용하여 산화성이 강한 하이드록실라디칼을 생성하는 폐수처리 기법으로 산화제의 비용 효율적 소비가 가능 • 모든 유형의 유기성 폐수 처리에 적용가능하며, COD(TOC)를 감소시키거나 생분해성을 증가시킴 • 독립적 처리기법으로 적용하거나, 경제적인 생물학적 처리 방법과 함께 적용 가능	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량																																		
4	활성탄 재생과 결합된 습식 공기 산화	• 고온 및 고압에서 공기를 이용하여 고 COD 폐수를 처리하는 산화 기법 • COD는 현저히 감소, 생분해성 증가 • 습식 산화 배출수는 분말 활성탄(PACT) 시스템을 사용하여 생물학적으로 처리 • PACT 슬러지는 활성탄 재생 및 바이오매스 파괴를 위해 습식 공기재생으로 처리 • PACT 공정의 배출수는 모래 필터를 사용하여 여과되고, 나머지 복합 배출수와 함께 최종 단계로 방출	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량																																			
유기-BAT112	에폭시화(불균일 촉매 시스템) 공정에서 배출되는 폐수량을 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지를 모두 적용하여 에틸벤젠 및 촉매 잔류물을 회수한다.				N	N	-	-	-	타제품	N																											

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)		
	기법		설명		적용 가능성								
	공정 통합 기법												
	1	에폭시화 장치에 불균일 촉매 시스템	• 불균일 촉매는 수성 스트림에 금속성 화합물을 피해 반응기에 잔류 • 산화 선택성의 증가는 유기물 함량을 감소시키고 세척 강도를 저하시킴		• 신규 설비 또는 기존 설비 개량								
	2	2단계 공정	• 유기산(Organic Acid)을 중화시키지 않고 촉매 중화를 위해 충분한 양의 알칼리를 첨가하여 금속촉매를 선택적으로 제거 • 유기산은 두 번째 단계에서 중화		• 신규 설비 또는 기존 설비 개량								
유기- BAT113	에폭시화(불균일 촉매 시스템) 공정 및 기타 세척 공정에서 배출되는 폐수량을 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N		
	기법		설명									적용 가능성	
	발생원에서 오염물질 회수												
	1	상 분리	• 밀도차를 이용하여 혼합되지 않는 2개의 액체상을 분리하거나 액체에서 고체를 분리하는 기법 • 설계는 언더 플로우 및 오버 플로우 시스템, 중화 및 인터페이스 감지 시스템 등을 통합									• 일반적으로 적용 가능	
	2	화학적 처리 및 상 분리	• 액상에 용해된 유기물은 황산으로 처리한 다음 상 분리									• 일반적으로 적용 가능	
	3	스트리핑	• 기저부에 스팀을 주입하여 탑에서 폐수를 가열하는 기법 • 폐수중 유기물은 휘발되어 응축을 통해 탑 상부에서 수집									• 일반적으로 적용 가능	
유기- BAT114	4	추출(액체-액체)	• 폐수중 수용성 오염물질을 용매로 전달하는 기법으로 다양한 방식으로 유기 용매와 접촉하는 컬럼에서 이루어짐		• 일반적으로 적용 가능								
	증류 운전시 프로판, 에탄 등을 재사용하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지를 모두 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N		
	기법		설명									적용 가능성	
1	공급 원료 회수 (증류, 분해 등)	• 일반 BAT 45-2 참조		• 신규 설비 적용 가능									
유기- BAT115	2	벤트 스트림에서 에너지 회수	• 일반 BAT 16-1 참조		N	N	-	-	-	타제품	N		
	처리를 필요로 하는 폐촉매 잔류량을 저감하기 위해 에폭시화 장치에 불균일 촉매 시스템을 이용한다.												
유기- BAT116	처리를 필요로 하는 타르, 헤비 컷 및 고무 폐기물의 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 모두 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N		

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성						
	1	연료로 액체 탄화수소 회수	• 일반 BAT 45-7 참조							
	2	억제제 사용 최적화	• 억제제의 용량을 최적화하기 위한 기준 결정 - 다량의 억제제는 고무질이나 올리고며 형성을 감소 시키지만, 연료 대체제로 사용될 수 있는 스트림의 황 함량을 높일 수 있음	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량						
유기-BAT117	정상 운전 조건 이외의 수소화 부문에서 발생된 VOCs 배출을 방지하거나 저감하기 위해 반응 벤트에서 발생한 폐가스를 처리할 수 있는 공유 벤트 시스템으로 전달한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기-BAT118	BTX 저장 탱크로 BTX 로딩 시 탱크 안의 가스를 RTO로 보내어 소각처리 한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기-BAT119	Xylene 컬럼 상부 유분(Cut)으로부터의 열 회수는 증류 컬럼 상부의 열을 회수하여 다른 공정에서 사용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기-BAT120	폐점토의 발생에 큰 영향을 미치는 인자는 원료의 올레핀 함량하므로 원료를 수소화하여 올레핀 함량을 낮추어야 한다. 가능한 한 수명이 긴 점토를 사용한다(인조 고체는 점토와 같은 기능을 가지면서 재생 가능).			N	N	-	-	-	타제품	N
유기-BAT121	공정배기 및 폐쇄계 내에서 다른 점 오염원으로부터 배출되는 탄화수소류는 포집하여 연료가스로 회수한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기-BAT122	OX 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N
	주요 오염물질	기법	설명							
	유기물, SS	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능							
유기-BAT123	OX 공정에서 유기성 폐기물 재활용을 위해 아래 제시된 기법을 사용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
	기법									
	• 탄화수소 함유 고형 폐기물 및 슬러지를 열소각하여 에너지 회수 • 폐흡착제의 매립 또는 소각 • 올레핀 회수용 점토 폐기물의 매립 또는 소각									
유기-BAT124	라피네이트(Raffinate) 수소첨가공정의 폐가스는 연료가스 헤드라인으로 배출되어야 하고 열량을 회수하기 위해 노에서 연소되어야 한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기-	술폴란(Sulfolane) 등의 건식 용매를 사용하면 유기성 폐수의 발생이 저감된다.			N	N	-	-	-	타제품	N

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)						
BAT125																
유기- BAT126	PX 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다. <table><tr><th>주요 오염물질</th><th>기법</th><th>설명</th></tr><tr><td>유기물, SS</td><td>• 일반 BAT 39 참조</td><td>• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능</td></tr></table>			주요 오염물질	기법	설명	유기물, SS	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능	N	N	-	-	-	타제품	N
주요 오염물질	기법	설명														
유기물, SS	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능														
유기- BAT127	촉매 코크 생성을 막기 위해 원료 처리 및 선정, 공정 최적화를 수행하여야 한다. 운전 조건을 관리하여 촉매독과 불순물 생성을 최소화시켜야 한다. 촉매 재생 시 벤트 가스를 적절한 처리 시스템으로 보내어 처리하며 디코킹 드럼을 사용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT128	저온 액-액 추출을 고려한다. 이때 기술적 고려사항은 다음과 같다. <table><tr><th>기술적 고려사항</th></tr></table>			기술적 고려사항	N	N	-	-	-	타제품	N					
	기술적 고려사항															
	• 단독 추출증류 컬럼은 추출 증류와 스트리퍼를 통합한다. • 방향족은 증발된 원료 상에서 용매에 의해 제거되며, 잔류 비방향족은 방향족에 의해 완전히 제거된다. • 칸막이 형태의 증류 컬럼으로 3가지 성분의 혼합물을 분리할 수 있다. • 추출기 원료 주입 포인트는 트레이의 갯수, 원료 및 용매의 주입 위치, 용매-원료의 비율, 용매 온도를 통해서 최적화한다.															
유기- BAT129	폐점토의 발생에 큰 영향을 미치는 인자는 원료의 올레핀 함량이므로 원료를 수소화하여 올레핀 함량을 낮추어야 한다. 가능한 한 수명이 긴 점토를 사용한다(인조 고체는 점토와 같은 기능을 가지면서 재생 가능).			N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT130	건식 용매에 기초한 추출 공정을 우선 적용한다. 용매 증류공정 하단부에서 품질이 저하된 용매를 소량씩 제거한다.			N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT131	유기성 폐기물인 탄화수소 함유 고형 폐기물 및 슬러지는 열소각으로 에너지를 회수한다. 폐촉매(Isomer, TATORA 공정에서 발생)는 위탁 처리에 의해 백금족을 회수·재활용한다. 올레핀 회수용 점토 폐기물은 매립 또는 소각시킨다.			N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT132	Xylene 컬럼 상부 유분(Cut)으로부터의 열 회수는 증류 컬럼 상부의 열을 회수하여 다른 공정에서 사용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT133	아크릴로니트릴과 위험하게 반응할 가능성이 있는 불순물 침투를 방지해야 하며 이를 위해 필요한 조치는 다음과 같다.			N	N	-	-	-	타제품	N						

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)									
	조치 - 아크릴로니트릴, 시안화수소, 아세토니트릴 및 저장된 모든 중간재 흐름의 가연성을 고려하여 제품의 수송에 사용되는 바지선, 탱크로리 또는 철도 차량의 설계에서 탱크의 기체상 또는 선적 시 화재 위험을 회피(예: 질소 블랭킷)시킨다. - 시안화수소의 저장량 및 기간을 최소화하고, 다운스트림 공정이나 운송 요건에 맞게 온도, 억제제, 저장 물질의 색상을 모니터링한다. - 배출 시 토양 및 수질 오염을 방지하기 위한 방벽 저장 시설을 설치한다. - 트럭 또는 철도 차량용 아크릴로니트릴, 아세토니트릴 및 시안화수소(철도차량에만 가능) 적재 시스템에 적절한 시스템(예: 물 세정기)을 갖추고 추가 처리를 필요로 하는 기체상 배출가스를 최소화하기 위해 증기 복귀 시스템을 갖춘다.																
유기-BAT134	시안화수소를 현장에서 재사용 또는 판매한다. 재사용할 수 없는 경우 시안화수소를 분해하기 위한 적절한 규모의 소각 시설 등을 제공하여야 한다.	N	N	-	-	-	타제품	N									
유기-BAT135	효율적인 촉매 사용 및 최적화된 반응조건으로 아크릴로니트릴 흡수 장치에서 배출되는 배기가스의 양을 줄인다. 산소가 풍부한 공기 또는 중합체화 등급의 프로필렌 사용은 이 전제조건을 만족시키지만 반드시 비용효율 분석(즉, 산소 생성의 비용·효율 포함) 후에 적용해야 한다.	N	N	-	-	-	타제품	N									
유기-BAT136	촉매는 제품(아크릴로니트릴, 시안화수소, 아세토니트릴) 생산량을 최대화하고, 폐기물 생산을 최소화하기 위해 선택되어야 한다.	N	N	-	-	-	타제품	N									
유기-BAT137	급랭 구역에서 나오는 배출수(황산암모늄 함유)는 비료로서 판매를 위해 황산암모늄의 결정화 또는 황산 재생을 위한 전용 장치에서 처리할 수 있다.	N	N	-	-	-	타제품	N									
유기-BAT138	유기성 오염물질은 생물학적 분해성을 활용하기 위해 생물학적 처리를 포함해 중앙 또는 외부 폐수 처리 시설로 이동시킨다. 현장에서 생물학적 처리 시설을 이용할 수 없는 경우 증류 기법을 이용하여 동등 품질의 배출수를 만들 수 있다.	N	N	-	-	-	타제품	N									
유기-BAT139	N 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다. <table><tr><th>주요 오염물질</th><th>기법</th><th>설명</th></tr><tr><td>SS</td><td>• 일반 BAT 39 참조</td><td>• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능</td></tr><tr><td>질소</td><td>• 일반 BAT 39 참조</td><td>• 일반 BAT 39 참조 • 공정내 재이용 가능</td></tr></table>	주요 오염물질	기법	설명	SS	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능	질소	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 공정내 재이용 가능	N	N	-	-	-	타제품	N
주요 오염물질	기법	설명															
SS	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능															
질소	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 공정내 재이용 가능															
유기-BAT140	시안화수소 생산 능력이 있는 모든 물질은 연소 또는 소각 장치에서 분해시킨다.	N	N	-	-	-	타제품	N									

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)		
유기- BAT141	미가공 아세토니트릴은 추가 정제를 위해 회수될 수 있다. 또는 미가공 액체 아세토니트릴을 태우거나 태우기 전 미가공 아세토니트릴은 흡수 장치 배출가스와 혼합될 필요가 있다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기- BAT142	촉매 미세물은 침전 또는 여과에 의한 분리, 연소 등으로 처리하거나 매립지에 폐기한다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기- BAT143	무거운 잔류물은 아래와 같은 방법으로 최소화시킨다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
	방법									
	- 미세물 형성 및 촉매 손실 감소 - 운전 조건 조절 및 안정제 추가로 제품의 질 저하 회피 - 폐기물중 제품 회수 극대화 - 촉매 선택									
유기- BAT144	무거운 잔류물은 탈기탑 하단이나 급랭 시스템에서 촉매 미세물과 함께 회수한 후 현장 또는 현장 외부에서 소각시킨다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기- BAT145	카프로락탐 공정의 증류 및 추출에 사용된 폐유기용제는 소각 처리하며, 라니 니켈 촉매(Raney Nickel Catalyst)는 재활용 업체에서 Ni 금속을 회수하여 재활용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기- BAT146	하이드로실아민 공정의 백금(Pt) 촉매는 재제조 업체에서 촉매로서 재제조하여 재사용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기- BAT147	옥심화 공정에서의 폐활성탄은 위탁 처리한다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기- BAT148	중화·분리 공정에서 폐이온 교환수지는 위탁 처리한다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기- BAT149	메탄올을 포함한 폐가스를 효과적으로 회수하여 스크러버(아세트산 사용)로 전처리 후, 흡착에 의하여 메탄올을 회수(TPA도 동시에 회수하며 소각 처리도 가능)한다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기- BAT150	DMT 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
	주요 오염물질								기법	설명
	유기물								일반 BAT 39 참조	- 일반 BAT 39 참조 - 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능
유기- BAT151	공정의 증류탑에서 발생하는 MFB 및 MPTB는 위탁 재활용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기-	반응부의 불활성 퍼지로 인한 대기중 VOCs 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N		

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
BAT152											
		기법	설명	적용 가능성							
	공정 통합 조치										
	1	순산소 공정 루트 선택	• 공기 대신 산소를 공급하여 산화에틸렌 생산	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량							
	2	최적화된 산화 회수 설계	• 2차 산화 반응기(대부분의 잔류 에틸렌을 EO로 전환)에 이어 2차 흡수 장치(수용액으로 EO 수집)	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량							
	재사용 또는 재활용을 위한 회수										
	3	흡착에 의한 에틸렌 회수(PSA)	• 기체 입자가 고압에서 고체(분자체) 표면에 흡착된 다음 재사용을 위해 낮은 압력에서 보다 농축된 형태로 탈착되는 기법	• 일반적으로 적용 가능							
	에너지 회수										
4	벤트 스트림에서 에너지 회수	• 일반 BAT 16-1 참조									
유기- BAT153	반응부의 CO2 제거용 세척 매체의 스트리핑 과정에서 대기중 CO2 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	공정 통합 조치										
	1	순산소 공정 루트 선택	• EG 제품별 BAT 152 참조	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량							
	2	축매 선택 및 최적화	• 일반 BAT 39 참조								
	3	순환 가스에서 억제제 사용	• 재순환 가스에서 이산화탄소로 완전히 산화되는 에틸렌 비율을 최소화하기 위해 유기염소 억제제(염화에틸 또는 디클로로에탄 등) 첨가	• 일반적으로 적용 가능							
	재사용 또는 재활용을 위한 회수										
	4	부산물로서 CO2 회수	• 순환 스트림에서 세정액(주로 KOH)을 통해 CO2를 세척한 후 CO2를 제거·회수하는 기법 • 공기 중 CO2 배출을 줄이고 기타 VOCs의 분리 및 잠재적 재활용을 촉진	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량							

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
유기- BAT154	반응부에서 CO2 제거용 세척 매체의 스트리핑 과정에서 대기중 VOCs 배출을 방지 하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	공정 통합 조치										
	1	순산소 공정 루트 선택	• EG 제품별 BAT 152 참조	•							
	2	스트림 분리를 위한 단계적 CO2 탈착	• 흡수매체에서 CO2를 유리시키고 탄화수소가 풍부한 스트림의 잠재적 재활용을 위해 1단계 보다 2단계에서 감압을 유지시켜 CO2를 분리 • CO2의 공기 중 배출이나 재활용을 위해 상대적으로 깨끗한 CO2를 스트림이 남게됨	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량							
	3	촉매 개발 및 최적화	• 일반 BAT 39 참조	•							
	재사용 또는 재활용을 위한 회수										
	4	흡착	• CO2 회수 전, 활성탄으로 흡착 후 단계적으로 탈착	• 일반적으로 적용 가능							
	5	증류	• CO2 회수 전, 탄산염 용액으로 플래싱 Flashing)하여 에틸렌 및 메탄 회수	• 일반적으로 적용 가능							
	6	벤트 스트림에서 에너지 회수	• 일반 BAT 16-1 참조	• 고농축 CO2 함량에 의해 적용 제한							
유기- BAT155	EO가 포함된 벤트 스트림으로부터 대기중 VOCs 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	재사용 또는 재활용을 위한 회수										
	1	습식 가스 세정기	• EO 제거를 위해 물을 스크러빙하여 공정에서 에틸렌과 메탄을 재활용할 수 있도록 오버헤드를 재압축	• 일반적으로 적용 가능							
	저감										
	2	촉매 산화	• 일반 BAT 16-2 참조								
	3	열 산화	• 일반 BAT 16-3 참조								
유기-	대기중 VOCs 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 모두를 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
BAT156		기법	설명	적용 가능성							
	공정 통합 조치										
	1	간접 냉각	직접 냉각탑에서의 확산배출을 방지하고, 물이 공기 중으로 노출되는 것을 방지하기 위해 열교환기 또는 기타 간접 냉각 방식 이용	신규 설비에 일반적으로 적용 가능							
	재사용 또는 재활용을 위한 회수										
	2	스트리핑 공정 최적화	운전 조건을 개선하고, EO 스트리퍼 운전 모니터링을 통해 모든 EO가 제거되도록 함 온라인 공정 분석기로 EO의 제거 여부를 점검할 수 있으며, 우발적인 EO 배출 방지를 위한 적절한 보호 시스템 제공	개방형 냉각 탑에 적용 가능							
3	EO 분류 최적화	급냉 시스템 최적화 및 업스트림 회피 방식으로 순환수의 유기물 함량 최소화									
유기- BAT157	EO 및 EG로부터 배출되는 폐수와 폐수 내 유기물 함량을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	공정 통합 기법										
	1	에틸렌 글리콜 장치로 원료 공급(Feed Forward)	순수한 물에 대한 수요가 지속적으로 발생하므로 퍼지 스트림은 품질 고려사항을 반영하여 에틸렌글리콜 공정으로 공급	일반적으로 적용 가능							
	2	EO에 대한 공정 최적화	EO를 포함한 흡수제의 체류 시간 및 온도를 조정하여 EO 회수부에서의 글리콜 형성을 일정 범위까지 저감 가능	일반적으로 적용 가능							
	발생원에서 오염물질 회수										
	3	증류 (재활용 목적)	공급 원료나 생성물의 회수를 촉진하기 위한 기법 일반적인 공정 레이아웃에는 증류탑에 생성물 정제 또는 분리화 장치 포함	일반적으로 적용 가능							
	폐수 전처리										
	4	EO 제거를 위한 배출수 스트리핑	기저부에 스팀을 주입하여 탑에서 폐수를 가열하는 기법 폐수중 유기물은 휘발되어 응축을 통해 탑 상부에서 수집	일반적으로 적용 가능							
	유기-	EG 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.									

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)						
BAT158	<table><tr><th>주요 오염물질</th><th>기법</th><th>설명</th></tr><tr><td>유기물</td><td>• 일반 BAT 39 참조</td><td>• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능</td></tr></table>			주요 오염물질	기법	설명	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능							
	주요 오염물질	기법	설명													
유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능														
유기- BAT159	공급 원료의 사용을 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 이상을 조합하여 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N						
		기법	설명								적용 가능성					
	1	산소 공정(루트) 선택	• 공기 대신 산소를 공급하여 산화에틸렌을 생산하는 공정								• EO 생산: 신규 설비					
	2	공정 최적화: 가수분해 반응	• 상당량의 과잉수 사용은 헤비 글리콜보다 모노에틸렌 글리콜 형성이 유리								• 글리콜 생산					
유기- BAT160	EG 장치에서 헤비 글리콜을 포함한 폐기물의 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 모두 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N						
		기법	설명								적용 가능성					
	1	가수분해 반응 최적화	• EO 비율은 헤비 글리콜의 공동 생성을 낮추는 반면, 글리콜 탈수를 위해 더 많은 에너지가 필요								• 일반적으로 적용 가능					
	2	판매용 부산물 분리	• 스트림은 판매 가능한 순수 글리콜을 생산하기 위해 분리되거나 그 자체로 판매 가능								• 신규 설비에 일반 적으로 적용 가능					
유기- BAT161	EO 장치에서 폐기물 발생을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나를 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N						
		기법	설명								적용 가능성					
	1	EO에 대한 공정 최적화	• 반응부의 회수 시스템 다운 스트림에서 처리해야 할 부하를 줄여주는 다양한 (설계 및 운전상) 공정 관련 결정을 통해 반응에서 발생하는 공기 중 배출 저감								• 일반적으로 적용 가능					
	2	판매용 부산물 분리	• EO 회수에서 발생하는 액체 배출수의 탈수 후 얻어지는 농축 유기물은 증류를 통해 고가의 글리콜 및 염분을 함유한 중질 잔류물을 생성								• 신규 설비에 일반 적으로 적용 가능					
유기- BAT162	반응공정에서의 부산물 생성을 최소화하기 위해 반응기의 운전 조건을 최적화한다.			N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT163	반응공정 등에서 배출되는 p-Xylene, 아세트산, TPA를 포함한 폐가스를 스크러버로 처리할 때 스크러버 용매로 상부에는 물, 하부에는 아세트산(p-Xylene 흡수)을 사용하면 효과적이다.			N	N	-	-	-	타제품	N						
유기-	TPA 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N						

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
BAT164	주요 오염물질	기법	설명							
	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능							
유기- BAT165	고농도의 BOD 폐수는 생물학적 호기성 처리 외에 메탄 회수가 포함되는 혐기성 처리를 적용할 수도 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT166	1차 반응기 생성물은 용수로 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT167	코발트 함유 폐촉매는 코발트(Co)를 회수하도록 위탁 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT168	PBL 제조공정의 원료인 부타디엔과 B-SAN 제조공정의 원료인 스티렌 및 AN을 회수하여 원료로 재사용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT169	먼지 발생을 저감하기 위해 Blowing에 의한 이송 시스템의 속도를 가능한 낮춘다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT170	SAN, ABS, ABS 화합물 먼지는 사이클론 및 백필터로 처리한다. 섬유 필터 시스템은 미세 먼지에 특히 효과적이며, 습식 세정 집진설비를 이용한 처리도 가능하다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT171	주요 오염물질	기법	설명	N	N	-	-	-	타제품	N
	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능							
유기- BAT172	폐ABS는 위탁처리를 통해 플라스틱으로 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT173	폐유류(모노머, 유기용제)는 위탁처리를 통해 연료로 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT174	반응기에서 배출되는 Butane-1과 Ethylene을 회수한 다음 재순환시켜 반응기로 보내고, 미량의 Butane-1과 Ethane은 공정 부생 가스로서 연료로 사용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT175	용매인 n-hexene은 재순환하거나 정제하여 공정으로 돌려보낸다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT176	먼지 발생을 저감하기 위해 Blowing에 의한 이송 시스템의 속도를 가능한 낮춘다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT177	HDPE 먼지는 백필터로 처리한다. 섬유 필터 시스템은 미세 먼지에 특히 효과적이며, 습식 세정 집진설비를 사용한 처리도 가능하다.			N	N	-	-	-	타제품	N

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
유기- BAT178	HDPE 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N
	주요 오염물질	기법	설명							
	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능							
유기- BAT179	불량품(Off-Spec) HDPE는 위탁처리를 통해 저급 플라스틱의 원료로 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT180	왕복식 압축기에서 나오는 에틸렌은 재순환하여 공정으로 돌려보내거나 열 소각로로 보낸다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT181	압출부문의 배출가스에는 VOCs가 많이 함유되어 있으므로, 압출부문에서 발생하는 가스 성분을 회수함으로써 단량체의 배출을 감소시킬 수 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT182	미반응 에틸렌은 아세트산비닐 모노머를 원료로 사용하는 공정에서 정제하여 재사용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT183	공정 최적화를 위한 최적가용기법은 다음과 같다.			N	N	-	-	-	타제품	N
	최적가용기법									
	- 저압 분리기(LPS) 용기를 최저 압력에서 운전한다. - 가능한 높은 폴리머 농도로 반응기를 운전한다. 반응기의 폴리머 농도를 높임으로써 생산공정의 전반적인 에너지 효율이 최적화된다. - 최적 용매를 선정하고 용매를 응축 회수한다. - 최적의 공단량체(아세트산비닐 모노머 등)를 선택한다. - 스트리핑 회수 공정의 최적화를 통해 폴리올레핀의 모노머 함량을 25% 미만으로 저감할 수 있다. - 수중 페이스 커터(Face Cutter)를 사용하여 먼지 발생을 저감시킨다.									
유기- BAT184	먼지 발생을 저감하기 위해 Blowing에 의한 이송 시스템의 속도를 가능한 낮춘다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT185	LDPE 먼지는 사이클론 또는 백필터로 처리한다. 섬유 필터 시스템은 미세 먼지에 특히 효과적이며, 습식 세정 집진설비를 사용한 처리도 가능하다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT186	LDPE 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N
	주요 오염물질	기법	설명							
	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능							
유기- BAT187	불량품(Off-Spec) LDPE는 위탁처리를 통해 저급 플라스틱의 원료로 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)						
유기- BAT188	반응기에서 나오는 에틸렌은 회수한다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT189	먼지 발생을 저감하기 위해 Blowing에 의한 이송 시스템의 속도를 가능한 낮춘다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT190	LLDPE 먼지는 사이클론 또는 백필터로 처리한다. 섬유 필터 시스템은 미세 먼지에 특히 효과적이며, 습식 세정 집진설비를 사용한 처리도 가능하다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT191	LLDPE 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다. <table><tr><th>주요 오염물질</th><th>기법</th><th>설명</th></tr><tr><td>유기물</td><td>• 일반 BAT 39 참조</td><td>• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능</td></tr></table>	주요 오염물질	기법	설명	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능	N	N	-	-	-	타제품	N
주요 오염물질	기법	설명												
유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능												
유기- BAT192	불량품(Off-Spec) LLDPE는 위탁처리를 통해 저급 플라스틱의 원료로 재활용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT193	먼지 발생을 저감하기 위해 제품의 Blowing 이송 시스템의 속도는 가능한 낮춘다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT194	PP 먼지는 사이클론 또는 백필터로 처리한다. 섬유 필터 시스템은 미세 먼지에 특히 효과적이며, 습식 세정 집진설비를 사용한 처리도 가능하다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT195	PP 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다. <table><tr><th>주요 오염물질</th><th>기법</th><th>설명</th></tr><tr><td>유기물</td><td>• 일반 BAT 39 참조</td><td>• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능</td></tr></table>	주요 오염물질	기법	설명	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능	N	N	-	-	-	타제품	N
주요 오염물질	기법	설명												
유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능												
유기- BAT196	불량품(Off-Spec) PP는 위탁처리를 통해 저급 플라스틱의 원료로 재활용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT197	모든 퍼지 스트림 및 반응기 배출가스를 회수한다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT198	HIPS 공정에서 용해 시스템으로부터의 배출 저감방법은 다음과 같다. <table><tr><th>배출 저감방법</th></tr><tr><td>• 이송 공기의 분리를 위한 사이클론 • 고농도 펌프 시스템 • 연속 용해 시스템 • 증기 균형 라인 • 추가 처리를 위한 배출 가스 회수 • 응축기</td></tr></table>	배출 저감방법	• 이송 공기의 분리를 위한 사이클론 • 고농도 펌프 시스템 • 연속 용해 시스템 • 증기 균형 라인 • 추가 처리를 위한 배출 가스 회수 • 응축기	N	N	-	-	-	타제품	N				
배출 저감방법														
• 이송 공기의 분리를 위한 사이클론 • 고농도 펌프 시스템 • 연속 용해 시스템 • 증기 균형 라인 • 추가 처리를 위한 배출 가스 회수 • 응축기														

[illegible]

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)		
유기- BAT208	VCM 공장의 사고 시 비상 배출 방지기법들은 다음과 같다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
	배출 방지기법									
	• 사고로 인한 VCM의 배출은 증합 중 반응물이 정상 범위 및 비상 제어 한도를 초과한 경우에 발생된다. 따라서 반응기 공급 및 운전 조건에 대한 제어 장치를 설치하여야 한다.									
	• 반응을 정지시키기 위한 화학적 억제 시스템을 설치한다. • 비상 반응기 냉각 기능을 설치한다. • 교반용 비상 전원(비수용성 촉매에만 적용)을 설치한다. • VCM 회수 시스템에 대해 비상 배출 제어 기능을 설치한다.									
유기- BAT209	효과적인 PVC 건조를 위해 온도, 공기 흐름, 체류 시간을 최적화한다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기- BAT210	먼지 발생을 저감하기 위해 Blowing 이송 시스템의 속도를 가능한 낮춘다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기- BAT211	건조기 및 다른 발생원에서 배출되는 먼지를 저감하기 위해 전단에서 원심력 집진기와 흡수시설을 이용하고, 후단에서 백필터를 이용한다. 백필터는 미세 먼지 저감에 특히 효과적이며, 파손 시 즉시 교체될 수 있도록 배출 가스를 모니터링하거나 차압을 측정하여야 한다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기- BAT212	폐수량이 많고 고농도일 때 공기나 스팀을 사용하여 폐수로부터 VCM을 탈기(Stripping) 시킨다. 발생 폐수는 응집 침전 및 생물학적 처리를 실시한다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기- BAT213	PVC 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
	주요 오염물질								기법	설명
	SS, VCM								• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 저분자 PVC 제조공정 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능
	유기물, SS, VCM								• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 고분자 PVC 제조공정 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능
유기- BAT214	화학약품을 사용하여 PVC 먼지의 응집 침전(혹은 가압부상)을 실시한다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기- BAT215	탈수 공정 및 폐가스·먼지 세정시설에서 배출되는 폐수를 재활용한다. 단, 오염물질 농도가 일정 수준 이상일 경우에는 폐수로 처리한다.	N	N	-	-	-	타제품	N		
유기-	폐PVC는 위탁처리를 통해 재활용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N		

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

- 92 -

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)						
BAT216														
유기- BAT217	중합공정에서 나온 부타디엔을 회수하여 중합반응에 재사용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT218	제품으로부터 용매를 제거하기 위해 탈휘발화 압출 또는 스팀 스트리핑을 실시한다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT219	외부 화재로부터 위험을 최소화하기 위해 내화성 재료(내화 콘크리트, 내화 페인트 등)로 내화 처리한 탱크에 부타디엔을 저장한다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT220	BR 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다. <table><tr><th>주요 오염물질</th><th>기법</th><th>설명</th></tr><tr><td>유기물</td><td>• 일반 BAT 39 참조</td><td>• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능</td></tr></table>	주요 오염물질	기법	설명	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능	N	N	-	-	-	타제품	N
주요 오염물질	기법	설명												
유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능												
유기- BAT221	폐고무와 폐유기용제는 위탁처리를 통해 재활용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT222	중합공정에서 나온 아크릴로니트릴과 부타디엔을 회수하여 중합반응에 재사용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT223	외부 화재로부터 위험을 최소화하기 위해 내화성 재료(내화 콘크리트, 내화 페인트 등)로 내화 처리한 탱크에 부타디엔을 저장한다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT224	NBR 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다. <table><tr><th>주요 오염물질</th><th>기법</th><th>설명</th></tr><tr><td>유기물</td><td>• 일반 BAT 39 참조</td><td>• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능</td></tr></table>	주요 오염물질	기법	설명	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능	N	N	-	-	-	타제품	N
주요 오염물질	기법	설명												
유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능												
유기- BAT225	폐고무는 위탁처리를 통해 재활용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT226	중합, 응고, 탈수 공정에서 미반응 모노머(부타디엔, 스티렌)를 회수하여 원료로 다시 재사용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT227	외부 화재로부터 위험을 최소화하기 위해 내화성 재료(내화 콘크리트, 내화 페인트 등)로 내화 처리한 탱크에 부타디엔을 저장한다. 질소로 Sealing한 상태에서 스티렌을 저장한다.	N	N	-	-	-	타제품	N						
유기- BAT228	SBR 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.	N	N	-	-	-	타제품	N						

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
	주요 오염물질	기법	설명							
	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능							
유기- BAT229	불량품(Off-Spec) 스티렌 원료 및 폐고무(일반 폐기물)는 위탁처리를 통해 연료유 등으로 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT230	중합공정에서 나온 부타디엔과 스티렌을 회수하여 중합반응에 재사용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT231	외부 화재로부터 위험을 최소화하기 위해 내화성 재료(내화 콘크리트, 내화 페인트 등)로 내화 처리한 탱크에 부타디엔을 저장한다. 질소로 Sealing한 상태에서 스티렌을 저장한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT232	SB-LATEX 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N
	주요 오염물질	기법	설명							
	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능							
유기- BAT233	폐고무는 위탁처리를 통해 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT234	미반응 원료인 아세톤과 폐놀을 회수하여 반응 원료로 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT235	아세톤 재생탑에서 나온 물을 재이용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT236	폐놀 정류기 등에서 나온 중유를 보일러 연료로 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT237	BPA 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N
	주요 오염물질	기법	설명							
	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능							
유기- BAT238	불량품(Off-Spec) 비스페놀 A 및 폐놀은 위탁처리를 통해 소각하거나 플라스틱 원료로 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT239	미반응 수소가스는 일부를 공정 부생가스로 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT240	CH 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)	
	주요 오염물질	기법	설명								
	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능								
유기- BAT241	니켈(Ni) 함유 폐촉매는 위탁처리를 통해 매립 또는 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
유기- BAT242	미반응 모노머(에틸렌, 프로필렌)는 반응기로 보내어 제품으로 생산하며, 용매인 n-헥산은 분리 후 공정으로 보내어 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
유기- BAT243	주요 오염물질	기법	설명	N	N	-	-	-	타제품	N	
	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능								
유기- BAT244	폐고무는 위탁처리를 통해 재활용 또는 소각한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
유기- BAT245	폐촉매는 위탁처리를 통해 바나듐(V)을 회수한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
유기- BAT246	MA 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
	주요 오염물질	기법	설명								
	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능								
유기- BAT247	폐촉매는 위탁처리를 통해 바나듐(V)을 회수한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
유기- BAT248	MA/THF 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
	주요 오염물질	기법	설명								
	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능								
유기- BAT249	TDI 설비의 니트로화 및 수소화 장치에서 대기오염물질의 배출을 방지하거나 저감하고, 최종 폐가스 처리 시스템의 부하를 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 전처리한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
		기법	설명								적용 가능성
	1	폐산의 재생 및 회수 최적화	• 니트로화 반응에 폐산을 처리하는 기법 • 황산을 진공 상태에서 스트리핑 · 증발 · 응축시키고, 응축 분리된 유기물과 물을 NOx 흡수로 회수하여 질산을 회수하는 기법								• 신규 설비 또는 기존 설비 개량 • 기존 설비의 설계 및 운전상의 제약에 따라 제한 가능
2	응축 및 극저온 응축	• 응축은 폐가스 온도를 이슬점 아래로 내려 폐가스 스트림에서 메탄올 등의 용매 증기를 제거하는 기법	• 일반적으로 적용 가능								

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성							
			• 극저온 응축은 두 번째 단계에서 프로필렌이나 암모니아 등의 냉각수(냉매)를 사용하여 배출을 저감하는 기법								
	3	습식 가스 세정기 (가성)	• 기체 화합물은 가성 용액에서 용해 • 가성 용액으로 세정시 산성 가스 함량 감소								
	4	선택적 촉매 환원	• 약 300~450℃의 최적 운전온도에서 암모니아(보통 수용액)와 반응하여 촉매층에서 NOx를 질소로 환원								
유기- BAT250	MDI 설비에서 대기오염물질의 배출을 방지하거나 저감하고, 최종 폐가스 처리 시스템의 부하를 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 전처리한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	1	응축 및 극저온 응축	• 응축은 폐가스 온도를 이슬점 아래로 내려 폐가스 스트림에서 메탄올 등의 용매 증기를 제거하는 기법 • 극저온 응축은 두 번째 단계에서 프로필렌이나 암모니아 등의 냉각수(냉매)를 사용하여 배출을 저감하는 기법	• 일반적으로 적용 가능							
	2	습식 가스 세정기 (가성)	• 기체 화합물은 가성 용액에서 용해 • 가성 용액으로 세정시 산성 가스 함량 감소	• 일반적으로 적용 가능							
	3	아민 세정제	• 재생 및 회수를 위해 아닐린 및 기타 경질 화합물 제거	• 일반적으로 적용 가능							
유기- BAT251	TDI/MDI 및 포스겐 공정에서 HCl 및 포스겐의 대기 배출을 방지하거나 저감하고, 최종 폐가스 처리 시스템의 부하를 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 모두 적용하여 HCl 및 포스겐을 회수한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	1	습식 가스 세정기 (가성)	• 습식 세정은 수용성 가스와 용매를 서로 접촉시켜 둘 간에 발생하는 물질의 이동 • 세정시 물을 사용하여 HCl을 회수하고, 이후 염소로 전환시킨 후 이를 포스겐 생성에 사용	• 용매 회수 및 포스겐 장치							
	2	포스겐 흡수	• o-DCB 용매를 사용하여 잔류 포스겐 흡수에 이어서 증류에 의해 용매에서 회수되고, 공정으로 재유입	• 포스겐 회수 장치							

[illegible]

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)	
		기법	설명								적용 가능성
		회수 최적화	• 황산을 진공 상태에서 스트리핑·증발·응축시키고, 응축 분리된 유기물과 물을 NOx 흡수로 회수하여 질산을 회수하는 기법								
	4	세척수 다목적 활용 및 재활용	• 일반 BAT 47-1 참조								
유기- BAT254	MDI 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
	주요 오염물질		기법								설명
		pH	• 일반 BAT 39 참조								• 일반 BAT 39 참조 • 저농도 MDI 제조공정 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능
		pH, 유기물, 질소	• 일반 BAT 39 참조								• 일반 BAT 39 참조 • 고농도 MDI 제조공정 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능
유기- BAT255	생분해성이 매우 낮은 유기화합물의 제거를 통해 오염물질 부하를 저감하고, 최종 폐수 처리설비의 운전성을 개선하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 톨루엔 질화 장치 폐수를 전처리한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
		기법	설명								적용 가능성
	1	추출	• 폐수중 수용성 오염물질을 용매(톨루엔)로 전달하는 기법 • 용매와 접촉하는 컬럼에서 이루어짐								• 신규 설비 또는 기존 설비 개량 • 기존 설비의 설계 및 운전상의 제약에 따라 제한 가능
	2	오존처리(Ozonation)를 이용한 화학적 산화	• 화학적 산화제를 사용하여 오염물질을 보다 쉽게 분해(또는 생분해) 가능한 위해성 낮은 오염물질로 전환								
	3	생물학적 처리	• 미생물의 대사를 이용하여 공기나 산소로 분해되는 유기물질을 생물학적으로 산화시킨 후 생물학적 질화·탈질화 • 니트로 방향족 화합물에 대해 식물 생물학을 적용하는 것은 생물학적 분해를 위해 중요								

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
유기- BAT256	DNT 수소화 장치에서 폐수로 배출되는 니트로방향족 탄화수소 화합물을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 조합하여 공급 원료를 회수하거나 물을 재사용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	1	증발	- 단일 또는 다목적 증발기에서 오염물질을 농축시키는 기법 - 농축된 스트림은 회수되거나 폐기물로 처리됨	- 신규 설비 또는 기존 설비 개량 - 기존 설비의 설계 및 운전상의 제약에 따라 제한 가능							
	2	폐수의 스팀 스트리핑	- 기저부에 스팀을 주입하여 탑에서 폐수를 가열하는 기법 - 폐수내의 유기물은 응축을 통해 탑 상부에서 휘발 및 수집됨								
3	추출	- 추출은 폐수 내의 수용성 오염물을 용매로 전달하는 기법으로 폐수가 유기 용매와 접촉할 때 탑에서 이루어짐 - 이후 추출된 물질은 회수 가능									
유기- BAT257	TDA 포스겐 장치에서 폐수로 배출되는 니트로방향족 탄화수소 화합물의 양을 저감하기 위해 포스겐 장치의 설계 및 운전조건을 최적화하여 공급 원료를 회수하고 물을 재사용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT258	생분해성이 매우 낮은 유기화합물의 제거를 통해 오염물질 부하를 저감하고, 최종 폐수 처리설비의 운전을 개선하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지 이상을 조합하여 혼합 폐수를 전처리한다				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	폐수 전처리										
	1	폐수의 스팀 스트리핑	- 기저부에 스팀을 주입하여 탑에서 폐수를 가열하는 기법 - 폐수중 유기물은 휘발되어 응축을 통해 탑 상부에서 수집	일반적으로 적용 가능							
	2	흡착 (입상 활성탄)	- 흡착은 기체 분자에 다른 특정 화합물을 주입하고 배출수에서 제거하는 기법 - 고체 표면에서 제거되는 불균일 반응								
	3	고급 산화(1)	금속염과 과산화수소의 촉매 반응으로 적당한 온도 및 압력에서 생분해성이 낮은 폐수를 처리	- 신규 설비 또는 기존 설비 개량 - 기존 설비의 설계 및 운전상의 제약에 따라 제한 가능							
	4	생물학적 처리(1) (2)	미생물의 대사를 이용하여 공기나 산소로 용존 유기물을 생물학적으로 산화시킨 후, 생물학적 질산화 및 탈질화								
(1) 니트로화 장치에서 발생된 폐수는 이 기법이 적용되지 않을 수도 있음 (2) 니트로 방향족 화합물에 대해 식물 생물학을 적용하는 것은 생물학적 분해를 위해 중요											

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)	
유기- BAT259	폐수로 직접 배출되는 다이옥신 및 염소화 탄화수소 함량은 모니터링한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
유기- BAT260	MDI 응축 장치에서 폐수로 배출되는 탄화수소 화합물의 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 조합하여 공급 원료를 회수하고 물을 재사용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	
		기법	설명								적용 가능성
	공정 통합 기법										
	1	브라인 발생을 최소화하기 위한 MDA 공정의 사용	• 장치에서 발생하는 브라인을 최소화하기 위해 공급 원료의 예혼합(Pre-Mixing)과 소수성(Hydrophobic) 용매 사용을 포함하여 응축 반응 장치를 순차적으로 설계								• 신규 설비 또는 기존 설비 개량
	폐수 전처리										
	2	투과 추출에 의한 아닐린 제거	• 방향족 또는 염소화탄화수소 등의 유기물질을 공정 또는 폐수로부터 제거하는 기법 • 막(Membrane)이 폐수와 추출 용매 사이에서 경계면(Interface) 형성 • 기존의 추출 기법과는 달리, 추출 용매가 폐수에 직접 추가되지 않는 장점이 있음								• 로우 브라인 공정을 사용하는 장치에만 적용 가능
	3	증발·추출·스팀 스트리핑에 의한 아닐린 제거	• 스트리핑은 폐수중 휘발성 오염물질(암모니아, 메탄올 등)을 기체상으로 이동시키기 위해 폐수를 고유량의 가스와 접촉시키는 기법 • 오염물질은 스트리핑 가스에서 제거되어 공정에서 재순환되거나 재사용 가능 • 휘발성 유기 및 무기 화합물은 폐수에서 폐가스로 이동되어 노출된 오염수의 표면적을 크게 증가시키지만, 수분이 증발하면서 폐수의 온도를 낮추므로 오염물의 휘발성 감소								• 로우 브라인 공정 에는 적용 불가
	4	스팀 스트리핑에 의한 메탄올 제거	• 기저부에 스팀을 주입하여 탑에서 폐수를 가열하는 기법 • 폐수중 메탄올은 휘발되어 응축을 통해 탑 상부에서 수집								• 일반적으로 적용 가능
유기- BAT261	에너지를 효율적으로 사용하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N	

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성							
	1	기체상 포스겐	• 기체상 포스겐은 액체상 포스겐 대비 40~60%의 에너지를 절감할 수 있으며, 용매 사용을 80% 까지 저감 가능	• 신규 설비							
	2	열 산화에서 에너지 회수(1)	• 일반 BAT 57-7 참조	• 일반적으로 적용 가능							
	3	발열성 반응에서 에너지 회수	• 일반 BAT 57-7 참조								
	(1) TDI 및 MDI 공정의 잔류물 및 폐기물 처리를 위해 현장에서 소각 설비를 사용되는 경우에도 적용 가능										
유기-BAT262	TDI 및 MDI 포스겐 장치에서 유해 폐기물의 발생을 저감하고 공급 원료를 회수하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지를 모두 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	재사용 또는 재활용을 위한 회수										
	1	HCl 용액 회수	• MDI/TDI 제품별 BAT 251 참조								
	2	HCl 회수 및 정제	• 증류 • - 회수된 HCl을 분리·정제하여 Cl2 생성하는데 사용	• 습식 가스 세정 후							
유기-BAT263	TDI 및 MDI 장치에서 유해 폐기물의 발생을 저감하고 공급 원료를 회수하기 위해 흡수(습식 가스 세정)를 통해 용매를 회수·정제한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
유기-BAT264	TDI 및 MDI 생산시 정제 단계에서 발생하는 소각 대상 염소계 잔류물(Chlorinated Byproduct Residue)의 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	발생원에서 배출 방지 또는 저감										
	1	기체상 포스겐	• MDI/TDI 제품별 BAT 261-1 참조	• 신규 설비							
	2	증류 시스템에서 잔류물 및 올리고머 형성 최소화	• 고온 및 높은 홀드 업(Hold-up)을 피하는 증류시스템의 설계 및 운전 전략 • - 델타 압력 및 온도를 낮추기 위한 패키징 vs 트레이 • - 운전 온도를 낮추기 위한 진공 vs 대기	• 일반적으로 적용 가능							
	재사용 또는 재활용을 위한 회수										
	3	증류나 분리에 의한 공급 원료 회수	• 증류시 발생한 타르는 추가적으로 처리(박막 증발기 또는 기타 단형 증류 장치 등)되어 타르에 함유된 TDI(또는 MDI)를 최대한 회수	• 신규 설비							

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성						
	4		아닐린 및 산성 촉매 반응 등의 화학적 반응을 통해 공급 원료(MDA 또는 TDA)를 회수하도록 타르 가공	신규 설비						
유기- BAT265	TDI 수소화(Hydrogenation) 공정에서 폐촉매로부터 발생하는 유해 폐기물을 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 모두 적용한다.				N	N	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성						
	재사용 또는 재활용을 위한 회수									
	1	액체 사이클론 또는 원심분리	폐수소화 촉매를 공정에서 퍼지된 촉매의 일부분과 함께 재활용하기 위해 분리	일반적으로 적용 가능						
	2	오프사이트 촉매 재생	일반 BAT 45-4 참조							
유기- BAT266	반응기 및 정제시설에서 발생하는 잔류물은 위탁처리를 통해 소각한다.				N	N	-	-	타제품	N
유기- BAT267	MMA 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.				N	N	-	-	타제품	N
	주요 오염물질	기법	설명							
	유기물	일반 BAT 39 참조	일반 BAT 39 참조 저농도 MMA 제조공정 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능							
	유기물	일반 BAT 39 참조	일반 BAT 39 참조 고농도 MMA 제조공정							
	유기물	고농도 폐수는 소각로에서 소각처리 가능								
유기- BAT268	MMA 공정에서 발생하는 폐가스는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.				N	N	-	-	타제품	N
	주요 오염물질	기법	설명							
	VOCs	일반 BAT 34 참조	일반 BAT 34 참조 MMA 공정에서 발생하는 VOCs는 촉매 소각 시설에서 처리							
유기- BAT269	스위치 냉각기 배출가스는 습식 세정을 통해 Maleic Anhydride를 회수하고, 습식 세정한다.				N	N	-	-	타제품	N
유기-	모든 탄화수소 잔류물은 소각 또는 연료화한다.				N	N	-	-	타제품	N

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
BAT270								
유기- BAT271	부형, 이송, 포장 공정에서 나온 제품 입자는 백필터로 처리한다.	N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT272	PMMA 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.		N	-	-	-	타제품	N
	주요 오염물질	기법						
	유기물	- 일반 BAT 39 참조 - 저농도 PMMA 제조공정 - 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능						
	유기물	- 일반 BAT 39 참조 - 고농도 PMMA 제조공정 - 위탁처리 가능						
유기- BAT273	페톨루엔과 페PMMA는 위탁 처리를 통해 각각 연료와 플라스틱 원료로 재활용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT274	폐수의 일부를 필터프레스 세척수로 재활용한다.	N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT275	PPG 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.		N	-	-	-	타제품	N
	주요 오염물질	기법						
	유기물	- 일반 BAT 39 참조 - 저농도 PPG 제조공정 - 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능						
	유기물	- 일반 BAT 39 참조 - 고농도 PPG 제조공정						
유기- BAT276	공정 슬러지는 열량이 낮아 위탁처리를 통해 매립한다.	N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT277	벤트 가스는 합성가스 공정으로 보내어 재생한다.	N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT278	부탄올 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.		N	-	-	-	타제품	N
	주요 오염물질	기법						
	유기물	- 일반 BAT 39 참조 - 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능						
유기- BAT279	부탄올 등을 함유한 정제 잔류물은 소각 처리한다.	N	N	-	-	-	타제품	N
유기-	로듐(Rh) 촉매는 원제조사에서 회수하여 로듐(Rh)을 회수한다.	N	N	-	-	-	타제품	N

번호	기준서 내용			최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
BAT280 유기-	구리(Cu) 촉매는 위탁처리를 통해 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
BAT281 유기-	벤트 가스는 합성가스 공정으로 보내어 재생한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
BAT282 유기-	옥탄을 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N
BAT283 유기-	주요 오염물질	기법	설명							
	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능							
BAT284 유기-	옥탄을 등을 함유한 잔사유는 소각 처리한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
BAT285 유기-	로듐(Rh) 촉매는 원제조사에서 회수하여 로듐(Rh)을 회수한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
BAT286 유기-	구리(Cu) 촉매는 위탁처리를 통해 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
BAT287 유기-	분리된 미반응 메탄올은 반응기로 회수한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
BAT288 유기-	폐촉매는 위탁처리를 통해 귀금속(Rh)을 회수한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
BAT289 유기-	연성 알킬벤젠 제조시 탈수소 공정(PACOL 공정)에 사용되는 백금(Pt) 촉매는 위탁처리를 통해 재활용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
BAT290 유기-	미반응유와 중합 용매는 회수하여 재사용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
BAT291 유기-	C5/C9 공중합 공정에서 수첨반응으로 발생한 수소는 보일러의 연료로 사용한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
BAT292 유기-	중합공정 반응기 벽면에서 발생하는 유기화합물(에틸벤젠, 스티렌, 톨루엔 등 다양한 방향족 성분 함유 폐기물)과 폐용매는 주기적으로 회수하여 위탁처리를 통해 소각한다.			N	N	-	-	-	타제품	N
BAT293 유기-	석유수지 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.			N	N	-	-	-	타제품	N
BAT293 유기-	주요 오염물질	기법	설명							
	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능							

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
유기- BAT294	폐촉매는 위탁처리를 통해 팔라듐(Pd)을 회수한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT295	산화 장치에서 대기 중 VOCs 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	공정 통합 조치										
	1	미스트 필터	• 가스 스트림에서 고체 또는 액체 입자의 부적절한 운반을 최소화하는 장치 설계 기법으로는 안정화 챔버, 미스트 필터, 사이클론, 녹아웃 드럼(Knock-Out Drum) 등이 있으며, 가장 일반적인 미스트 필터(미스트 분리기, 데미스터 등)는 그물 패드필터(Mesh Pad filters)임	• 일반적으로 적용 가능							
	2	응축	• 폐가스 온도를 이슬점 아래로 내려 폐가스 스트림에서 응매 증기를 제거하는 기법 • 운전 온도 범위에 따라 응축기법 다양	• 일반적으로 적용 가능							
	저감										
	3	흡착	• 기체 분자에 다른 특정 화합물을 주입하여 배출수에서 제거하는 기법 • 고체 또는 액체 표면에서 제거되는 불균일 반응	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량에 일반적으로 적용 가능							
	4	메탄올의 추출 제거	• 콘덴서의 업스트림에 물을 가하면 응축 촉진 가능	• 일반적으로 적용 가능							
유기- BAT296	수소화 공정에서 대기 중 VOCs 배출을 방지하거나 저감하기 위해 수소화 공정으로 과잉 수소를 재순환하거나 잔여 배출물질과 수소를 결합시키기 전에 아래 제시된 기법 중 하나를 적용하여 회수한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	공정 통합 기법										
	1	수소 회수 및 재사용		• 일반 BAT 15-1 참조							
	2	PSA에 의한 수소 회수 및 정제		• 일반 BAT 15-3 참조							
유기- BAT297	대기오염물질의 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나를 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N

번호	기준서 내용				최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
		기법	설명	적용 가능성							
	에너지 회수										
	1	벤트 스트림에서 에너지 회수	• 일반 BAT 16-1 참조								
	저감										
	2	흡착	• 기체 분자에 다른 특정 화합물을 주입하여 배출수에서 제거하는 기법 • 고체 또는 액체 표면에서 제거되는 불균일 반응	• 신규 설비 및 기존 설비 개량							
	3	촉매 산화	• 일반 BAT 16-2 참조								
	4	열 산화	• 일반 BAT 16-3 참조								
	(1) 농축 및 부분 벤트로의 배출 포함										
유기- BAT298	산화공정에서 발생된 MHP(Methyl hydro peroxide) 함유 폐수의 배출을 저감하기 위해 MHP 함유 폐수를 100℃와 고 pH 조건에서 처리하여 MHP를 메탄올로 분해한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT299	아세톤·페놀 공정에서 발생하는 폐수는 아래 제시된 기법을 적절히 조합하여 처리할 수 있다.				N	N	-	-	-	타제품	N
	주요 오염물질	기법	설명								
	유기물	• 일반 BAT 39 참조	• 일반 BAT 39 참조 • 하·폐수 종말처리장과 연계처리 가능								
유기- BAT300	산화에 의해 발생된 메틸 하이드로퍼옥사이드의 수계 배출을 방지하거나 저감하기 위해 아래 제시된 열처리 기법을 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
	적용하는 열처리 기법										
	• 산화시 사용된 공기는 스팀으로 재생되는 흡착 챔버를 통과하며, 스팀 재생으로 발생된 응축물은 경사분리기로 향한다. 폐수는 MHP를 메탄올로 분해하기 위해 100℃ 이상의 온도와 고 pH 조건에서 처리되며, 모든 페놀 장치에 적용 가능하다.										
유기- BAT301	소각 처리 등을 필요로 하는 타르 폐기물의 양을 저감하기 위해 아래 제시된 기법 중 하나 또는 두 가지를 모두 적용한다.				N	N	-	-	-	타제품	N
		기법	설명	적용 가능성							
	1	증류 또는 분해로 공급 원료 회수	• 일반 BAT 45-2 참조	• 신규 설비 또는 기존 설비 개량							
	2	공정 스트림(타르)에서 에너지 회수	• 일반 BAT 45-7 참조	• 일반적으로 적용 가능 (노의 타르 연료 성분 또는 대기 중 SOx의 측정 수반)							

배출시설등 설치·운영 허가 명세서 [부록]
도레이첨단소재(주) 군산공장

번호	기준서 내용	최적 가용 기법 해당 여부 (Y/N)	최적 가용 기법 적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
유기- BAT302	Cumene 산화반응공정에서 온도를 낮추면 부산물 형성이 낮아지나 Peroxide로의 전환율도 낮아지므로 운전조건을 최적화하여 경제적으로 부산물 형성을 억제한다.	N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT303	탄화수소 함유 증류 잔류물은 소각하여 에너지를 회수한다.	N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT304	폐가스는 열병합 발전설비가 있을 경우 흡수에 의한 시설에서 처리한다.	N	N	-	-	-	타제품	N
유기- BAT305	열병합 발전설비에서 발생되는 비산재는 위탁처리를 통해 매립한다.	N	N	-	-	-	타제품	N