

“화학물질의 용도와 관련한 노출정보 작성방법” 작성예

※ 시행령 별표 1에서 용도를 선택할 때마다 작성하되, 구체적용도가 바뀌고 제시된 자료로 설명이 되지 않을 경우 사용공정별로 추가하여야 함.

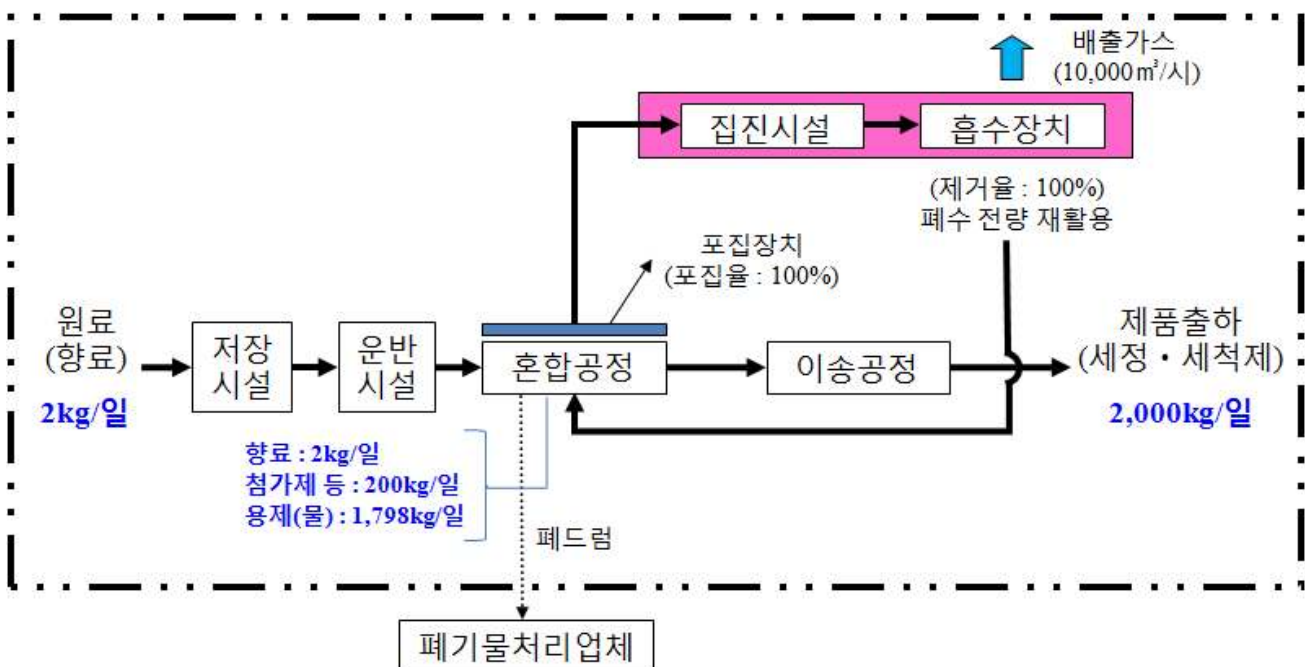
※ 본 용도관련 노출자료는 소량등록 시에도 반드시 제출하여야 함

(예시 1) 국외에서 신규화학물질(향료) 600kg을 수입한 후, 국내에서 향료, 계면활성제, 물, 기타 첨가제와 혼합하여 일반 소비자가 사용하는 세탁 세제나 주방세제를 만들어 판매하는 경우

□ 용도 및 제조·사용 공정도 정보

- 수입(예정)량 : 연간 600kg
- 용도
 - 용도분류체계: 37번 향료
 - 구체적 용도에 대한 설명: 가정용 세탁세제나 주방세제에 첨가되는 향료성분
- 사용 공정도

<사용 공정 개요>



□ 작성예시

1. 용도의 범주: 주요 용도의 확인

가. 산업적/전문적 용도: 가정용 세탁세제나 주방세제의 향료성분

나. 소비자 용도: 가정용 세탁세제나 주방세제 향료성분

2. 용도에 관한 구체적 기술

가. 산업적/전문적 용도: 가정용 세탁세제나 주방세제 제조 시 첨가되는 향료성분으로, 최종제품(세제)에 0.05~0.1% 함유

1) 밀폐된 시스템에서의 사용

2) 사용시설의 형태

가) 저장보관시설

- 습도조절과 통풍이 잘 되는 옥내 보관창고에서 드럼형태로 저장·보관
- 수입된 화학물질은 지게차를 이용하여 보관창고로 입고

나) 이송운반시설

- 포장상태로 지게차를 이용하여 사용시설로 운반

다) 사용시설

- 드럼 포장형태의 용기에서 소형용기에 옮겨 무게를 계량하여 사용
- 혼합공정: 신고물질 등과 혼합하여 세제를 제조하는 공정은 밀폐된 자동화 시스템에서 일어남
- 제조된 제품은 밀폐된 탱크연결 관을 통해 소량 포장됨
- 대기오염방지시설: 있음
- 폐수처리시설: 없음 (전량재활용)
- 발생 폐기물은 전량 폐기물 처리업체에 위탁 처리

나. 소비자 용도: 일반 가정에서 세탁세제나 주방세제(향료성분)로 사용.

3. 주요 노출경로(화학물질이 배출원으로부터 인체 또는 환경에 노출될 때까지의 이동 매개체와 그 경로를 말한다)에 관한 구체적 기술

가. 인체 노출:

- 산업적/전문적 사용: 세제를 제조하는 공정은 자동화된 밀폐 시스템에서 이루어지므로 작업자나 환경에 직접 노출될 우려가 거의 없음
- 소비자 사용: 가정에서 세제를 사용하는 소비자의 경피 및 흡입 경로로 노출

나. 환경 노출:

- 산업적/전문적 사용: 증기압이 매우 낮은 물질로 자동화된 밀폐 시스템에서 이루어지며, 발생한 폐기물은 전량 폐기물처리업체에 위탁 처리하므로 환경 노출 우려가 거의 없음

4. 노출형태에 관한 구체적 기술

- 산업적/전문적 사용: 돌발적·간헐적
- 소비자 사용: 지속적·빈번한

5. 제조·사용량 및 제조·사용일수에 관한 기술

가. 일일 평균 제조·사용량을 작성: 약 2kg/일

나. 연간 예상 제조·사용 일수를 작성: 약 300일, 1일 24시간 사용

※ 소비자 용도는 제조·사용량 등 기술 제외

(예시 2) 국외에서 화학물질을 수입한 후, 냉동기 냉매를 합성하는데 원료로 사용

□ 용도 및 제조·사용 공정도 정보

○ 수입(예정)량 : 연간 100톤

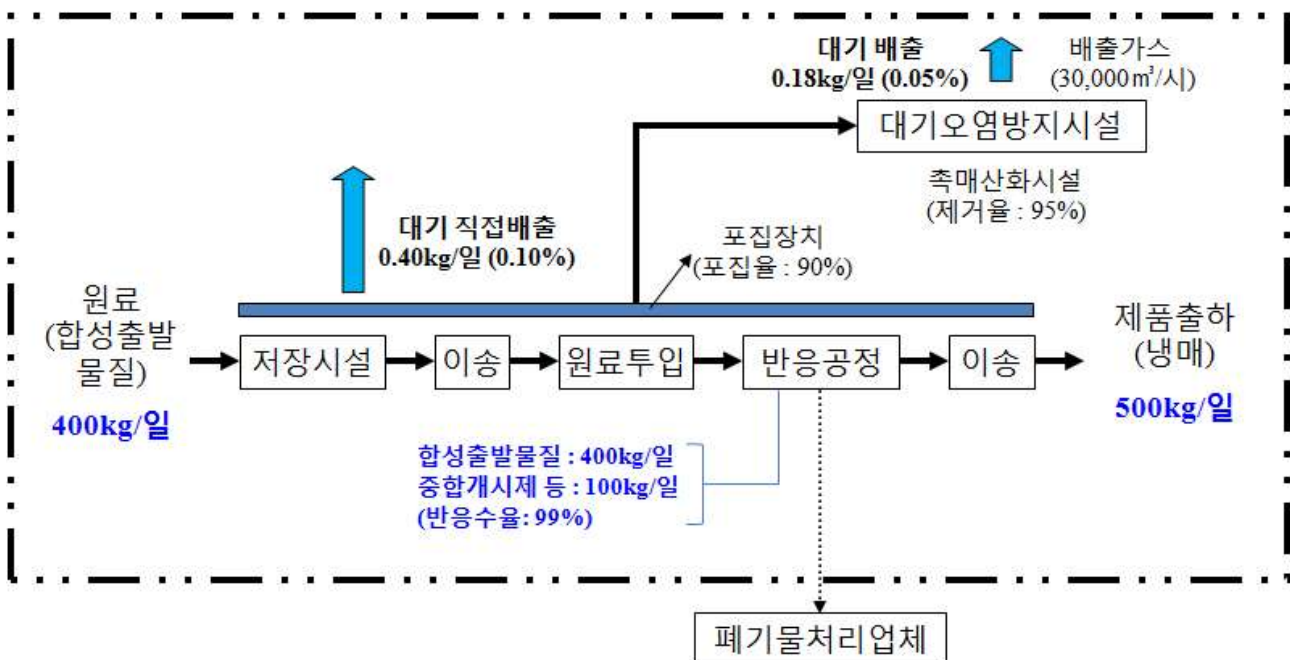
○ 용도

- 용도분류체계: 33번 중간체

- 구체적 용도에 대한 설명: 산업용 냉동기의 냉매를 합성하는데 사용되는 중간체 (합성 출발물질)

○ 사용 공정도

<사용 공정 개요>



□ 작성예시

1. 용도의 범주: 주요 용도의 확인

가. 산업적/전문적 용도: 냉매 합성 중간체

나. 소비자 용도: 없음

2. 용도에 관한 구체적 기술

가. 산업적/전문적 용도: 산업용 냉동기의 냉매를 합성하는데 사용되는 합성 출발물질

1) 밀폐된 시스템에서의 사용

2) 사용시설의 형태

가) 저장보관시설

- 온도 조절기능이 있고 부식방지 재질의 옥내 탱크 저장소에 저장·보관
- 수입된 화학물질은 탱크로리 운반차량에서 운반되어 배관을 통해 저장 탱크로 직접 주입

나) 이송운반시설

- 저장탱크에서 밀폐된 이송배관을 통해 사용시설로 이송됨.

다) 사용시설

- 화학반응공정: 신고물질과 다른 화학물질 등을 화학 반응시켜 냉매를 제조하는 공정은 밀폐된 자동화 시스템에서 일어남
- 제조된 제품은 밀폐된 탱크연결 관을 통해 소량 포장됨

라) 환경오염방지시설

- 대기오염방지시설: 포집율 90%, 대기오염물질 제거율 95% (촉매산화시설)
- 폐수처리시설: 없음
- 발생 폐기물은 전량 폐기물 처리업체에 위탁 처리

나. 소비자 용도: 냉매로 합성된 이후에는 신고물질 자체로 존재하지 않음

3. 주요 노출경로(화학물질이 배출원으로부터 인체 또는 환경에 노출될 때까지의 이동 매개체와 그 경로를 말한다)에 관한 구체적 기술

가. 인체 노출:

- 산업적/전문적 사용: 세제를 제조하는 공정은 자동화된 밀폐 시스템에서 이루어지므로 작업자나 환경에 직접 노출될 우려가 거의 없음

나. 환경 노출:

- 산업적/전문적 사용: 자동화된 밀폐 시스템에서 이루어지며, 발생된 폐기물은 전량 폐기물처리업체에 위탁 처리하므로 환경 노출 우려가 거의 없음
- 밀폐 시스템에서 화학반응이 이루어지므로 대기 배출 가능성은 거의 없으나, 신고물질이 휘발성이 있으므로, 반응수율(99%) 등을 고려하여 보수적인 기준으로 사용량의 1%가 대기로 휘발됨
- 휘발된 량의 10%는 포집되지 않고 대기로 직접 배출(0.4kg/일)되고, 나머지 90%는 포집되어 대기방지시설로 유입(3.6kg/일)되고, 대기방지시설로 유입된 량의 95%가 제거되고 나머지 배출가스와 함께 대기로 배출(0.18kg/일)되어 총 0.58kg/일(0.15%)가 대기로 배출

4. 노출형태에 관한 구체적 기술

- 산업적/전문적 사용: 돌발적·간헐적

5. 제조·사용량 및 제조·사용일수에 관한 기술

가. 일일 평균 제조·사용량을 작성: 약 0.4톤/일

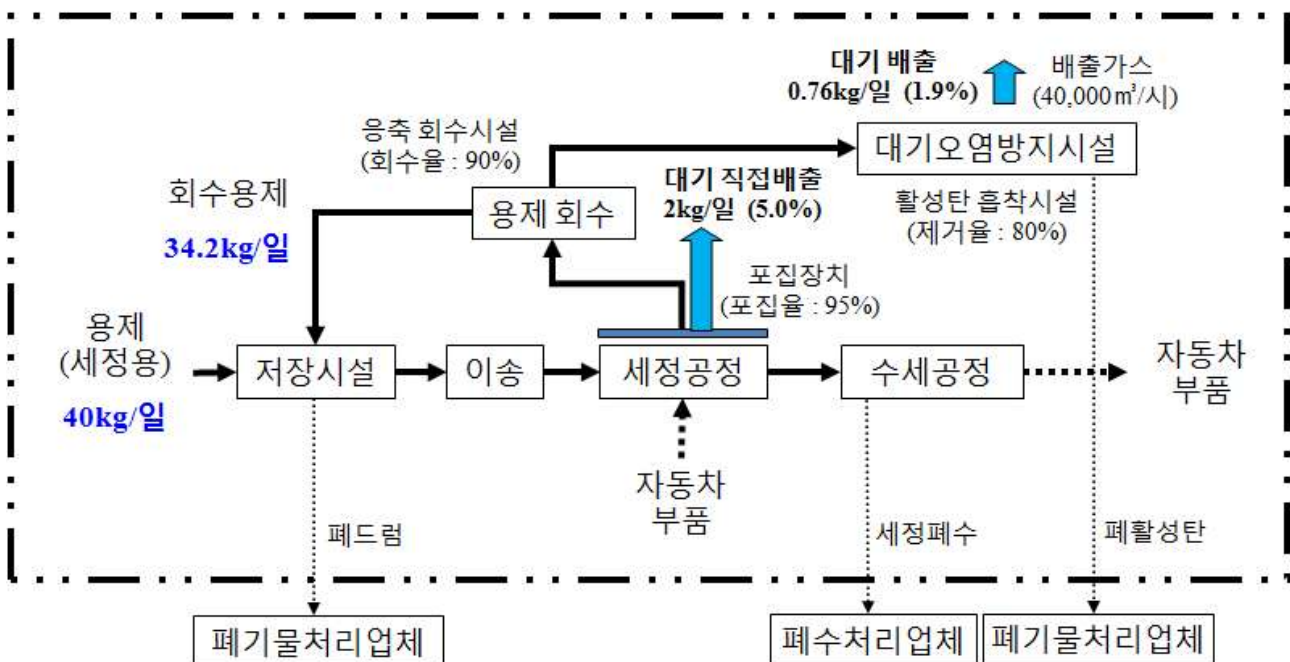
나. 연간 예상 제조·사용 일수를 작성: 약 250일, 1일 8시간 사용

(예시 3) 국외에서 세정제 용매를 수입한 후, 자동차 부품을 제조하는 공장에서 자동차용 금속 부품의 오염을 제거하는데 사용

□ 용도 및 제조·사용 공정도 정보

- 수입(예정)량 : 연간 10톤
- 용도
 - 용도분류체계: 9번 세정 및 세척제
 - 구체적 용도에 대한 설명: 자동차 금속부품 세정제
- 사용 공정도

<사용 공정 개요>



□ 작성예시

1. 용도의 범주: 주요 용도의 확인

- 가. 산업적/전문적 용도: 세정 및 세척제
- 나. 소비자 용도: 없음

2. 용도에 관한 구체적 기술

가. 산업적/전문적 용도: 금속(자동차 부품) 세정제 용매로 사용

1) 비분산적 사용

2) 사용시설의 형태

가) 저장보관시설

- 온도 조절기능 및 자동 주입 기능이 있는 옥외 탱크 저장소에 저장·보관
- 드럼포장 형태로 구매된 화학물질은 지게차를 이용하여 옥외 저장탱크로 직접 주입

나) 이송운반시설

- 저장탱크에서 이송배관을 통해 사용시설로 이송됨.

다) 사용시설

- 세정공정: 반 개폐된 세정 공정에서 금속 부품을 세정하는데 사용 (포집율 95%)
- 수세공정: 세정된 제품을 물로 세척
- 회수공정 : 세정공정에서 사용된 용제는 재사용하기 위하여 회수하며, 손실된 용제 양만큼 용제 저장탱크에서 보충하여 사용함 (회수율 90%)

라) 환경오염방지시설

- 대기오염방지시설: 대기오염물질 제거율 80% (활성탄 흡착시설)
- 폐수처리시설: 발생한 폐수는 사업장 내 폐수처리시설에서 처리되어 공단 폐수종말처리장으로 이동
- 사용기간이 경과한 용제는 전량 폐기물 처리업체로 이송하여 처리

나. 소비자 용도: 없음.

3. 주요 노출경로(화학물질이 배출원으로부터 인체 또는 환경에 노출될 때까지의 이동 매개체와 그 경로를 말한다)에 관한 구체적 기술

가. 인체 노출:

- 산업적/전문적 사용: 신고물질은 휘발성이 있으므로 작업자 흡입노출 가능.
단, 금속을 세정하는 세정공정은 자동화 되어 있어 작업자의 직접적인 접촉은 없으므로 피부노출 가능성은 거의 없음

나. 환경 노출:

- 산업적/전문적 노출 경로: 금속 세정과정에서 신고물질의 높은 휘발성(증기압: 80hPa, 20°C)으로 인해 전량 대기오염물질로 발생
- 발생량의 5%는 세정공정에서 포집되지 않고 대기로 직접 배출(2kg/일)되고, 용제회수공정에서 회수되지 않고 대기오염방지시설로 유입된 량의 80%가 제거되어 나머지 신고물질은 배출가스와 함께 대기로 배출(0.76kg/일)됨. 이에, 총 2.76kg/일(6.9%)이 대기로 배출

4. 노출형태에 관한 구체적 기술

- 산업적/전문적 형태: 지속적·빈번한

5. 제조·사용량 및 제조·사용일수에 관한 기술

가. 일일 평균 제조·사용량을 작성: 약 40kg/일

나. 연간 예상 제조·사용 일수를 작성: 약 250일, 1일 8시간 사용

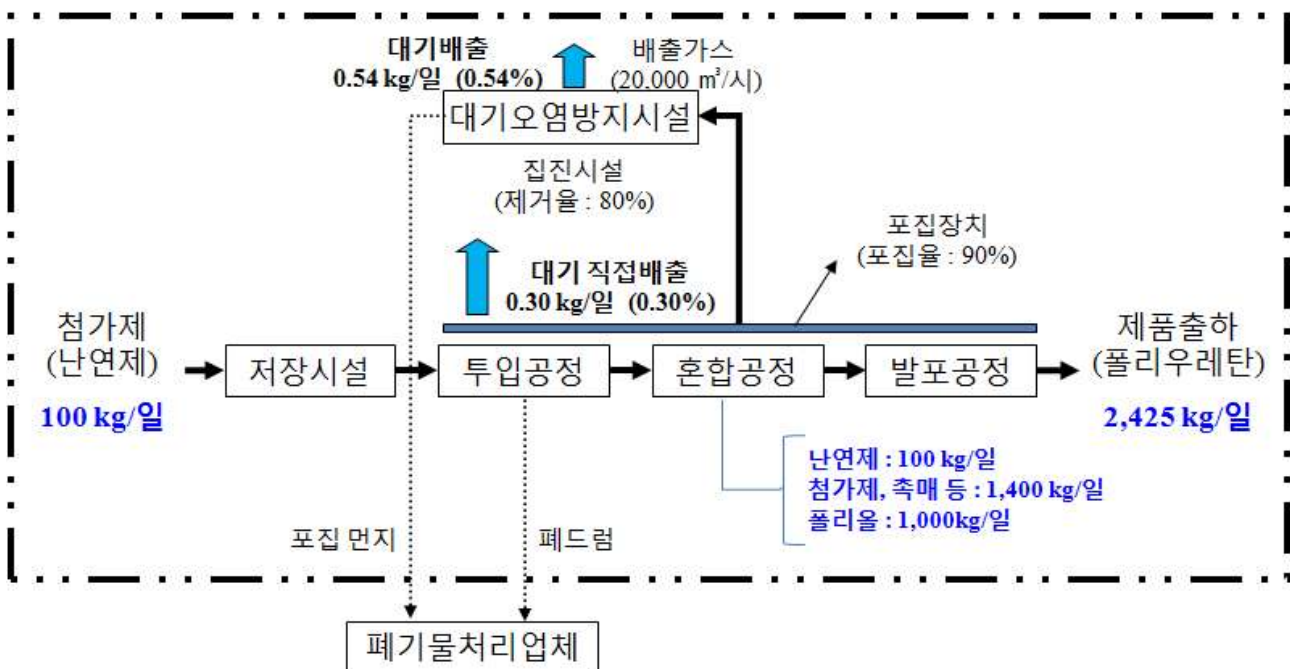
※ 신고물질 저장시설 용량은 5톤이며, 1년에 2회 보충(연간 10톤 사용)

(예시 4) 국외에서 난연제를 수입한 후, 건축용 자체인 폴리우레탄을 제조하는 공장에서 혼합공정에 첨가하여 제품의 성능을 유지하는데 사용

□ 용도 및 제조·사용 공정도 정보

- 수입(예정)량 : 연간 30톤
- 용도
 - 용도분류체계: 22번 내화·방연제 및 난연제
 - 구체적 용도에 대한 설명: 폴리우레탄 내에 첨가하는 난연제
- 사용 공정도

<사용 공정 개요>



□ 작성예시

1. 용도의 범주: 주요 용도의 확인
 - 가. 산업적/전문적 용도: 내화·방연제 및 난연제
 - 나. 소비자 용도: 없음

2. 용도에 관한 구체적 기술

가. 산업적/전문적 용도: 폴리우레탄의 난연제로 사용

1) 매트릭스 내부 또는 표면의 함유물로써의 사용

2) 사용시설의 형태

가) 저장보관시설

- 옥내 저장창고에 드럼 형태로 구매하여 저장·보관

나) 이송운반시설

- 옥내 저장창고에서 지게차를 이용하여 사용시설로 이송

다) 사용시설

- 혼합공정: 밀폐된 혼합공정에서 난연제로 첨가하여 사용
- 발포공정: 신고물질이 혼합된 용제를 발포하는 과정

라) 환경오염방지시설

- 대기오염방지지설 : 포집율 90%, 대기오염물질 제거율 80% (집진시설)
- 폐수처리시설 : 없음
- 발생한 폐기물은 전량 폐기물처리업체로 위탁처리

나. 소비자 용도: 없음.

3. 주요 노출경로(화학물질이 배출원으로부터 인체 또는 환경에 노출될 때까지의 이동 매개체와 그 경로를 말한다)에 관한 구체적 기술

가. 인체 노출:

- 산업적/전문적 사용: 신고물질은 증기압이 거의 없는 물질이나, 입자가 매우 가는 고체물질로 취급과정에서 비산되어 작업자 흡입노출 가능. 신고물질을 혼합공정으로 투입하는 과정은 수작업으로 진행되고 있어 작업자의 직접적인 피부 접촉 가능성 있음.

나. 환경 노출:

- 산업적/전문적 노출 경로: 주로 투입공정, 혼합공정, 발포공정에서 신고물질이 비산 먼지 형태로 대기 배출가능성 있음.
- 신고물질은 투입 및 혼합공정에서 공정효율(97%) 등을 보수적으로 가정하여 사용량의 3% 대기 비산먼지로 발생함.
- 발생된 량의 10%는 포집되지 않고 대기로 직접 배출(0.3kg/일)되고, 나머지 90%는 포집되어 대기방지시설로 유입(2.7kg/일)되고, 대기방지시설로 유입된 량의 80%가 제거되고 나머지 배출가스와 함께 대기로 배출(0.54kg/일)되어 총 0.84kg/일(0.84%)가 대기로 배출

4. 노출형태에 관한 구체적 기술

- 산업적/전문적 형태: 지속적·빈번한

5. 제조·사용량 및 제조·사용일수에 관한 기술

가. 일일 평균 제조·사용량을 작성: 약 0.1톤/일

나. 연간 예상 제조·사용 일수를 작성: 약 300일, 1일 8시간 사용

(예시 5) 국외에서 수입한 부식방지제에 포함(최대 함량 8%)된 화학물질로, 강관 이음쇠를 제조하는 공장에서 표면의 부식을 방지하기 위한 도장과정에서 사용

□ 용도 및 제조·사용 공정도 정보

○ 수입(예정)량 : 연간 1,600kg

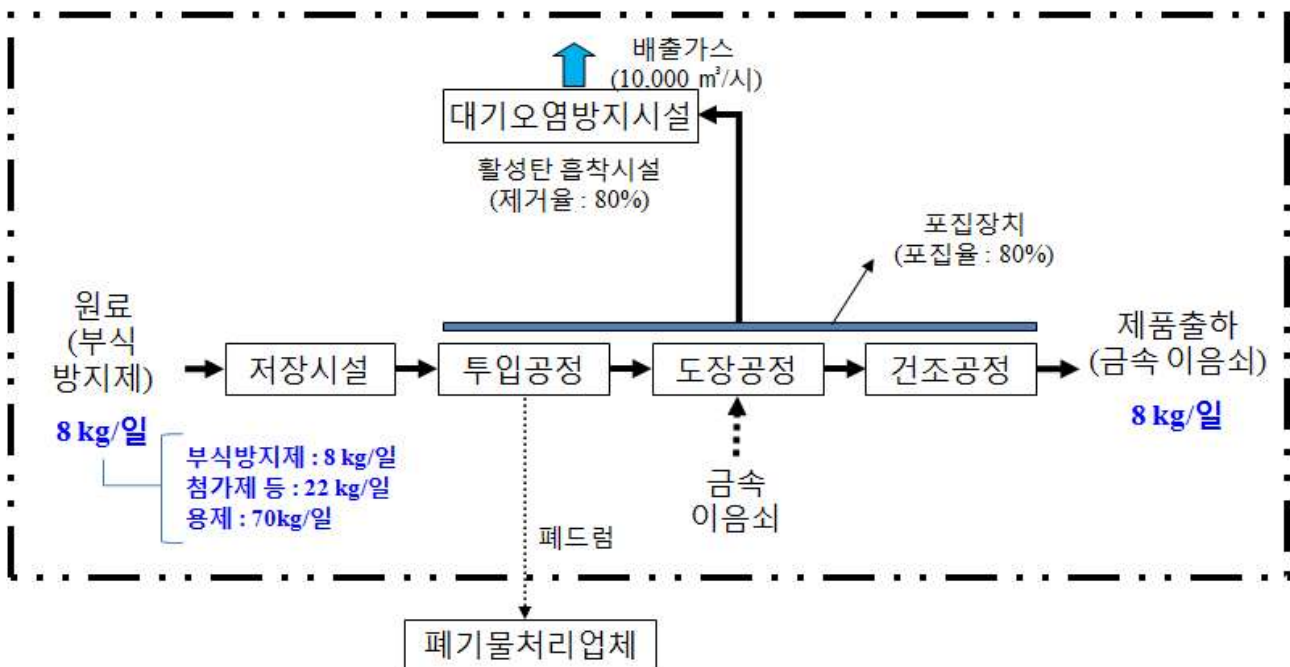
○ 용도

- 용도분류체계: 14번 부식방지제

- 구체적 용도에 대한 설명: 강관 이음쇠 표면을 도장하는 부식방지제에 신고물질이 최대 8% 함유되어 있음.

○ 사용 공정도

<사용 공정 개요>



□ 작성예시

1. 용도의 범주: 주요 용도의 확인

가. 산업적/전문적 용도: 부식방지제

나. 소비자 용도: 없음

2. 용도에 관한 구체적 기술

가. 산업적/전문적 용도: 강관 이음쇠의 표면 부식방지제

1) 매트릭스 내부 또는 표면의 함유물로써의 사용

2) 사용시설의 형태

가) 저장보관시설

- 옥내 저장창고에 드럼 형태로 구매하여 저장·보관

나) 이송운반시설

- 저장시설에서 지게차를 이용하여 드럼을 도장시설로 이동하여 주입

다) 사용시설

- 도장공정: 강관 이음쇠에 분사하여 표면 도장에 사용

라) 환경오염방지시설

- 대기오염방지시설 : 포집율 80%, 대기오염물질 제거율 80% (활성탄 흡착 시설)

- 폐수처리시설 : 없음

- 발생한 폐기물은 전량 폐기물처리업체로 위탁처리

나. 소비자 용도: 없음

3. 주요 노출경로(화학물질이 배출원으로부터 인체 또는 환경에 노출될 때까지의 이동 매개체와 그 경로를 말한다)에 관한 구체적 기술

가. 인체 노출:

- 산업적/전문적 사용: 신고물질은 증기압(1.0×10^{-7} mmHg, 25 °C)이 매우 낮은 물질로 작업자 흡입노출 가능성은 매우 낮으며, 신고물질을 도장공정으로 투입하는 과정 또한 배관을 이용한 투입공정으로 피부 노출 가능성 매우 낮음.

나. 환경 노출:

- 산업적/전문적 노출 경로: 주로 도장공정에서 신고물질이 포함된 부식방지제가 제품에 부착되어 대부분 소모됨
- 증기압이 매우 낮은 물질로 대기로 배출 가능성이 거의 없으며, 일부 폐기물 형태로만 발생

4. 노출형태에 관한 구체적 기술

- 산업적/전문적 형태: 돌발적·간헐적

5. 제조·사용량 및 제조·사용일수에 관한 기술

가. 일일 평균 제조·사용량을 작성: 약 8kg/일

나. 연간 예상 제조·사용 일수를 작성: 약 200일, 1일 8시간 사용