

위해성자료 작성지원 프로그램
(K-Chesar Ver5.1)
사용자 매뉴얼

2024. 12

- 본 자료는 위해성자료 작성지원 프로그램(K-Chesar)의 사용자를 위한 매뉴얼입니다.
- 또한, 위해성자료 작성지원 프로그램(K-Chesar) 동영상 교육자료의 이해도 향상을 위한 참고용 교육교재입니다. 각 페이지 내용에 해당하는 동영상 교육자료 차시 및 URL주소가 안내되어 있습니다.
- 프로그램 설치 및 제거, 프로그램 각 기능별 설명 등의 내용이 포함되어 있으니 프로그램 활용 시 참고하시기 바랍니다.
- 본 자료에 포함되어 있는 작성예시 등은 프로그램 기능 설명을 위한 단순 예시로서, 해당 화학물질 정보와 다르며 위해성자료 작성 시에는 국립환경과학원에서 발간한 『화학물질의 위해성에 관한 자료 작성지침(2021)』과 『화학물질의 위해성에 관한 자료 작성 해설서(2021)』 등을 참고하여 주시기 바랍니다.
- 위해성자료 작성도구 안내센터(한국화학물질관리협회 위해성평가팀)
 - 홈페이지 : <https://kchesar.kcma.or.kr/>
 - 이메일 : kcma-ra@kcma.or.kr
 - 유선 : 02-3019-6744, 6789

목 차

1	K-Chesar 개요	1
1.1	위해성자료 개요	1
1.2	K-Chesar 특징	1
2	프로그램 설치 및 제거	3
2.1	사용자 운영환경(권장사항)	3
2.2	프로그램 업데이트 정보	3
2.3	프로그램 설치	4
2.4	프로그램 제거	7
3	프로그램 기본기능	8
3.1	보고서현황	8
3.2	버전 호환	10
3.3	보고서 자동저장	11
3.4	보고서 작성상태	12
3.5	에디터 기능	15
3.6	도움말 기능	17
3.7	보고서 작성유형	18
4	보고서 및 물질 기본정보	26
4.1	보고서 생성	26
4.2	보고서 대상 물질설정	27
5	보고서 목차별 설명	35
5.1	보고서정보 및 위해성관리대책 관리	35
5.2	화학물질의 식별정보 관리	36
5.3	물리적·화학적 특성 관리	37
5.4	제조 및 확인된 용도 관리	38
5.5	분류 및 표시	45

5.6	물리적·화학적 위험성 평가 관리.....	50
5.7	환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동).....	52
5.8	환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가).....	55
5.9	인체 건강에 대한 유해성 평가 관리.....	64
5.10	잔류성·축적성 평가 관리.....	77
5.11	노출평가.....	81
5.12	시나리오 공정에 대한 기술.....	111
5.13	안전성 확인.....	113
6	정합성 검증.....	114
6.1	필수입력 항목확인.....	114
6.2	하위사용자 용도조사 취합률.....	116
6.3	데이터 일관성.....	117
6.4	안전성 확인.....	122
7	화학물질안전정보 자료.....	123
7.1	위해성자료를 활용한 화학물질안전정보 자료 작성.....	123
7.2	화학물질안전정보 자료 현황.....	123
7.3	화학물질안전정보 자료 목차별 설명.....	125

1 K-Chesar 개요

1.1 위해성자료 개요

위해성자료란 화학물질 제조수입자가 해당 화학물질의 위해성을 제조 또는 사용 과정에서 적절한 방법으로 안전하게 통제하고 있는가를 평가하여 작성한 보고서를 말합니다.

위해성자료는 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」(이하 '화평법'이라 함)에 따라 화학물질의 등록신청 시 제조수입하려는 화학물질의 양이 연간 10톤 이상인 경우에 제출해야 합니다. 또한 유해성심사 결과, 위해성평가가 필요하다고 인정하는 화학물질은 위해성자료를 제출해야 합니다.

1.2 K-Chesar 특징

1.2.1 국내 위해성자료 작성 관련 규정 등 반영

K-Chesar 프로그램은 위해성자료 작성자가 화평법 제14조제1항제7호에 규정한 "화학물질 전 과정에서 취급방법과 노출통제·관리방법을 기술한 노출시나리오를 포함한 위해성자료"를 동법 시행규칙 제5조제1항제2호 [별표 2] "위해성 관련 자료의 작성방법", "등록신청자료의 작성방법 및 유해성 심사방법 등에 관한 규정"(화학물질안전원고시) 및 "화학물질 위해성평가의 구체적 방법 등에 관한 규정"(국립환경과학원고시) 등에 따라 쉽고 간편하게 작성할 수 있도록 편의 기능을 제공하고 있습니다.

K-Chesar 메뉴는 「화학물질의 위해성에 관한 자료 작성지침」(이하 '지침서'라 함)의 위해성자료 작성항목 및 순서와 동일하게 구성되어 있어 누락된 항목 없이 위해성자료를 작성할 수 있습니다. 또한 지침서 양식이 반영된 보고서 양식으로 위해성자료를 출력할 수 있습니다.

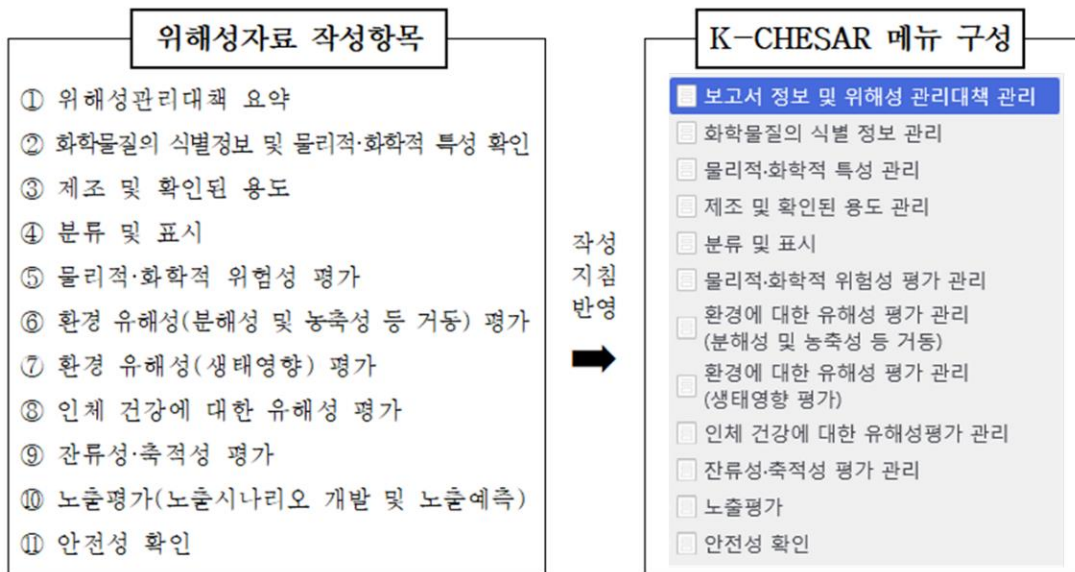


그림 1-1 K-Chesar 메뉴 구성

1.2.2 화학물질정보처리시스템 연계

K-Chesar는 화학물질정보처리시스템(이하 '화평법IT'이라 함)과 연동하여 화평법IT에 입력한 연구자료를 K-Chesar에 불러올 수 있도록 하였습니다.

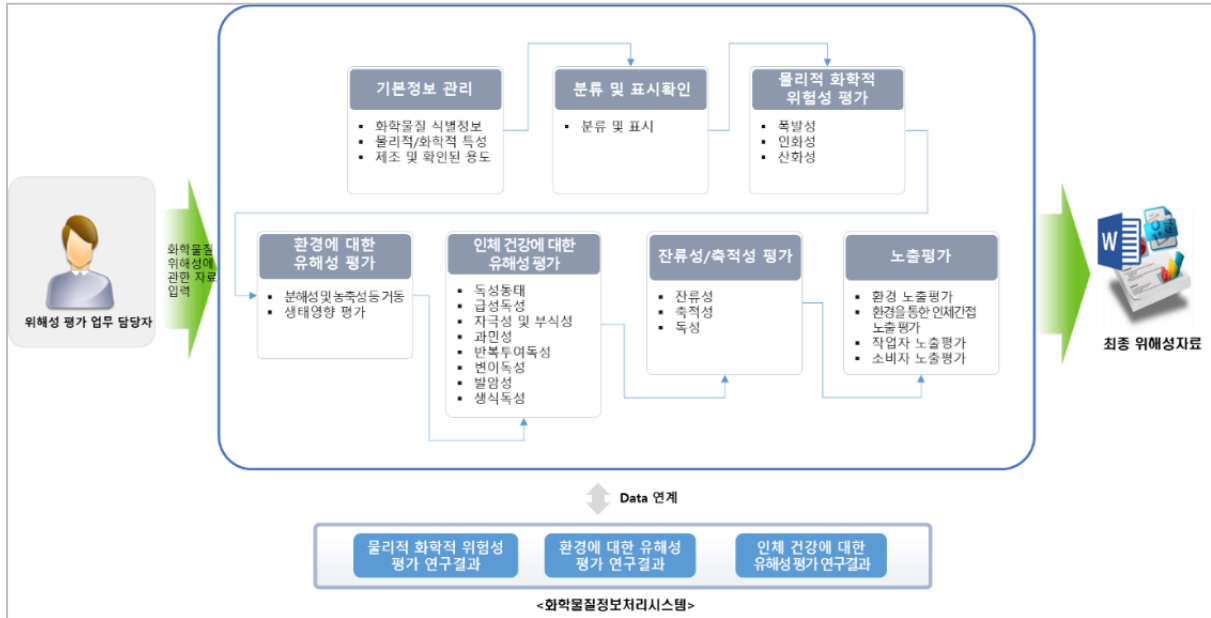


그림 1-2 화학물질정보처리시스템 연계 안내

1.2.3 노출평가 모듈 탑재 및 연계

환경 및 인체 건강 유해성평가 결과인 무영향수준이 사용자의 선택 및 입력사항에 따라 자동 산출됩니다. 또한 각 노출평가 모듈이 탑재되어 있어 프로그램 내에서 즉시 평가하여 노출량 도출이 가능하고, 일부 모델은 평가결과를 연계할 수 있습니다. 해당 노출평가 값을 이용하여 유해성평가 결과 도출한 무영향수준에 대한 위해도가 자동 산출되어 안전성확인이 가능합니다.

2 프로그램 설치 및 제거

2.1 사용자 운영환경(권장사항)

1. Standalone 버전

구분	내용
O/S	Windows 7(Window 10 권장) 및 .NET FRAMEWORK 4.8 이상
프로세서	Intel Core i3 이상
메모리	4GB RAM 이상
용량	30GB 이상의 하드드라이브 여유 공간
인터넷	인터넷 연결 필요(미연결 시 프로그램 업데이트 되지 않음)
해상도	1280 * 1024

2. Web 버전

브라우저	버전
Apple safari	최신 버전
Google Chrome	최신 버전
Microsoft Edge	최신 버전
Mozilla Firefox	최신 버전

2.2 프로그램 업데이트 정보

버전	날짜	내용
01	2018. 4	-
02_beta	2019. 2	데이터 유효성 검사, 에디터 기능, 일괄평가 기능 등 사용자 편의기능 개선
3.0	2020. 4	화학물질안전정보 출력, 정합성 검증, 화평법IT연계 확대 등 사용자 편의기능 개선
3.1	2020. 6	화학물질안전정보 자동저장, 일부 노출평가 모수 변경 등 사용자 편의기능 개선
3.2	2021. 1	보고서 작성유형 선택 기능, 도움말 기능 등 사용자 편의기능 개선
4.0	2022. 1	위해성에 관한 자료 작성지침 및 해설서(2021) 반영 등
5.0	2022. 12	국외 노출평가모델 탑재, 디자인 변경 등 사용자 편의기능 개선
5.1	2024. 4	용도와 관련한 노출정보 작성, ESD&T 노출시나리오 연계 기능, 보고서 복사 등 사용자 편의기능 개선
5.2_beta	2024.12	소비자 노출평가 개선, 용도 정보 연계 기능, 노출시나리오 내보내기 등 사용자 편의기능 개선

* '24.12 월 기준 V5.1 와 V 5.2 Beta 모두 운영중이며, V5.2 Beta 에 대한 자세한 사항은 위해성자료 작성도구 안내 홈페이지(kchesar.kcma.or.kr)의 'K-Chesar Ver5.2 Beta 개선사항 안내서'를 참고해주시기 바랍니다.

2.3 프로그램 설치

1. 위해성자료 작성도구 안내홈페이지 메인 화면의 K-Chesar [설치형 다운로드] 버튼을 클릭하여 설치파일을 다운로드 합니다. (Edge 권장)



그림 2-1 위해성자료 작성도구 안내 홈페이지

< K-Chesar 설치형 다운로드 클릭 시, 설치되지 않는 경우 >

.NET Framework 4.8 이상이 설치되어 있지 않을 경우 아래 링크를 통해 이동한 페이지에서 “다운로드” 버튼 클릭하여 다운로드 및 설치 후 K-Chesar 프로그램 설치를 다시 진행합니다.

[.NET FRAMEWORK 4.8 다운로드 페이지](#)



그림 2-2 .NET Framework 설치

1. 설치파일을 다운로드하면 바탕화면에 K-Chesar 프로그램 설치파일의 아이콘이 생성됩니다.

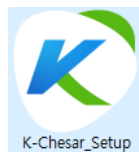


그림 2-3 K-Chesar 프로그램 설치파일 아이콘

2. K-Chesar 프로그램 설치파일을 실행하면, K-Chesar 프로그램 설치를 위한 시작화면이 나타납니다.

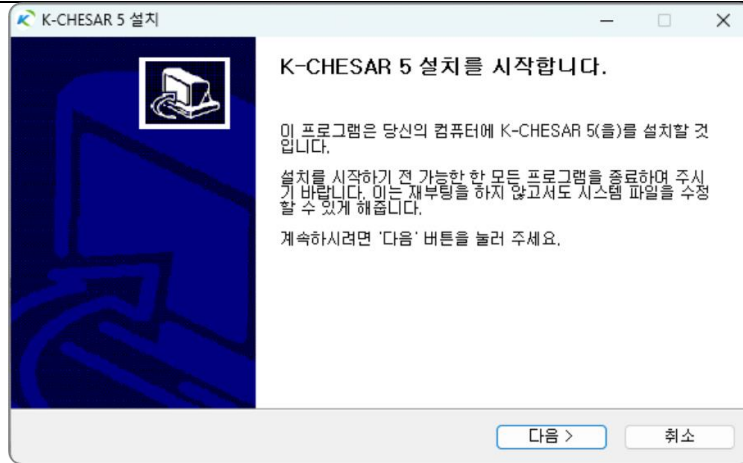


그림 2-4 K-Chesar 프로그램 설치 시작화면

3. K-Chesar 프로그램을 설치할 위치를 설정하고, "설치" 버튼을 클릭하여 설치를 진행합니다.

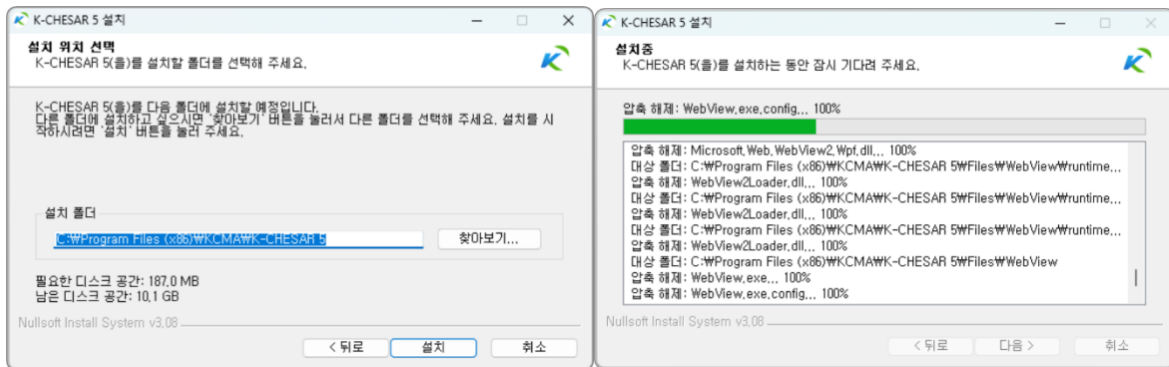


그림 2-5 K-Chesar 프로그램 설치 진행화면

4. 설치가 완료되면, "마침" 버튼을 클릭합니다.



그림 2-6 K-Chesar 프로그램 설치 완료화면

5. 바탕화면에 K-Chesar 프로그램의 아이콘이 생성됩니다.



그림 2-7 K-Chesar 프로그램 아이콘

6. K-Chesar 프로그램을 실행하여 새로운 업데이트가 발견될 경우 확인메시지를 확인할 수 있습니다.

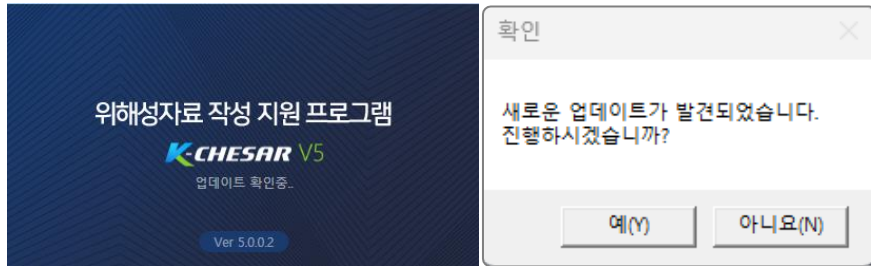


그림 2-8 K-Chesar 프로그램 실행화면

7. 업데이트 사항을 확인한 후, "업데이트 완료 확인" 버튼을 클릭하여 프로그램을 실행합니다.

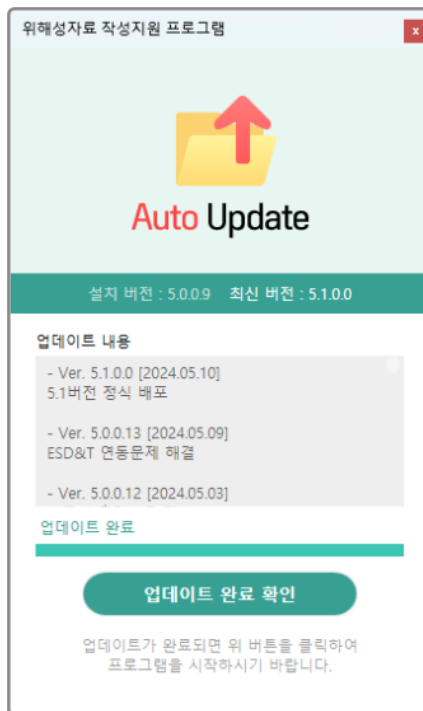


그림 2-9 K-Chesar 업데이트 사항 확인

2.4 프로그램 제거

Windows 프로그램 제거 또는 변경 창에서 K-Chesar 프로그램을 제거할 수 있습니다.

1. 프로그램 제거 또는 변경 창에서 "K-Chesar"를 선택하여 "제거/변경" 버튼을 클릭합니다.

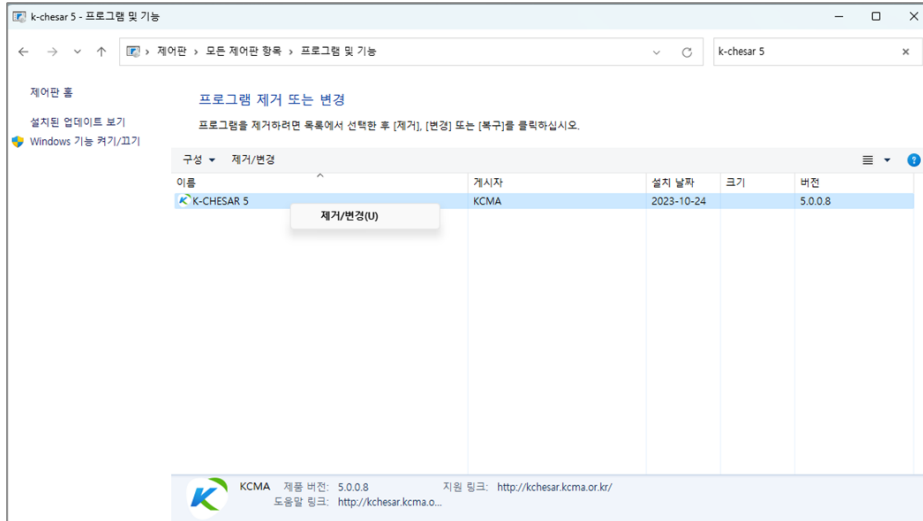


그림 2-10 K-Chesar 제거 1

2. "K-CHESTAR 5을(를) 제거하시겠습니까?" 에서 "예" 버튼을 클릭하여 K-Chesar 프로그램 제거를 완료합니다.

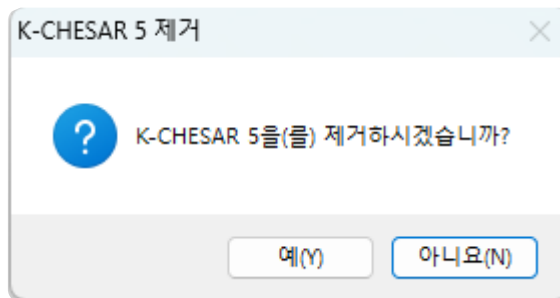


그림 2-11 K-Chesar 제거 2

3 프로그램 기본기능

3.1 보고서현황

<보고서현황> 화면에서 위해성자료를 추가·수정·삭제할 수 있으며, 기본적인 보고서 관리가 가능합니다.

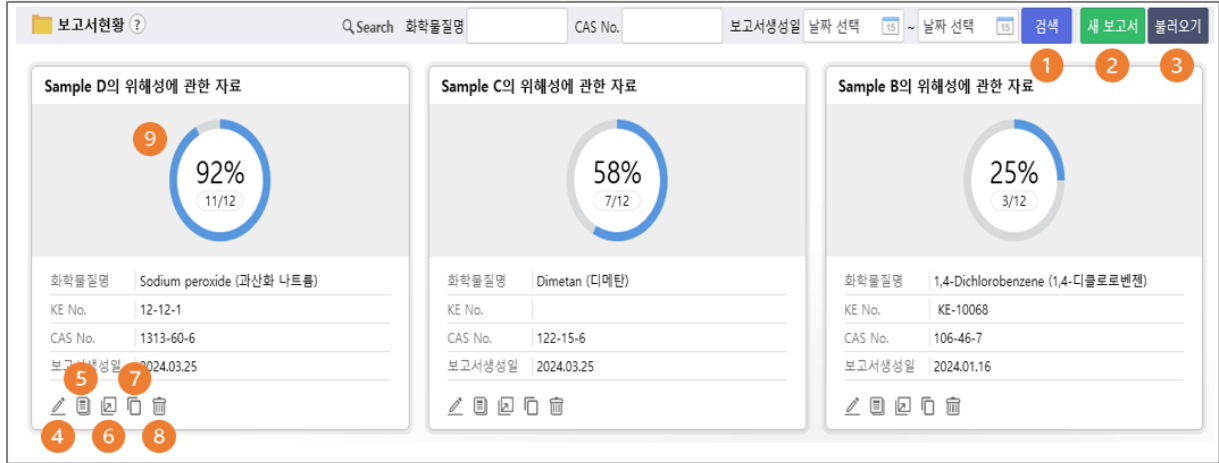


그림 3-1 보고서현황

- ① 화학물질명, CAS No, 보고서생성일 정보로 K-Chesar를 활용하여 작성한 위해성자료를 검색할 수 있습니다.
- ② “새 보고서” 버튼을 클릭하면 보고서를 생성하여 위해성자료 작성을 시작할 수 있습니다.
☞ 보고서 생성 방법 : [4.1 보고서 생성](#) 참고
- ③ “불러오기” 버튼을 클릭하면 .chs 형식 파일로 저장된 보고서를 불러올 수 있습니다.

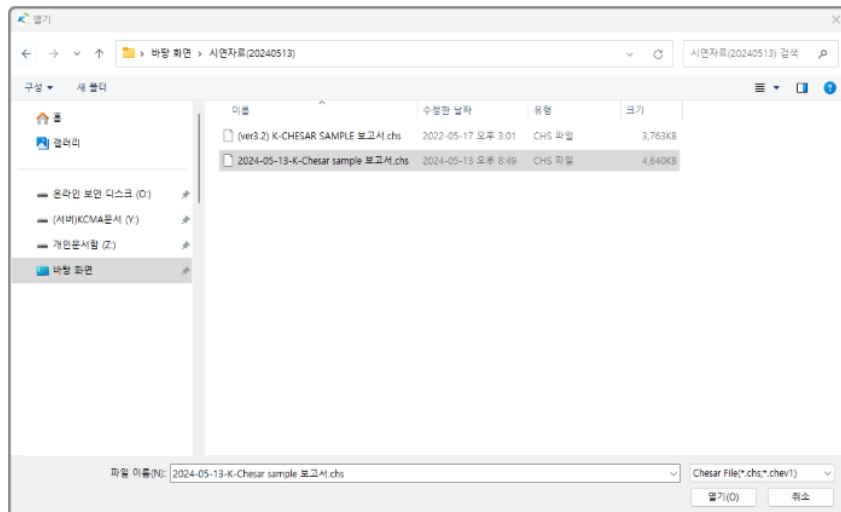


그림 3-2 보고서 불러오기

- ④ “보고서 열기” 버튼을 클릭하면 보고서 목차의 첫번째 ‘보고서정보 및 위해성관리대책 관리’ 항목으로 이동할 수 있습니다.

- ⑤ "25/26 별지서식" 버튼을 클릭하면 화학물질안전정보 보고서현황 페이지로 이동할 수 있습니다.

☞ 화학물질안전정보 보고서 작성방법 : [7. 화학물질안전정보 자료](#) 참고

- ⑥ "보고서 내보내기" 버튼을 클릭하면 선택한 보고서를 .chs 형식 파일로 저장할 수 있습니다.

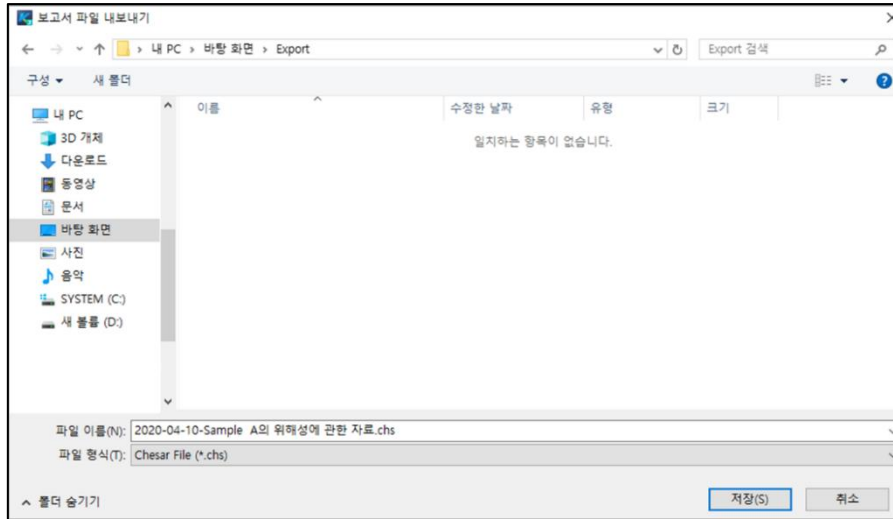


그림 3-3 보고서 내보내기

- ⑦ "보고서 복사" 버튼을 클릭하면 해당 보고서를 복사할 수 있습니다.
- ⑧ "삭제" 버튼을 클릭하면 선택한 보고서를 삭제할 수 있습니다. 보고서를 삭제할 경우 보고서의 모든 데이터가 제거되니 주의 바랍니다.
- ⑨ '진행상태'는 위해성자료 보고서의 12개 목차 중 작성이 완료된 목차의 개수를 나타냅니다.
(예) "10/12" - 12개의 목차 중 10개가 작성 완료된 상태임을 의미합니다.

☞ 작성단계별 작성상태 선택방법 : [34 보고서 작성현황](#) 참고

3.2 버전 호환

K-Chesar 프로그램은 오른쪽 상단부분에 "V3.2 데이터변환"을 클릭하시면 Ver3.2에서 작성한 위해성자료(chs 파일을) Ver 5.1버전으로 변환하여 사용하실 수 있습니다. 단, 노출시나리오 이전까지 호환이 가능합니다.

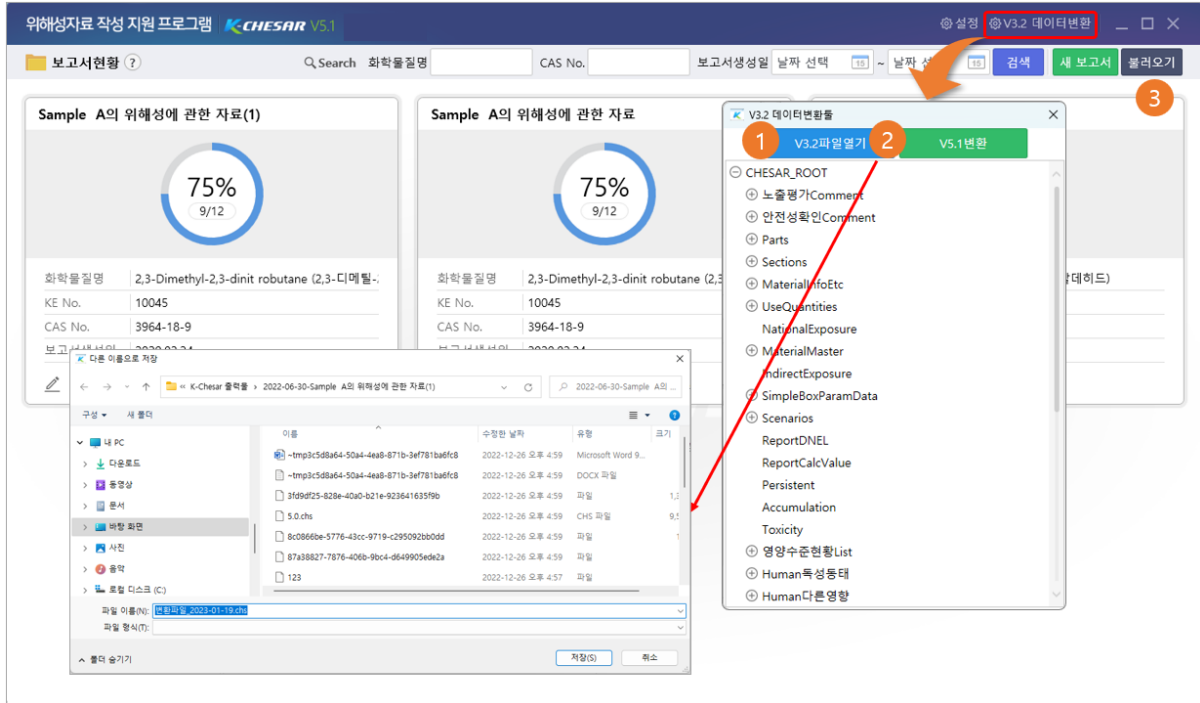


그림 3-4 버전 호환

- ① "V3.2 파일열기" 버튼을 클릭하여 Ver 3.2 위해성자료(chs파일을) 선택합니다.
- ② "V5.1변환" 버튼을 클릭하여 "다른 이름으로 저장" 팝업창이 생성되면 저장폴더를 지정하고 .chs 파일을 저장합니다.
- ③ 변환된 .chs 파일은 "불러오기" 버튼을 클릭하여 K-Chesar V5.1로 불러올 수 있습니다.

버전 간 호환 관련 주의사항

- ✓ Ver.01, Ver.02_beta는 2020년 6월 30일 기준으로 서비스가 종료되었습니다.
- ✓ Ver 3.2에서 작성한 위해성자료(chs 파일)는 현재 버전인 Ver 5.1과 호환을 위해 별도의 버전관리프로그램을 이용하여 불러오실 수 있습니다.(노출평가 이전까지 호환 가능)
- ✓ Ver 5.1에서 작성한 위해성자료(chs 파일)는 보고서 내보내기 후 Ver 5.2 Beta에서 별도의 변환 없이 불러오기 기능을 이용하여 사용 가능합니다. 단, 버전별 기능개선에 따라 일부 데이터가 자동 변환될 수 있으므로 주의바랍니다.(데이터 자동 변환에 대한 내용은 'K-Chesar V5.2 Beta 개선사항 안내서' 참고)

3.3 보고서 자동저장

K-Chesar 프로그램은 오른쪽 상단부분에 "설정"을 클릭하시면 '보고서 자동저장'을 설정하실 수 있습니다.

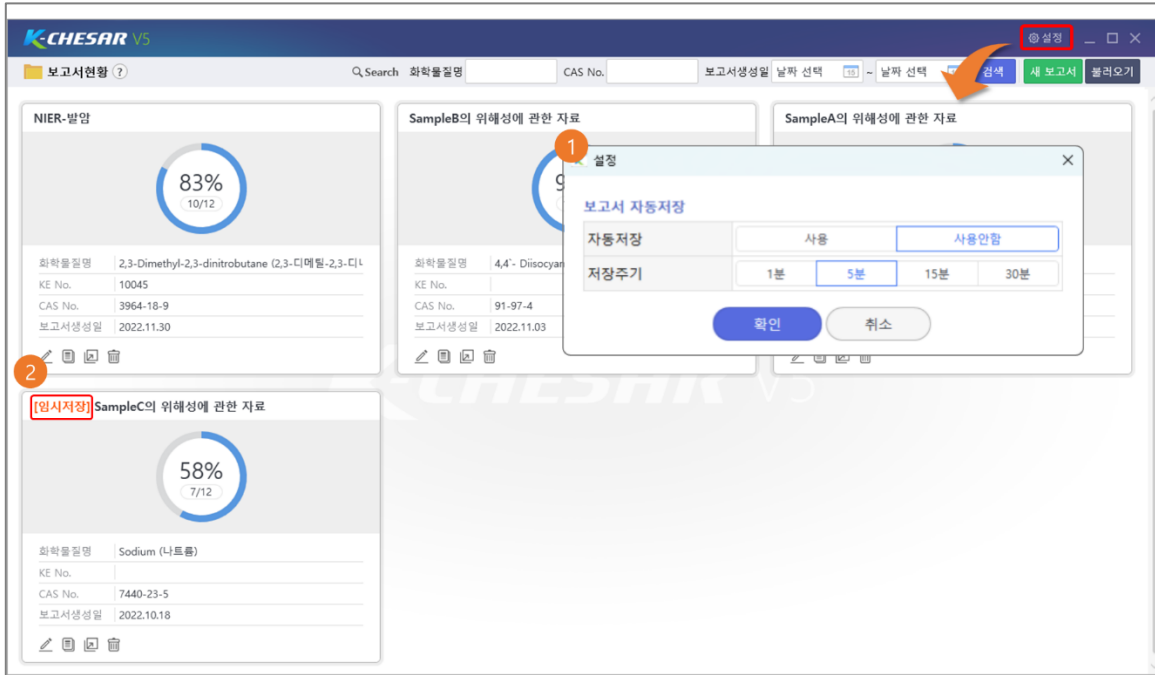


그림 3-5 보고서 자동저장

- ① 보고서 작성 중 프로그램이 정상적으로 종료되지 않았을 경우 작성 중이던 보고서는 자동으로 임시 저장됩니다. 5분마다 자동저장 되도록 기본 설정되어 있으며, 사용자는 자동저장 사용여부와 저장주기를 변경할 수 있습니다.
- ② 임시 저장된 보고서는 보고서명 앞에 "[임시저장]" 문구가 표시됩니다. 임시 저장된 보고서의 "상세보기" 버튼을 클릭하면 자동 저장된 파일을 열어 작성 중이던 보고서를 이어서 작성할 수 있습니다.

3.4 보고서 작성상태

<보고서현황> 화면에서 “보고서 열기” 버튼을 클릭한 후 “작성상태”를 클릭하면 나오는 화면으로, 보고서 작성상태를 목차(단계)별로 볼 수 있습니다. 각 목차(단계)를 클릭하면 해당 목차(단계)를 작성할 수 있는 화면으로 이동합니다.

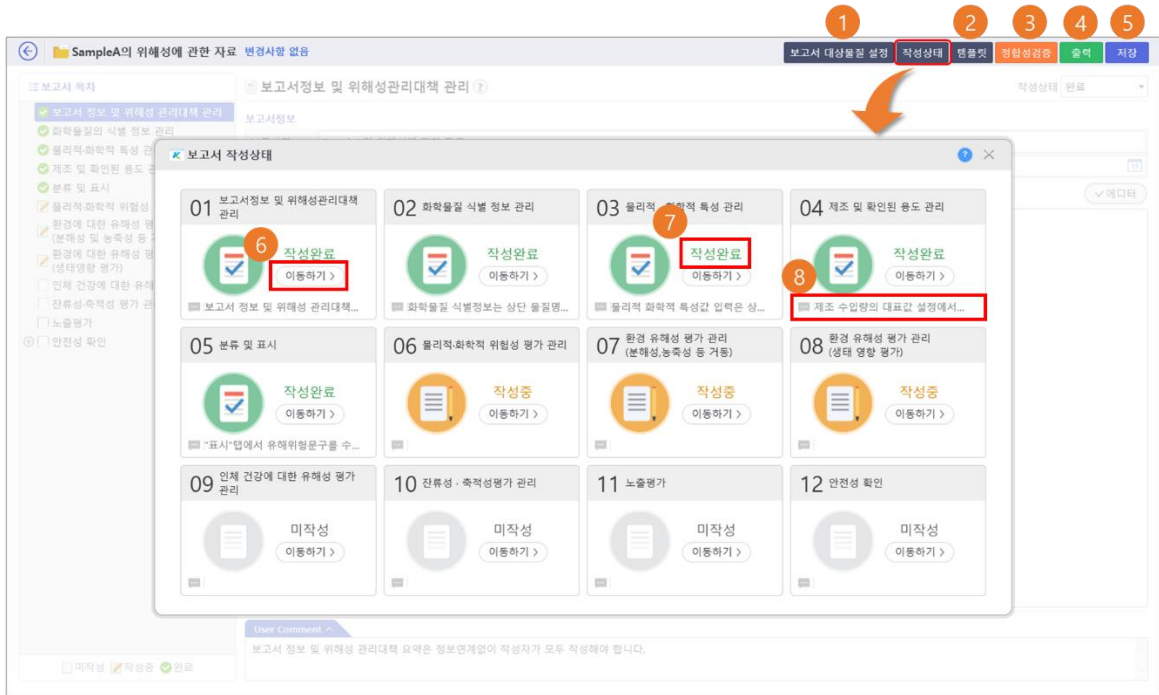


그림 3-6 보고서 작성상태

- ① “보고서 대상물질 설정” 버튼을 클릭하면 <보고서 대상물질 설정> 팝업창이 생성되며 화학물질 식별정보, 물리적·화학적 특성 값, 물성정보를 변경할 수 있습니다.
 ↳ 보고서 대상물질 설정 방법 : [42 보고서 대상 물질설정](#) 참고
- ② “템플릿” 버튼을 클릭하면 화학물질의 등록유형(등록톤수, 고분자화합물 등)에 따른 보고서 작성유형을 선택할 수 있습니다.
 ↳ 보고서 작성유형 선택방법 : [3.7 보고서 작성유형](#) 참고
- ③ “정합성검증” 버튼을 클릭하면 현재까지 작성된 보고서의 내용에 대한 <정합성검증 결과>가 제공됩니다. 정합성결과는 워드 파일형식으로 출력할 수 있습니다.
 ↳ 정합성 검증 결과 확인방법 : [6. 정합성 검증](#) 참고
- ④ “출력” 버튼을 클릭하면 해당 위해성자료 보고서의 모든 12목차(단계)에 작성한 내용을 워드 파일형식으로 출력할 수 있습니다.
- ⑤ “저장” 버튼을 클릭하면 작성중인 데이터가 저장됩니다.

- ⑥ 각 목차(단계)에서 "이동하기"를 클릭하면 해당 목차(단계)를 작성할 수 있는 화면으로 이동합니다.
- ⑦ 각 목차(단계)의 작성 화면에서 선택한 작성단계가 표시됩니다.

<각 목차(단계)의 작성 화면>

작성상태를 "미작성", "작성중", "완료" 중에서 선택할 수 있습니다. K-Chesar 프로그램의 좌측에 위치한 보고서 목차에서 '미작성'은 흰색, '작성중'은 연필모양, '완료'는 초록색으로 표시됩니다.



그림 3-7 작성상태

- ⑧ 각 목차(단계)의 작성 화면에서 'User Comment'에 입력한 내용이 표시됩니다.

<각 목차(단계)별 User Comment>

사용자가 위해성자료 작성 중에 각 목차(단계)에서 생각하는 내용을 간단한 메모 형태로 'User Comment' 입력란에 작성할 수 있습니다.

보고서 대상물질 설정 작성상태 템플릿 준역 저장

보고서정보 및 위해성관리대책 관리 작성상태 완료

보고서명	NIER-발암		
작성자	사용자	작성일	2022-11-30

보고서정보 및 위해성관리대책 관리 [에디터]

NIER-발암은

- 화학물질관리법상 유독물질에 해당
- 잔류성, 축적성 물질에 해당되지는 않으나, 독성물질에 해당 됨
- 극인화성 가스, 고압가스
- 인체 건강 및 환경에 대한 독성은 생식세포 변이원성 및 발암성에서 확인 됨

작업자 및 환경 위해성 관리는 노출시나리오의 활동 및 공정에서의 위해성관리대책 수준에 따라 안전 관리를 수행해야 함

1.1. 중간체로서 NIER-발암의 제조와 이송, 운반 및 사용

- 환경: 대기환경보전법에 따라 기체제거용 습식 집진기를 설치하여야 하고, 분리막 장치와 공기여과집진기, 사이클론, 연소산화장치, 촉매산화장치, 흡착장치 바이오필터, 응축회수장치 등을 통해 물질이 배출되어야 한다.
- 작업자:
 - PROC 1(밀폐공정) 밀폐시스템 내에서 물질의 처리. 호흡 보호구(효율 95% 이상) 및 보호 장갑 착용
 - PROC 2(일반노출, 샘플링 작업): 환기가 제공되는 밀폐시스템 내에서 물질의 처리(시간 당 3-5회 환기). 밀폐된 루프 또는 다른 시스템을 통한 노출의 방지. 1시간 이상 활동 금지. 호흡 보호구(효율 95% 이상) 및 보호 장갑 착용
 - PROC 3(배지공정, 샘플링작업): 환기가 제공되는 밀폐시스템 내에서 물질의 처리 (시간 당 3-5회 환기). 밀폐된 루프 또는 다른 시스템을 통한 노출의 방지. 15분 이상 활동 금지. 호흡 보호구(효율 95% 이상) 및 보호 장갑 착용
 - PROC 3(일반노출, 샘플링작업): 밀폐된 루프 또는 다른 시스템을 통한 노출의 방지. 물질 이동점에서의 추출환기. 15분 이상 활동 금지. 호흡 보호구(효율 95% 이상) 및 보호 장갑 착용
 - PROC 8b(대량이송): 재로 이송을 위한 dry break coupling 사용. 1시간 이상 활동 금지. 호흡 보호구(효율 95% 이상) 및 보호 장갑 착용
 - PROC 8b(저장): 밀폐된 루프 또는 다른 시스템을 통한 노출의 방지. 물질의 이동점에서의 추출 환기, 밀폐 시스템 내 물질 저장. 호흡 보호구(효율 95% 이상) 및 보호 장갑 착용

1.2. 고우제품 생산 시 NIER-발암의 혼합 및 중합

- 환경: 대기환경보전법에 따라 기체제거용 습식 집진기를 설치하여야 하고, 분리막 장치와 공기여과집진기, 사이클론, 연소산화장치, 촉매산화장치, 흡착장치 바이오필터, 응축회수장치 등을 통해 물질이 배출되어야 한다.
- 작업자:
 - PROC 1(밀폐공정): 밀폐시스템 내에서 물질의 처리. 호흡 보호구(효율 95% 이상) 및 보호 장갑 착용
 - PROC 2(일반노출, 샘플링 작업): 밀폐시스템 내에서 물질의 처리(시간 당 3-5회 환기). 배출이 발생하는 지점 환기. 밀폐된 루프 또는 다른 시스템을 통한

User Comment

보고서 정보 및 위해성 관리대책 요약은 정보연계없이 작성자가 모두 작성해야 합니다.

그림 3-8 User Comment 작성 예시

User comment 관련 주의사항

- ✓ User comment 입력란에 작성한 데이터는 위해성자료 전체 및 부분출력 시 출력되지 않으므로 유의해 주시기 바랍니다.

3.5 에디터 기능

에디터 기능은 표 삽입, 이미지 삽입, 글꼴 수정 등의 문서 편집 기능입니다. "에디터" 체크박스를 선택하면 에디터 입력창으로 전환되며, 에디터 기능을 활용하여 보고서를 자유롭게 작성할 수 있습니다.

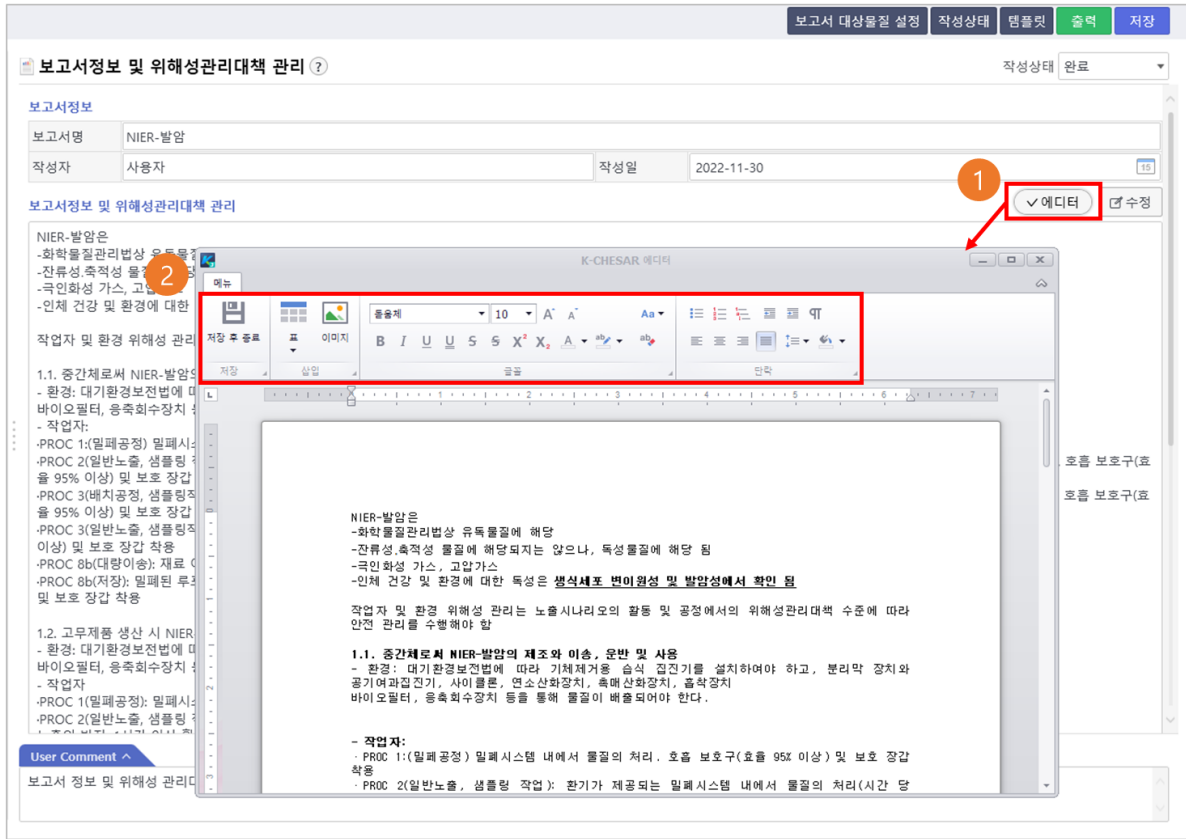


그림 3-9 에디터 기능 1

① 텍스트 입력란 우측 상단의 "에디터" 체크박스를 선택하면 에디터 입력창으로 전환되며, 기존에 텍스트 입력란에 입력한 내용은 에디터 입력창에 자동으로 불러와집니다. "에디터" 체크박스를 선택하지 않는 경우에는 일반적인 텍스트 입력방식으로 보고서 내용을 작성할 수 있습니다.

② 에디터 입력창에서는 표 삽입, 이미지 삽입, 글꼴 및 단락 편집 기능을 제공합니다.

- **표 삽입** : "표" 버튼을 클릭하여 표를 삽입할 수 있으며, 표 디자인에서 셀 분할 등 작업을 수행할 수 있습니다.
- **이미지 삽입** : "이미지" 버튼을 클릭한 후 삽입하고자 하는 이미지를 선택하여 "열기" 버튼을 클릭해 이미지를 삽입할 수 있습니다.

에디터 기능을 활용한 입력을 완료한 후에는 "저장 후 종료" 버튼을 클릭해야 에디터 입력창에 입력한 내용이 프로그램에 반영됩니다.

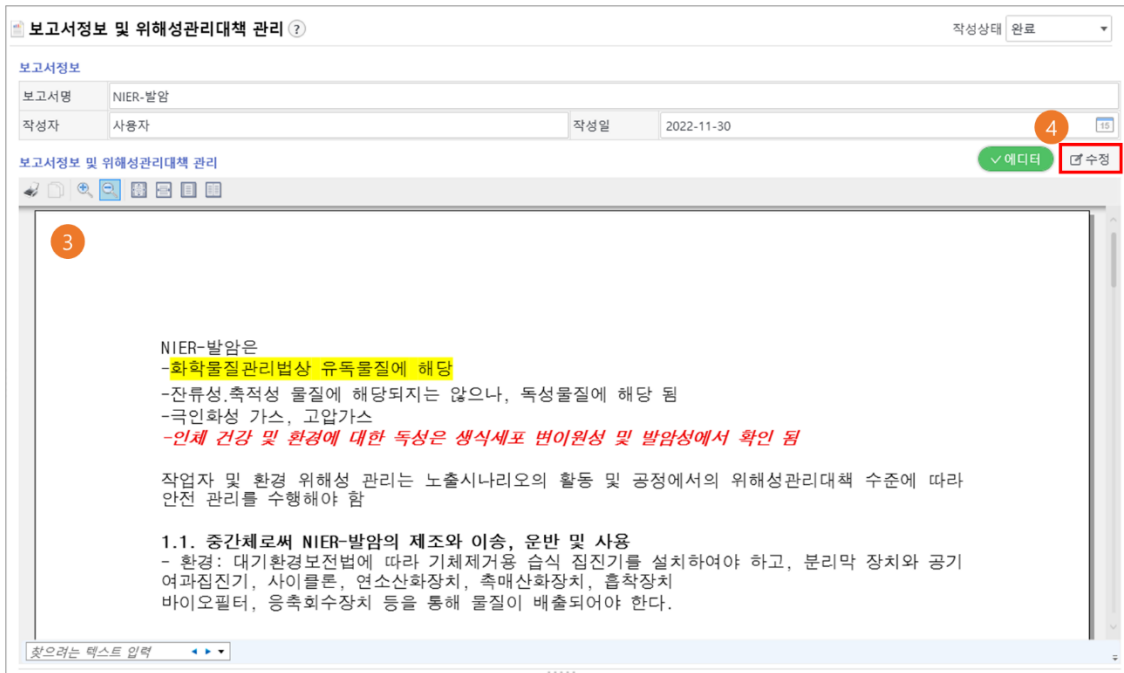



그림 3-10 에디터 기능 2

- ③ 에디터 기능을 활용하여 작성한 내용을 프로그램에서 확인할 수 있습니다.
- ④ “수정” 버튼을 클릭하면 에디터 입력창이 팝업으로 나타나며, 에디터 기능을 활용하여 내용을 작성할 수 있습니다.

 **에디터 기능 활용 시 주의사항**

- ✓ “에디터” 체크박스를 해제할 경우 텍스트 입력방식이 기존의 텍스트 입력란으로 전환됩니다. 이전에 텍스트 입력란에서 작성한 내용만 확인할 수 있고, 에디터 입력창에서 작성한 내용은 모두 삭제됩니다.
- ✓ 수식을 삽입하고자 할 경우 한글 또는 워드 파일 등에서 수식을 먼저 입력하여 해당 수식을 이미지로 저장한 후, 이미지 삽입을 통해 보고서에 입력할 수 있습니다.
- ✓ 에디터 입력창과 실제 보고서 출력물은 형태가 상이할 수 있습니다.

3.6 도움말 기능

도움말 기능은 작성항목별 도움말 아이콘을 통해 해당 항목에 대한 도움말 내용과 관련자료 및 관련사이트를 제공합니다. 도움말에서 제공하고 있는 관련자료는 위해성자료 작성 관련 지침, 해설서 등 18종의 안내서를 제공하고 있으며, 관련사이트는 화학물질정보시스템, 화학물질정보처리시스템 등 22곳의 사이트를 안내하고 있습니다.

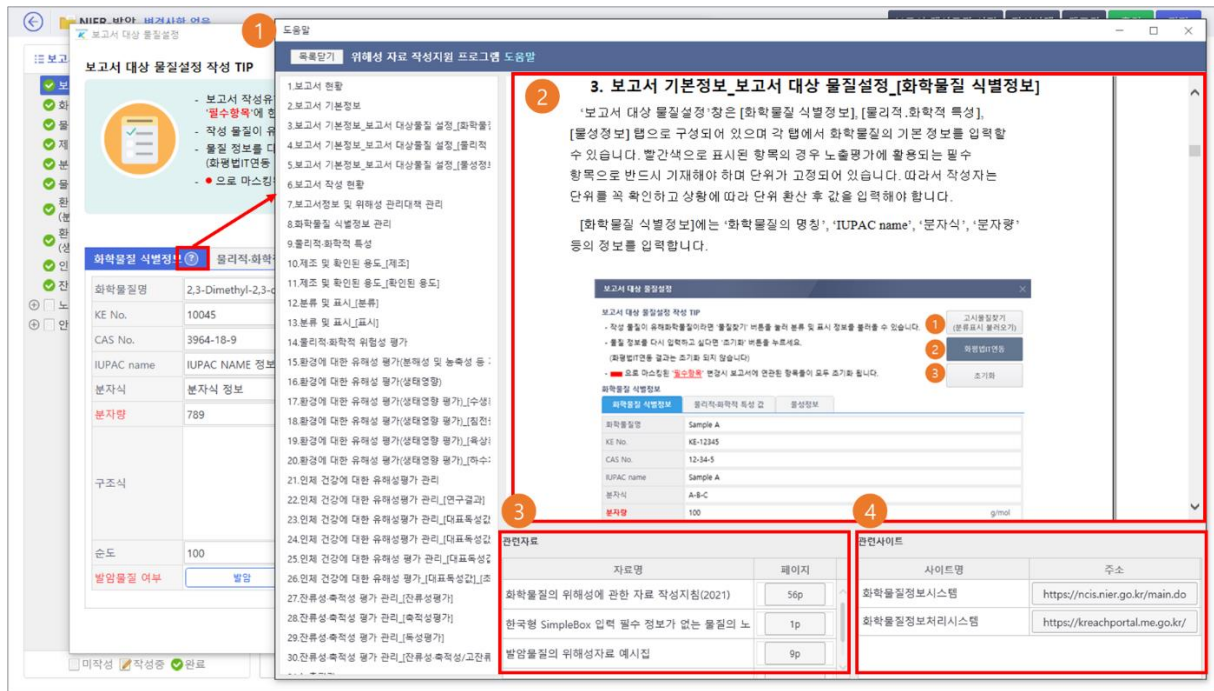


그림 3-11 도움말 화면

- ① 각 작성항목에 위치한 도움말 버튼 및 아이콘을 클릭하면 <도움말> 팝업창이 나타납니다.
- ② 해당 작성항목에 대해 K-Chesar를 활용하여 위해성자료를 작성하기 위한 설명이 나타나며, 전체 목차도 함께 제공되어 원하는 작성항목으로 이동할 수 있습니다.
- ③ 해당 작성항목과 관련된 자료가 있을 경우 '관련자료'란에 '자료명'과 '페이지'로 구분되어 나타납니다. 페이지 버튼을 클릭하면 <관련자료> 팝업창에서 해당 자료를 확인할 수 있습니다.
- ④ 해당 작성항목과 관련된 사이트가 있을 경우, '관련사이트'란에 '사이트명'과 '주소'로 구분되어 나타납니다. 주소를 클릭하면 해당 사이트가 열리는 것을 확인할 수 있습니다

3.7 보고서 작성유형

화평법 시행규칙 [별표 1] 물리적·화학적 특성 및 유해성에 관한 시험자료의 제출방법에서 화학물질의 등록유형(등록톤수, 고분자화합물 등)에 따른 필수제출 시험항목이 구분되어 있으므로 K-Chesar에서 위해성자료 보고서 작성유형을 제공하여 사용자가 선택한 보고서 작성유형에 따라 필수입력 시험항목이 활성화됩니다.

3.7.1 기본형 활용

화학물질의 등록유형(등록 톤수, 고분자화합물 등) 및 물성정보 등을 고려하지 않고 위해성자료를 작성하고자 하는 경우 '기본형 활용'을 선택합니다.

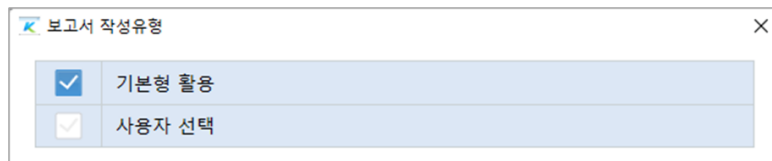


그림 3-12 보고서 작성유형 설정 - 기본형 활용

화평법 시행규칙 [별표 1] 물리적·화학적 특성 및 유해성에 관한 시험자료의 제출방법에 따른 화학물질의 등록유형별 필수제출 시험항목 구분없이 모든 시험항목에 대해 입력 가능합니다.

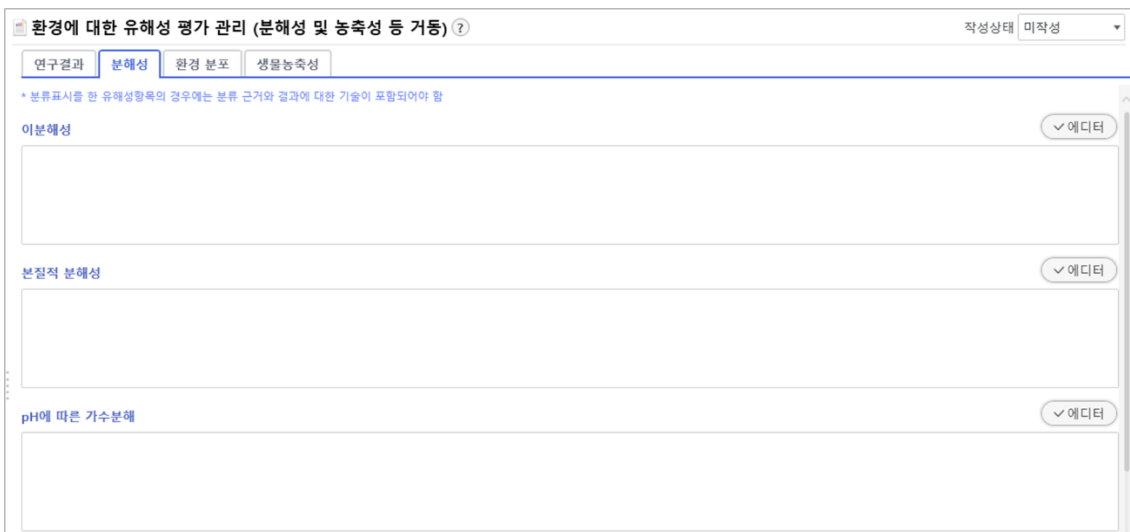


그림 3-13 기본형 활용 보고서

3.7.2 사용자 선택

'사용자 선택'을 선택하면, '등록 톤수', '고분자화합물', '유해성 분류에 따른 간소화 대상' 항목에 대해 선택할 수 있습니다. '등록 톤수' 항목은 '1,000톤 이상', '100톤 이상 1,000톤 미만', '10톤 이상 100톤 미만' 중에 선택할 수 있으며, '고분자화합물', '유해성 분류에 따른 간소화 대상', '필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질' 항목은 '예' 또는 '아니오' 중에 선택할 수 있습니다.

참고로 화평법 시행규칙 제5조제2항에 따라 위해성자료를 작성하고자 하는 기존화학물질의 유해성 분류가 아래의 경우에 해당하는 경우 '유해성 분류에 따른 간소화 대상'에 해당합니다.

- 수생환경 만성 구분3과 구분4를 포함하여 급성독성 구분4, 피부 부식성 또는 자극성 구분2, 심한 눈 손상 또는 눈 자극성 구분2, 호흡기 또는 피부 과민성 구분1, 생식독성 추가구분, 특정 표적장기(1회노출) 구분3, 오존층 유해성 구분1으로만 분류

그림 3-14 보고서 작성유형 설정 - 사용자 선택

3.7.2.1 사용자 선택(1)

'등록 톤수', '고분자화합물', '유해성 분류에 따른 간소화 대상' 선택에 따라 보고서 작성유형이 결정되면, 화평법 시행규칙 [별표 1](물리적·화학적 특성 및 유해성에 관한 시험자료의 제출방법) 등에 따른 화학물질의 등록유형별 필수제출 시험항목이 유해성자료 보고서에 구분되어 나타납니다.

K-Chesar 보고서 목차에 따르면, '물리적·화학적 특성 관리', '물리적·화학적 위험성 평가 관리', '환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동)', '환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가)', '인체 건강에 대한 유해성 평가 관리'에 필수제출 시험항목이 구분됩니다.

보고서 목차	탭	시험항목 입력란(서술)	10~	100~	1,000톤	10~	100~	1,000톤	
			100톤	1,000톤	이상	100톤	1,000톤	이상	
			일반 화학물질			고분자 화합물			
			-	간소화	-	간소화	-	-	
물리적·화학적 특성 관리 (보고서 대상 물질설정)	물질의 상태		●	●	●	●	●	●	●
	물용해도		●	●	●	●	●	●	●
	녹는점/어는점		●	●	●	●	●	●	●
	끓는점		●	●	●	●	●	●	●
	증기압		●	●	●	●	●	●	●
	옥탄올/물 분배계수		●	●	●	●	●	●	●
	밀도		●	●	●	●		●	●
	입도분석		●	●	●	●		●	●
	점도			●	●	●			
	해리상수			●	●	●			

보고서 목차	탭	시험항목 입력란(서술)	10~	100~	1,000톤	10~	100~	1,000톤
			100톤	1,000톤	이상	100톤	1,000톤	이상
			일반 화학물질			고분자 화합물		
-	간소화	-	간소화	-	-			
물리적·화학적 위험성 평가 관리	폭발성/인화성/ 산화성	인화성	●	●	●	●	●	●
		폭발성	●	●	●	●	●	●
		산화성	●	●	●	●	●	●
인체 건강에 대한 유해성 평가 관리	급성독성	급성경구독성	●	●	●	●	●	●
		급성경피독성	●	●	●	●	●	●
		급성흡입독성	●	●	●	●	●	●
	자극성 및 부식성	피부 자극성·부식성	●	●	●	●	●	●
		눈 자극성·부식성	●	●	●	●	●	●
	과민성	피부 과민성	●	●	●	●	●	●
	반복투여독성	반복투여독성(28일)	●	●	●	●	●	●
		반복투여독성(90일)				●	●	
	변이원성	복귀돌연변이	●	●	●	●	●	●
		포유류 배양세포를 이용한 염색체 이상	●	●	●	●	●	●
		시험동물을 이용한 유전독성	●	●	●	●	●	●
		추가 유전독성(생식세포 유전독성 등)		●	●	●	●	
		발암성 : 경구				●	●	
		발암성 : 경피				●	●	
	생식독성	발암성 : 흡입				●	●	
		생식 및 발달독성 스크리닝	●	●	●	●	●	●
		최기형성				●	●	
		2세대 생식독성				●	●	
환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동)	분해성	이분해성	●	●	●	●	●	●
		본질적 분해성			●	●		
		pH에 따른 가수분해	●	●	●	●	●	●
		분해산물의 확인			●	●		
	환경 거동 및 동태에 대한 추가 정보				●			
	환경 분포	흡착 및 탈착			●	●		
		흡착 및 탈착에 대한 추가정보				●		
	생물농축성	수서 생물농축성				●		
		육상 생물농축성				●		
	환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가)	수생환경	어류급성독성	●	●	●	●	●
물벼룩급성독성			●	●	●	●	●	● ⁴⁾
담수조류 성장저해			●	●	●	●	●	●
어류만성독성					●	●		
물벼룩만성독성				●	●			
침전물	저서생물 만성독성				●			

보고서 목차	탭	시험항목 입력란(서술)	10~	100~	1,000톤	10~	100~	1,000톤
			100톤	1,000톤	이상	100톤	1,000톤	이상
			일반 화학물질			고분자 화합물		
			-	간소화	-	간소화	-	-
	육상환경	육생식물 급성독성			●		●	
		육생 무척추동물 급성독성			●		●	
		육생식물 만성독성					●	
		육생 무척추동물 만성독성					●	
	하수처리시설	활성슬러지 호흡저해			●		●	

각 보고서 목차별 [연구결과] 탭에서 평가항목을 선택하여 "추가" 버튼을 클릭 시, 평가항목명 앞에 * 표시를 확인합니다. * 표시된 항목은 필수입력 시험항목 입니다.

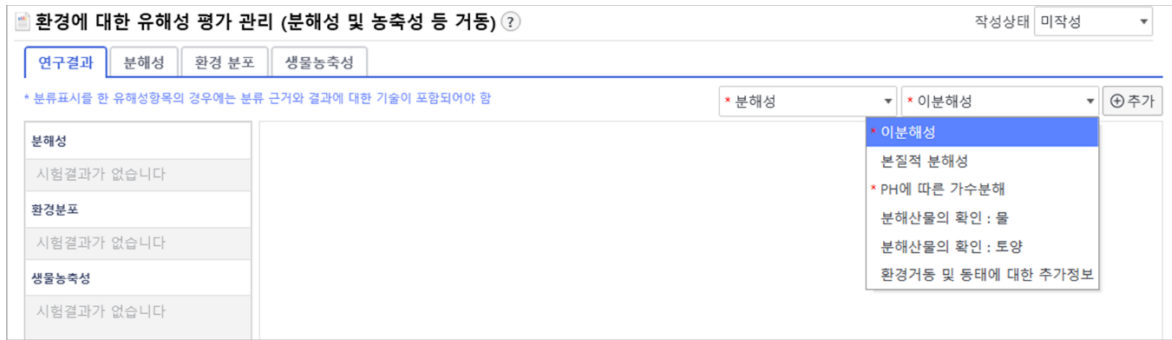


그림 3-15 사용자 선택 유형 보고서 1

사용자가 선택한 보고서 작성유형에 따라 필수입력 시험항목에 해당하는 경우 시험항목명 옆 토글 버튼이 자동으로 켜져 있어 해당 내용을 입력할 수 있도록 활성화된 것을 확인할 수 있습니다. 필수입력 시험항목이 아닌 경우에는 토글 버튼이 꺼진 채로 입력란이 비활성화되며, 비활성화된 사유를 확인할 수 있습니다. 사용자가 선택한 보고서 작성유형에 따라 비활성화된 사유는 각각 다르게 나타나며, 해당 문구는 보고서 출력을 통해서도 확인할 수 있습니다.

만약 보고서 작성유형에 따른 필수입력 시험항목이 아니지만, 해당 자료를 소유하고 있어 작성 및 제출하고자 하는 경우, 사용자가 직접 토글 버튼을 선택하여 활성화된 입력란에 내용을 입력할 수 있습니다.

The screenshot shows a web interface for managing environmental hazard evaluation reports. At the top, there's a title '환경에 대한 유해성 평가 관리 (분해성 및 농축성 등 거동)'. Below the title are tabs for '연구결과', '분해성', '환경 분포', and '생물농축성'. A note indicates that classification items require specific data. Three radio buttons are visible: '이분해성' (selected), '본질적 분해성위해성자료 작성 유형(10톤 이상 100톤 미만)에 따른 항목 아님', and 'pH에 따른 가수분해'. Each option has an '에디터' button.

그림 3-16 사용자 선택 유형 보고서 2

3.7.2.2 사용자 선택(2)

UVCB, 자연발화성, 물반응성 등 물질의 특성 등으로 인해 노출평가를 위한 필수 입력정보가 존재하지 않아 입력할 수 없거나, 유해성분류 및 잔류성·축적성 평가결과 등으로 인해 노출평가 제출 대상에 해당하지 않을 경우 '필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질' 항목에 "예"를 선택합니다. 만약 해당 보고서 작성유형을 선택하게 되는 경우, '등록톤수', '고분자화합물', '유해성 분류에 따른 간소화 대상' 등 선택 사항들이 비활성화 처리되므로 참고하시기 바랍니다.

The dialog box '보고서 작성유형' contains several settings. At the top, '기본형 활용' and '사용자 선택' are checked. Below, there are four rows of settings: '등록톤수' (1,000톤 이상), '고분자화합물' (아니오), '유해성 분류에 따른 간소화 대상' (아니오), and '필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는' (예). '확인' and '취소' buttons are at the bottom.

그림 3-17 보고서 작성유형 - 필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질

'필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질' 항목의 "예"를 선택하여 위해성자료 보고서를 작성하게 되면, 타 보고서 작성유형과의 차이점이 4가지가 있습니다.

- ① <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 분자량, 녹는점/어는점, 증기압 등 빨간색으로 표시된 필수항목에 임의값 '0'이 제공된 것을 확인할 수 있습니다. 사용자가 임의값을 삭제하고, 원하는 내용으로 수정 가능합니다.

☞ 보고서 대상 물질설정 방법 : [42 보고서 대상 물질설정](#) 참고

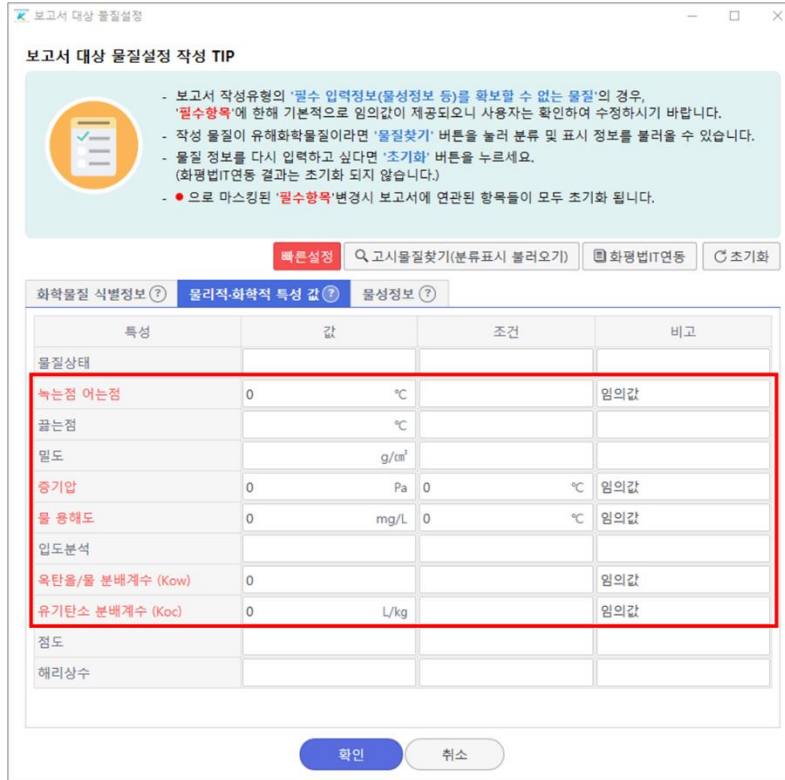


그림 3-18 필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질 2

- ② 노출평가 및 안전성 확인 목차는 텍스트 입력란이 생성되어 있으며, 노출평가와 안전성확인과 관련된 내용을 미제출하는 사유 등을 작성할 수 있습니다.

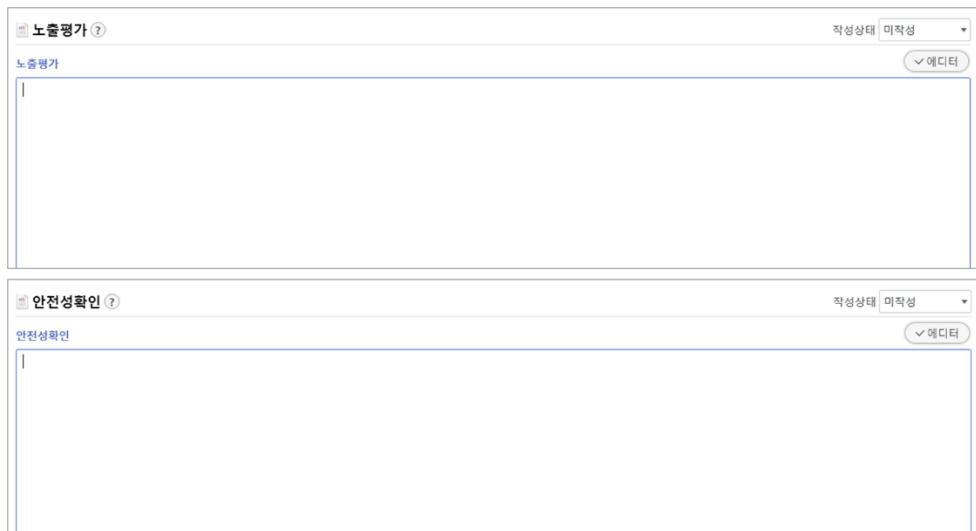


그림 3-19 필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질 3

- ③ “정합성 검증 출력” 버튼을 클릭하면 [필수입력항목확인] 탭만 확인할 수 있습니다.



그림 3-20 필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질 4

- ④ 별지 제25호 및 제26호 화학물질 안전정보 자료 작성 기능은 제공하지 않습니다.



그림 3-21 필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질 5

3.7.3 보고서 작성유형 변경

만약 위해성자료를 작성하다가 등록 톤수가 변경되는 등의 사유로 보고서 작성유형을 변경하고자 하는 경우, K-Chesar 프로그램 오른쪽 상단에 “템플릿” 버튼을 클릭합니다. <보고서 작성유형> 팝업창이 나타나며, 현재 사용하고 있는 보고서 작성유형이 선택되어 있습니다. 사용자가 변경하고자 하는 보고서 작성유형을 선택한 후, “확인” 버튼을 클릭합니다.

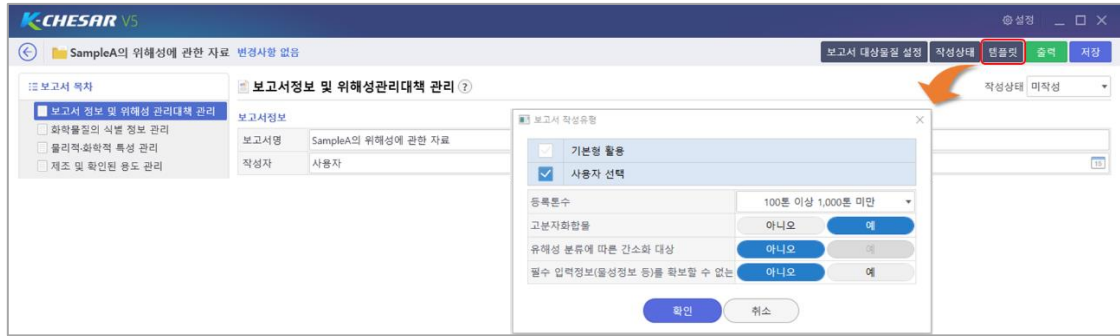


그림 3-22 보고서 작성유형 변경



보고서 작성유형 선택 시 주의사항

- ✓ '고분자화합물' 항목에서 "예"를 선택하거나, '등록 톤수' 항목의 10톤 이상 100톤 미만을 선택하는 경우, '유해성 분류에 따른 간소화 대상' 항목에서 "예" 선택이 불가하오니 유의하시기 바랍니다.
- ✓ 시행규칙 [별표 1]에서 **급성독성 및 유전독성 시험항목**의 경우 등록신청자의 판단 하에 대신 제출하게 되는 시험항목이 존재합니다. 이 경우, K-Chesar에서는 **대신 제출하게 될 수도 있는 시험항목 또한, 필수입력 시험항목**으로 안내합니다. 만약 대신 제출하게 되는 자료가 없다면, 해당 시험항목 입력란에 사용자가 직접 면제사유를 기재할 수 있습니다.
- ✓ 시행규칙 [별표 1]에서 **10톤 이상 100톤 미만의 고분자화합물**에 해당하는 경우 요구하는 환경 유해성에 관한 시험자료 중 **어류급성독성 또는 물벼룩급성독성** 자료를 제출하여야 한다고 명시하고 있습니다. 따라서 K-Chesar에서는 두 항목 **모두 필수입력항목**으로 안내합니다. 만약 대신 제출하게 되는 자료가 없다면, 해당 시험항목 입력란에 사용자가 직접 면제사유를 기재할 수 있습니다.
- ✓ **옥탄올/물 분배계수**의 경우 시행규칙 [별표1]에 따른 **필수제출항목에 해당하지 않더라도, K-Chesar 노출평가 구동을 위한 필수입력항목**으로 표시되어 있다는 점을 참고하시기 바랍니다.
- ✓ '필수 입력정보(물성정보 등)를 확보할 수 없는 물질' 항목의 "예"를 선택한 경우, 이후 **보고서 작성유형**을 변경할 수 없다는 점 유의하여 사용하시기 바랍니다.

4 보고서 및 물질 기본정보

4.1 보고서 생성

<보고서현황> 화면에서 "새 보고서" 버튼을 클릭하면 나타나는 <보고서 기본정보> 팝업창의 보고서정보 및 물질정보를 입력하고, 보고서 작성유형을 선택한 후 보고서를 생성하여 위해성자료 작성을 시작할 수 있습니다.

The screenshot shows a 'Report Basic Information' (보고서 기본정보) popup window. It is divided into four numbered sections:

- 1 보고서 정보**: Fields for 'Report Name', 'Author', and 'Date' (2022-12-19).
- 2 보고서 작성유형**: Checkboxes for 'Basic Use' (checked) and 'User Selection' (checked). A dropdown for 'Registered Number' is set to '1,000 or more'. Radio buttons for 'Highly Hazardous' (None/Yes) and 'Hazardous by Category' (None/Yes) are present.
- 3 물질선택**: A button labeled 'Material Selection'.
- 4 물질정보**: Fields for 'Chemical Name' and 'CAS No.'.

Buttons for 'Confirm' and 'Cancel' are at the bottom.

그림 4-1 보고서 기본정보

- ① 보고서 정보(보고서명, 작성자, 작성일)를 입력합니다.
- ② 보고서 작성유형은 '기본형 활용'과 '사용자 선택' 중에 선택합니다.
☞ 보고서 작성유형 선택 방법 : [36 보고서 작성유형](#) 참고
- ③ "물질선택" 버튼을 클릭하면 <보고서 대상 물질설정> 팝업창이 생성됩니다.
☞ 보고서 대상 물질설정 방법 : [42 보고서 대상 물질설정](#) 참고
- ④ '물질정보'에는 ③에서 작성한 화학물질명 및 CAS No. 가 자동으로 입력됩니다.

4.2 보고서 대상 물질설정



그림 4-2 보고서 대상 물질설정

- ① <보고서 대상 물질설정> 팝업창은 [화학물질 식별정보], [물리적·화학적 특성 값], [물성정보] 탭으로 구성되어 있습니다.
- ② “빠른설정” 버튼을 클릭하면 노출평가에 필요한 필수항목이 기본값으로 제공되어 노출평가 및 안전성확인을 진행할 수 있습니다.
- ③ “화평법IT연동” 및 “고시물질찾기(분류표시 불러오기)” 버튼을 활용하여 작성하고자 하는 물질정보를 입력할 수 있습니다.
- ④ “초기화” 버튼을 클릭하면 <보고서 대상 물질설정> 팝업창에서 사용자가 수동으로 입력한 모든 정보가 초기화됩니다.(단, 화평법IT연동을 통해 입력한 정보 제외)



빠른설정 선택 시 주의사항

- ✓ “빠른설정”을 이용하여 위해성자료를 작성하신 경우 물질에 대한 정확한 물성정보를 입력하지 않았으므로 등록 신청자료로 활용이 불가능하며, 단순히 K-Chesar의 기능을 이용하기 위한 목적으로만 활용하시기 바랍니다.

4.2.1 필수항목 변경확인

<보고서 대상 물질설정> 팝업창에서 빨간색으로 표시된 항목의 경우 유해성평가 및 노출평가 등에서 활용되는 필수항목으로 단위가 고정되어 있으며, 반드시 입력해야 다음 단계로 넘어갈 수 있습니다. 물질정보는 보고서 작성 중에도 K-Chesar 우측 상단의 “보고서 대상물질 설정” 버튼을 클릭하여 수정할 수 있습니다. 다만 필수항목을 수정하는 경우 ‘영향 수준 현황’, ‘노출평가’, ‘노출평가 계산결과’, ‘환경에 대한 유해성 평가관리(생태영향 평가)’ 등이 초기화 될 수 있습니다.

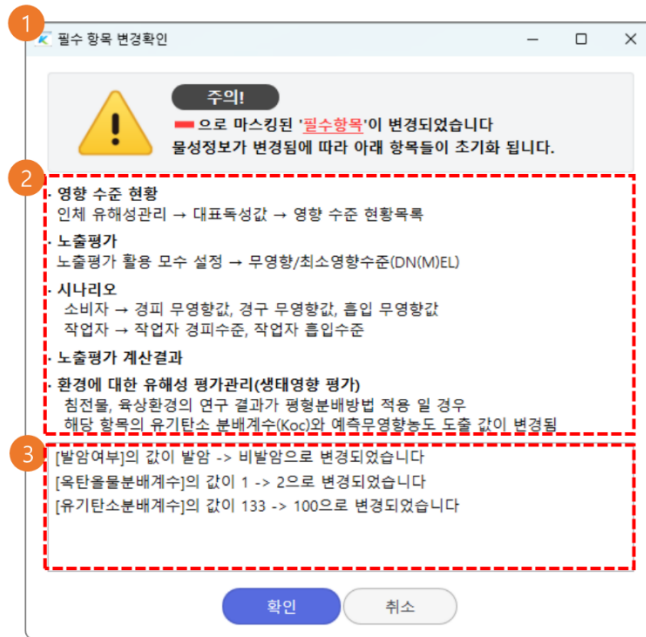


그림 4-3 필수항목 변경확인

- ① 빨간색 글씨로 표시된 필수항목은 노출평가 등 계산에 사용되는 값으로 필수항목 값이 변경되는 경우 <필수항목 변경확인> 팝업창이 제공됩니다.
- ② 필수항목에 입력한 정보를 변경한 경우 변경된 입력 값에 따라 초기화되는 항목을 확인할 수 있습니다.
- ③ 수정한 필수항목의 변경 전·후 값을 확인할 수 있습니다.

4.2.2 고시물질찾기(분류표시 불러오기)

“고시물질찾기(분류표시 불러오기)” 버튼을 클릭하면 화학물질안전원 고시 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」 [별표 4]에 해당하는 유해화학물질 목록이 제공됩니다. <유해화학물질 목록> 팝업에서 작성하고자 하는 물질을 선택하면 보고서에 화학물질명과 CAS No, 분류표시 정보가 자동으로 입력됩니다.

유해화학물질 목록

한글물질명 영문물질명 CAS No. 고유번호

선택	분류명	한글물질명	영문물질명	CAS No.	고유번호
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	과산화 나트륨	Sodium peroxide	1313-60-6	97-1-1
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	과산화 수소	Hydrogen peroxide	7722-84-1	97-1-2
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	과산화 우레아	Urea peroxide	124-43-6	97-1-3
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	구아자틴 염류	Guazatine, salts	NA	97-1-4
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	구아자틴	Guazatine	13516-27-3	97-1-4
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	구아자틴	Guazatine	108173-90-6	97-1-4
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	글루타르알데히드	Glutaraldehyde	111-30-8	97-1-5
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	글리시딜 아크릴산	Glycidyl acrylate	106-90-1	97-1-6
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	나트륨	Sodium	7440-23-5	97-1-7
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	날레드	Naled	300-76-5	97-1-8
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	납화합물질	Leadcompounds	NA	97-1-9
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	무기납화합물질	Inorganicleadcompounds	NA	97-1-9
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	알킬화납	Lead alkyls	NA	97-1-9
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	초산납	Lead acetate	1335-32-6	97-1-9
<input checked="" type="checkbox"/>	유독물질	아지드화납	Lead azide	13424-46-9	97-1-9

그림 4-4 유해화학물질 목록

4.2.3 화평법IT연동

“화평법IT연동” 버튼을 클릭하면 화평법IT에서 다운로드한 연동파일(엑셀형식)을 K-Chesar에 연동할 수 있습니다. 화평법IT연동 시 K-Chesar 보고서 목차 중 ‘물리적·화학적 특성 관리’, ‘물리적·화학적 위험성 평가 관리’, ‘환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동)’, ‘환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가)’, ‘인체 건강에 대한 유해성 평가 관리’에 시험결과가 입력됩니다. 그 중 ‘물리적·화학적 특성 관리’ 목차에 입력되는 내용은 자동입력 되지 않고, 사용자가 직접 입력해야 합니다.

4.2.3.1 화평법IT 연동파일 다운로드

화평법IT 연동파일을 다운로드 받기 위해서는 화학물질정보처리시스템(<https://kreachportal.me.go.kr/>)에 접속합니다. 로그인 후 메인화면의 메뉴에서 ‘공동등록 협의체’ 버튼을 클릭합니다.

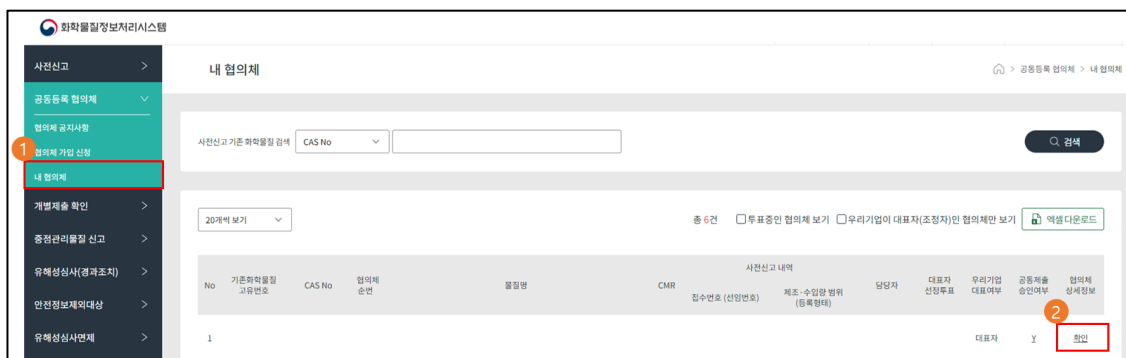


그림 4-5 화평법IT연동파일 다운로드 1

- ① 상단 메뉴 중 ‘공동등록 협의체’ 메뉴를 클릭하여 <내 협의체> 버튼을 클릭합니다.
- ② 협의체 상세정보의 “확인” 버튼을 클릭합니다.



그림 4-6 화평법IT연동파일 다운로드 2

- ③ '공동제출 참여승인' 메뉴에서 "K-Chesar" 버튼을 클릭하여 엑셀형식의 화평법IT 연동파일을 다운로드합니다.

화평법IT 연동파일 다운로드 관련 주의사항

- ✓ 화평법IT 연동파일은 협의체 대표자만 다운로드할 수 있습니다.

4.2.3.2 화평법IT 연동파일 불러오기

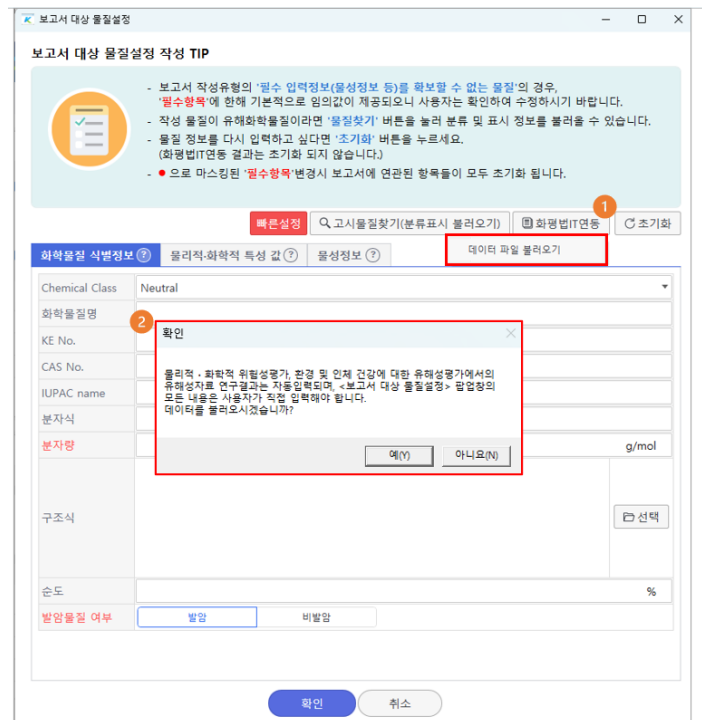


그림 4-7 화평법IT연동파일 불러오기 1

- ① "화평법IT연동" 버튼을 클릭하고, "데이터 파일 불러오기" 버튼을 클릭합니다.
- ② "데이터 파일 불러오기" 버튼을 누르면 <확인> 팝업창의 내용을 확인 후 "예" 버튼을 클릭합니다.

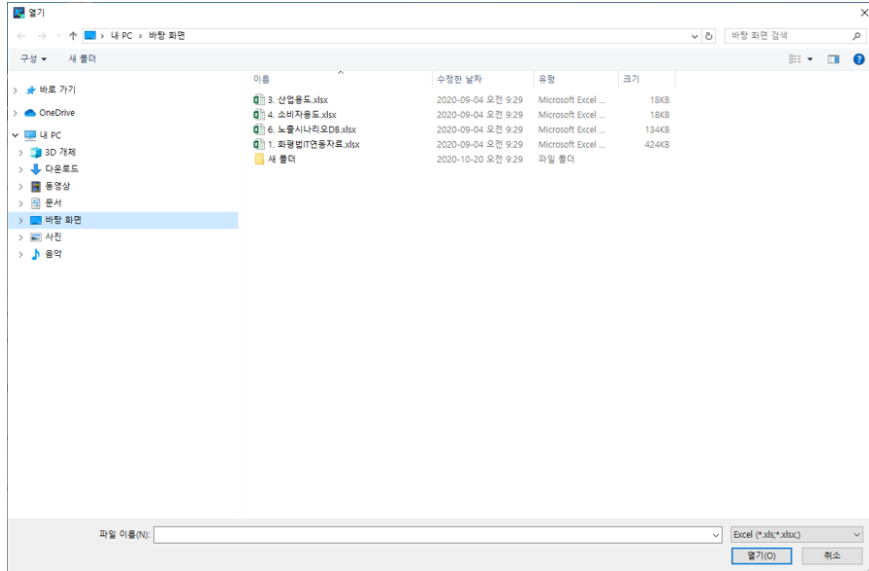


그림 4-8 화평법IT 연동파일 불러오기 2

4.2.3.3 화평법IT연동 추가기능

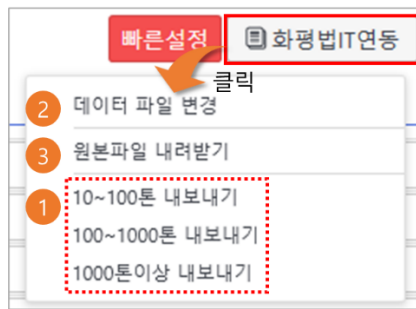


그림 4-9 화평법IT연동 추가기능

- ① 화평법IT 연동파일을 업로드한 후 다시 “화평법IT연동” 버튼을 클릭하면 업로드한 화평법IT 연동파일을 등록 톤수에 따라 나누어 내보내기 할 수 있습니다.
- ② “데이터 파일 변경” 버튼을 누르면 업로드한 화평법IT연동파일을 다른 파일로 변경할 수 있습니다.
- ③ “원본파일 내려받기” 버튼을 누르면 보고서에 연동되어 있는 화평법IT 연동파일 원본을 다운로드할 수 있습니다.



화평법IT연동 추가기능 관련 주의사항

- ✓ “데이터 파일 변경” 버튼을 통해 파일을 변경하는 경우, K-Chesar에서 수동 입력한 내용을 제외하고, 기존의 화평법IT 연동파일을 활용하여 자동으로 입력된 내용은 초기화되니 주의하시기 바랍니다.

4.2.4 화학물질 식별정보

[화학물질 식별정보] 탭에서는 화학물질명, CAS No. 등 보고서 대상 물질의 식별정보를 입력할 수 있습니다.

보고서 대상 물질설정

보고서 대상 물질설정 작성 TIP

- 보고서 작성유형의 '필수 입력정보(물질정보 등)를 확보할 수 없는 물질'의 경우, '필수항목'에 한해 기본적으로 임의값이 제공되오니 사용자는 확인하여 수정하시기 바랍니다.
- 작성 물질이 유해화학물질이라면 '알림찾기' 버튼을 눌러 분류 및 표시 정보를 불러올 수 있습니다.
- 물질 정보를 다시 입력하고 싶다면 '초기화' 버튼을 누르세요. (화령법IT연동 결과는 초기화 되지 않습니다.)
- *으로 마스킹된 '필수항목' 변경시 보고서에 연관된 항목들이 모두 초기화 됩니다.

백문설정 | 고시물질찾기(분류표시 불러오기) | 화령법IT연동 | 초기화

화학물질 식별정보 | 물리적·화학적 특성 값 | 물성정보

화학물질명
KE No.
CAS No.
IUPAC name
분자식
분자량 g/mol
구조식

1 선택

2

발암물질 여부 발암 비발암

확인 취소

그림 4-10 화학물질 식별정보

- ① "선택" 버튼을 클릭하면 구조식 이미지파일을 삽입할 수 있습니다.
- ② 대상 물질의 발암 여부를 선택할 수 있으며, 발암 여부에 따라 평가방법이 달라집니다.

4.2.5 물리적·화학적 특성 값

[물리적·화학적 특성 값] 탭에서는 물질의 상태, 녹는점/어는점 등 대상 물질의 물리적·화학적 특성 정보를 입력할 수 있습니다.



그림 4-11 물리적·화학적 특성 값

- ① 각 특성 항목의 텍스트입력란을 클릭하면 '값', '조건', '비고'를 입력할 수 있는 팝업창이 생성됩니다.
- ② "화평법IT연동" 버튼을 통해 화평법IT 연동파일을 업로드한 경우에는 화평법IT에 입력한 정보 중 해당 항목과 관련된 결과값, 조건 등 연구정보가 팝업창 내 '화평법IT 연동'란에 표시됩니다.
- ③ '화평법IT연동'란의 정보를 참고하여 'K-Chesar'란에 K-Chesar에 활용할 값 및 조건을 직접 입력해야 합니다. 화평법IT에 입력한 정보 중 출처/근거에 해당하는 연구정보는 '비고'란에 자동 입력됩니다.

4.2.6 물성정보

[물성정보] 탭에서는 휘발계수, 피부흡수계수 등 물성정보를 입력할 수 있습니다. 각 항목에 대한 값을 알고 있을 경우 직접 입력할 수 있으며, 해당 항목에 대한 결과 값이 부재한 경우 K-Chesar에 탑재된 모형 내 결정된 상수 등을 이용할 수 있습니다.

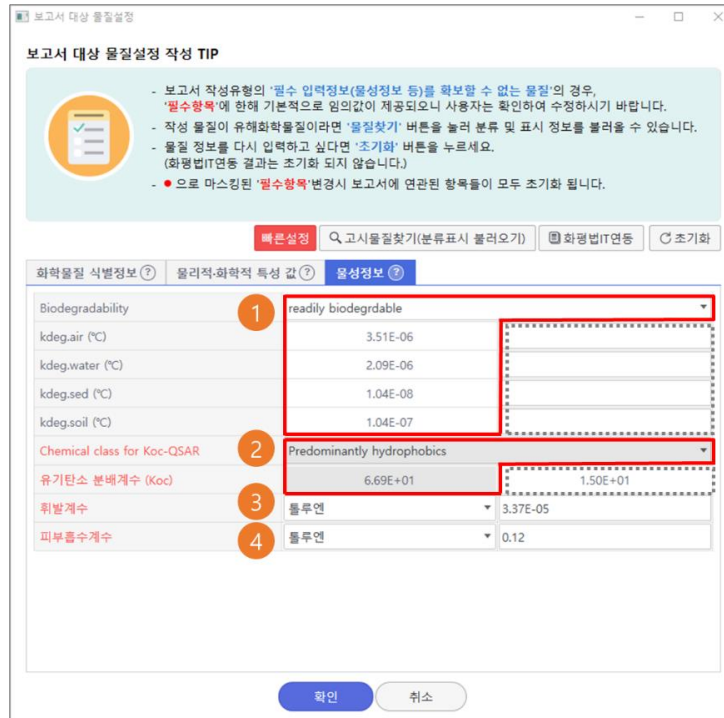


그림 4-12 물성정보

- ① 'Biodegradability test result'에서는 분해성과 관련된 물성정보를 콤보박스에서 선택(빨간색 실선)하거나, 각 분해속도상수 항목의 값을 텍스트 입력란(회색 점선)에 직접 입력할 수 있습니다.
- ② '유기탄소 분배계수(Koc)' 값이 없는 경우 'Chemical class for Koc-QSAR'의 콤보박스(빨간색 실선)를 활용할 수 있습니다. [물리적·화학적 특성 값] 탭의 '유기탄소 분배계수(Koc)'에 직접 값을 입력한 경우에는 [물성정보] 탭의 '유기탄소 분배계수(Koc)'에 자동으로 연동되어 보여집니다(회색 점선).
- ③ '휘발계수'는 토양 중 흡입 노출량 계산 시 사용되는 모수라서, 콤보박스에서 선택 또는 직접 입력할 수 있습니다.
- ④ '피부흡수계수'는 토양 중 경피 노출량 계산 시 사용되는 모수라서, 콤보박스에서 선택 또는 직접 입력할 수 있습니다.



물성정보 관련 안내

- ✓ ①, ②와 같이 콤보박스와 텍스트 입력란에 모두 값이 입력되어 있는 경우에는 텍스트 입력란에 입력된 값이 노출평가에 우선적으로 적용됩니다.

5 보고서 목차별 설명

5.1 보고서정보 및 위해성관리대책 관리

<보고서정보 및 위해성관리대책 관리> 화면에서는 보고서 생성 시 입력한 보고서정보(보고서명, 작성자, 작성일)를 수정할 수 있으며, 위해성관리대책 요약을 작성할 수 있습니다.

보고서정보 및 위해성관리대책 관리 ?

작성상태 완료

보고서정보 ①

보고서명 NIER-발암

작성자 사용자 작성일 2022-11-30

보고서정보 및 위해성관리대책 관리 ②

NIER-발암은

- 화학물질관리법상 유독물질에 해당
- 환경: 대기환경보전법에 따라 기계제거용 습식 집진기를 설치하여야 하고, 분리막 장치와 공기여과집진기, 사이클론, 연소산화장치, 촉매산화장치, 흡착장치 바이오필터, 응축회수장치 등을 통해 물질이 배출되어야 한다.
- 국민화상 가스 고압가스
- 인체 건강 및 환경에 대한 독성은 생식세포 변이원성 및 발암성에서 확인 됨

작업자 및 환경 위해성 관리는 노출시나리오의 활동 및 공정에서의 위해성관리대책 수준에 따라 안전 관리를 수행해야 함

1.1. 중간체로써 NIER-발암의 제조와 이송, 운반 및 사용

- 환경: 대기환경보전법에 따라 기계제거용 습식 집진기를 설치하여야 하고, 분리막 장치와 공기여과집진기, 사이클론, 연소산화장치, 촉매산화장치, 흡착장치 바이오필터, 응축회수장치 등을 통해 물질이 배출되어야 한다.
- 작업자
- PROC 1(밀폐공정): 밀폐시스템 내에서 물질의 처리, 호흡 보호구(효율 95% 이상) 및 보호 장갑 착용
- PROC 2(일반노출, 샘플링 작업): 환기가 제공되는 밀폐시스템 내에서 물질의 처리(시간 당 3~5회 환기), 밀폐된 루프 또는 다른 시스템을 통한 노출의 방지, 1시간 이상 활동 금지, 호흡 보호구(효율 95% 이상) 및 보호 장갑 착용
- PROC 3(배치공정, 샘플링작업): 환기가 제공되는 밀폐시스템 내에서 물질의 처리(시간 당 3~5회 환기), 밀폐된 루프 또는 다른 시스템을 통한 노출의 방지, 15분 이상 활동 금지, 호흡 보호구(효율 95% 이상) 및 보호 장갑 착용
- PROC 3(일반노출, 샘플링작업): 밀폐된 루프 또는 다른 시스템을 통한 노출의 방지, 물질 이동점에서의 추출환기, 15분 이상 활동 금지, 호흡 보호구(효율 95% 이상) 및 보호 장갑 착용
- PROC 8b(대형이송): 재료 이송을 위한 dry break coupling 사용, 1시간 이상 활동 금지, 호흡 보호구(효율 95% 이상) 및 보호 장갑 착용
- PROC 8b(저장): 밀폐된 루프 또는 다른 시스템을 통한 노출의 방지, 물질의 이동점에서의 추출 환기, 밀폐 시스템 내 물질 저장, 호흡 보호구(효율 95% 이상) 및 보호 장갑 착용

1.2. 고무제품 생산 시 NIER-발암의 혼합 및 중합

- 환경: 대기환경보전법에 따라 기계제거용 습식 집진기를 설치하여야 하고, 분리막 장치와 공기여과집진기, 사이클론, 연소산화장치, 촉매산화장치, 흡착장치 바이오필터, 응축회수장치 등을 통해 물질이 배출되어야 한다.
- 작업자
- PROC 1(밀폐공정): 밀폐시스템 내에서 물질의 처리, 호흡 보호구(효율 95% 이상) 및 보호 장갑 착용
- PROC 2(일반노출, 샘플링 작업): 밀폐시스템 내에서 물질의 처리(시간 당 3~5회 환기), 배출이 발생하는 지점 환기, 밀폐된 루프 또는 다른 시스템을 통한

그림 5-1 보고서정보 및 위해성관리대책 관리

- ① 보고서 생성 시 입력한 보고서정보(보고서명, 작성자, 작성일)를 확인 및 수정할 수 있습니다.
- ② '위해성관리대책 요약'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.



보고서정보 관련 안내

- ✓ 보고서 출력 시 보고서정보의 '보고서명'은 표지 제목으로, '작성일'은 표지 하단에 출력됩니다.

5.2 화학물질의 식별정보 관리

<화학물질의 식별정보 관리> 화면에서는 <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [화학물질 식별정보] 탭에서 입력한 내용을 확인할 수 있습니다. 확인된 불순물·부산물이 있는 경우 관련된 정보를 입력할 수 있습니다.

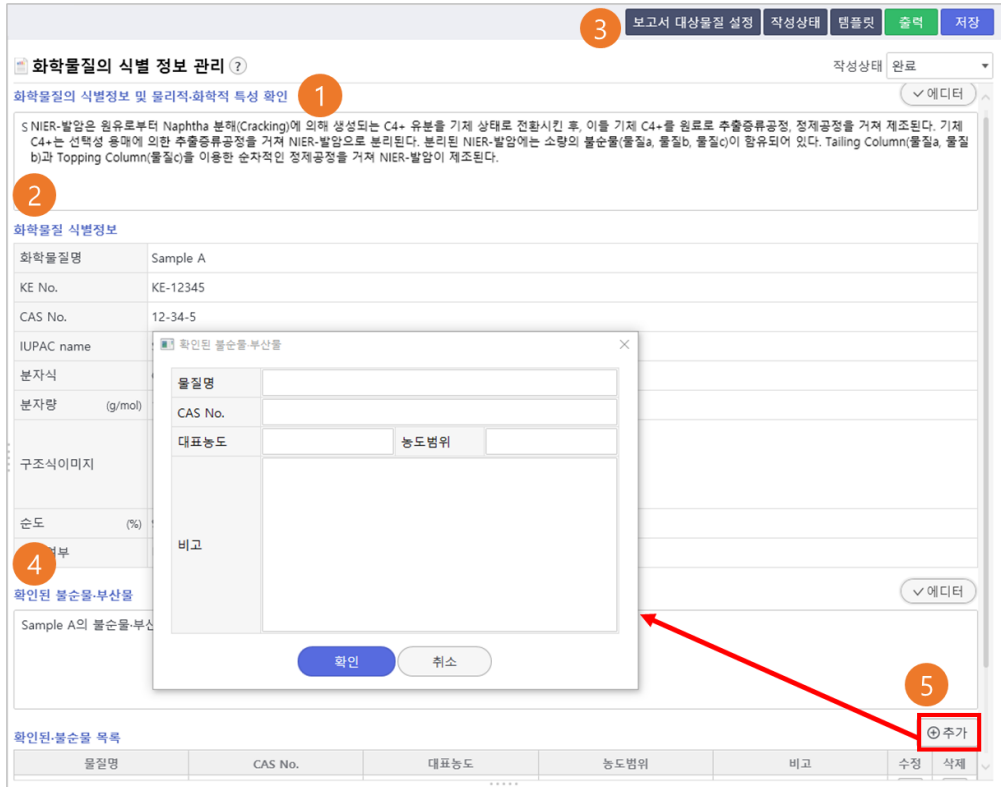


그림 5-2 화학물질의 식별정보 관리

- ① '화학물질 식별정보 및 물리적·화학적 특성 확인'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [화학물질 식별정보] 탭에서 입력한 내용을 확인할 수 있습니다.
- ③ 프로그램 왼쪽 상단 "보고서 대상 물질설정" 버튼을 클릭하면 <보고서 대상 물질설정> 팝업창이 나타나며, [화학물질 식별정보] 탭에서 '화학물질 식별정보' 표에 대한 내용을 수정할 수 있습니다.
☞ 화학물질 식별정보 수정 방법 : [424 화학물질 식별정보](#) 참고
- ④ '확인된 불순물·부산물'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ⑤ "추가" 버튼을 클릭하여 <확인된 불순물·부산물> 팝업창에서 물질명, CAS No, 대표농도, 농도범위, 비고 내용을 입력한 후 "확인" 버튼을 클릭하면 작성한 내용이 표로 나타납니다.

5.3 물리적·화학적 특성 관리

<물리적·화학적 특성 관리> 화면에서는 <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [물리적·화학적 특성 값] 탭에서 입력한 내용을 확인할 수 있습니다. 사용자가 직접 물리적·화학적 특성을 정의하여 값을 입력할 수 있습니다.

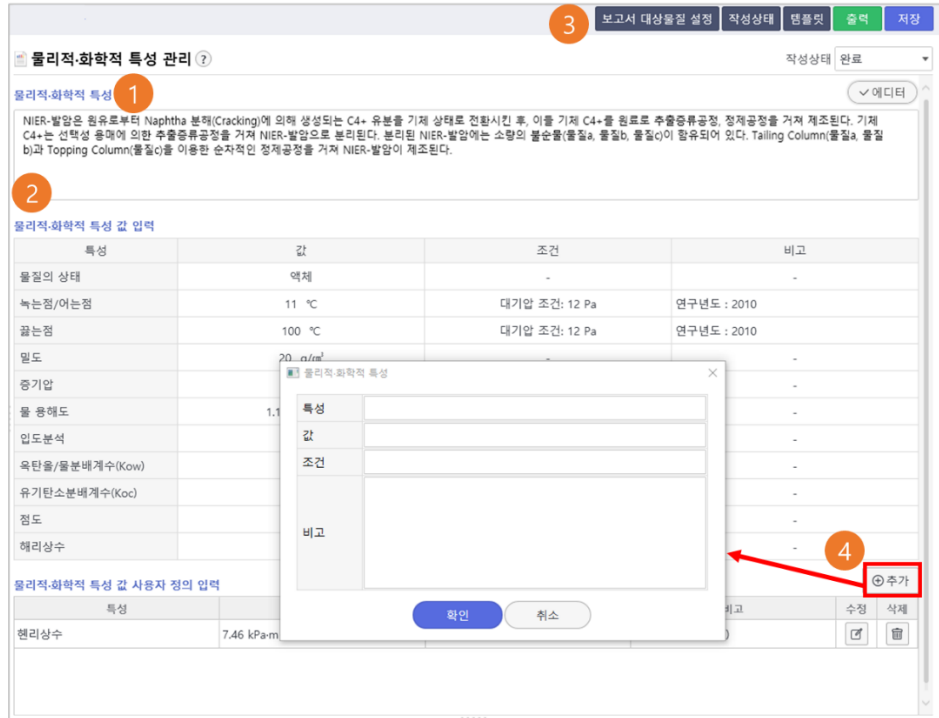


그림 5-3 물리적·화학적 특성 관리

- ① '물리적·화학적 특성'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [물리적·화학적 특성 값] 탭에서 입력한 내용을 확인할 수 있습니다.
- ③ 프로그램 우측 상단 "보고서 대상물질 설정" 버튼을 클릭하면 <보고서 대상 물질설정> 팝업창이 나타나며, [물리적·화학적 특성 값] 탭에서 '물리적·화학적 특성 값 입력' 표에 대한 내용을 수정할 수 있습니다.
☞ 물리적·화학적 특성 값 수정 방법 : [4.25 물리적·화학적 특성 값 참고](#)
- ④ "추가" 버튼을 클릭하여 <물리적·화학적 특성 값 사용자 정의 입력> 팝업창에서 특성, 값, 조건, 비고 내용을 입력한 후 "확인" 버튼을 클릭하면 작성한 내용이 표로 나타납니다.

5.4 제조 및 확인된 용도 관리

<제조 및 확인된 용도 관리> 화면에서는 지침서에서 설명하는 일부 내용을 "▶" 표시하여 보여주므로 이를 활용하여 해당 목차 내용을 입력할 수 있습니다. <제조 및 확인된 용도 관리> 화면은 [제조] [확인된 용도], [용도와 관련한 노출정보] 탭으로 구성되어 있습니다.

5.4.1 제조

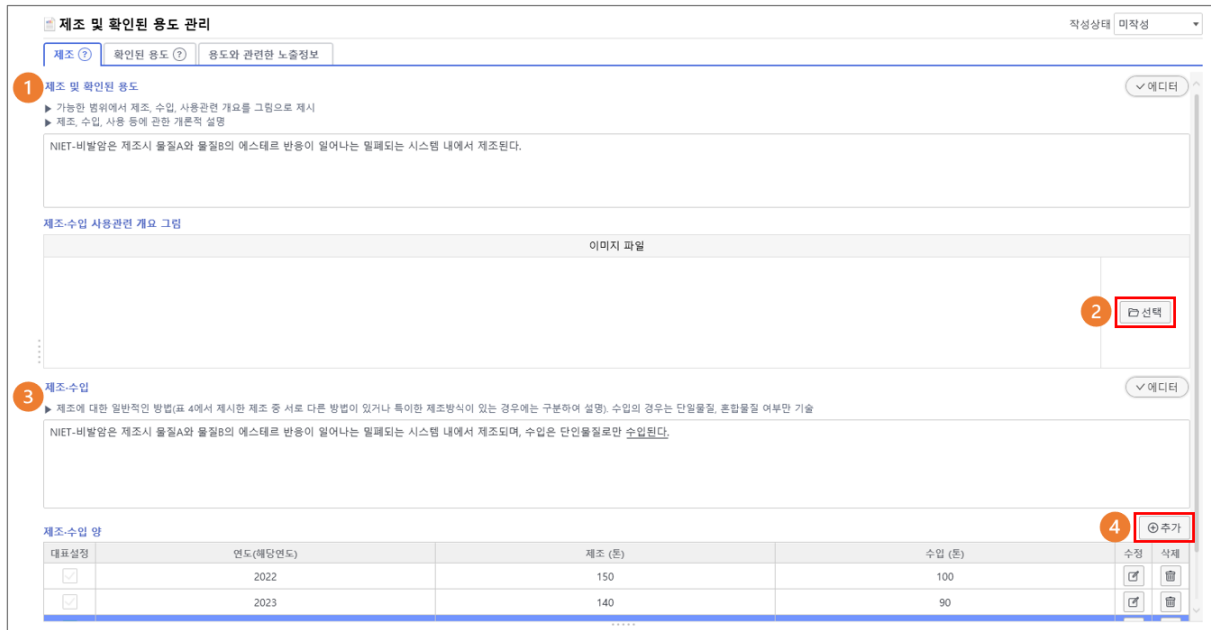


그림 5-4 제조 및 확인된 용도 관리_제조

- ① '제조 및 확인된 용도'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② "선택" 버튼을 클릭하여 '제조수입 사용관련 개요 그림'을 삽입할 수 있습니다.
- ③ '제조수입'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ④ "추가" 버튼을 클릭하면 제조수입량을 입력할 수 있는 <제조수입 양> 팝업창이 나타나며 연도, 제조(톤), 수입(톤) 내용을 입력하여 "확인" 버튼을 클릭하면 작성한 내용이 표로 나타납니다. "대표설정" 체크박스 클릭 시 정합성 검증(하위사용자 용도조사 취합률)에 활용됩니다.

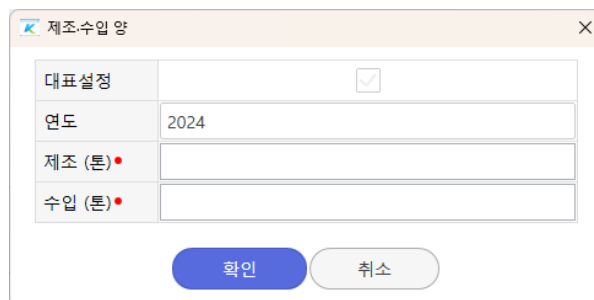


그림 5-5 제조·수입



제조·수입 양 관련 안내

- ✓ 지침서에 따르면 제조·수입 양은 당해 연도를 포함한 과거 2년 및 미래 2년간의 연도별 제조 및 수입량을 기재합니다. 당해 연도에는 등록 신청 당시 해당 연도의 1월 1일부터 12월 31일까지의 연간 제조 또는 수입량을 예상하여 적습니다.
- ✓ “대표설정” 체크박스를 클릭 시 해당 연도가 당해 연도로 설정되어 <정합성 검증 결과> 팝업창의 [하위사용자 용도조사 취합률] 탭에 자동으로 입력됩니다.

5.4.2 확인된 용도

확인된 용도

제조용 제외인 노출시나리오 상에서 평가된 용도에 해당하는 사항을 기술

NIER-비발암의 주된 용도로는 PVC 생산에 중간재료 사용이 있으며 PVC 제품 생산 시 성형 및 발포제로 사용됨을 추가 확인하였다.

사용업체	양 (Ton)	용도분류	용도에 대한 구체적 설명	수정	삭제
한국기업	10	1. 음식 및 축착제		✎	🗑
화학기업	20	5. 비농약		✎	🗑

* 업제 명을 기재하는 것이 아닌 용도가 같더라도 사용업체는 원칙적으로 구분

소비자 용도

소비자가 사용하는 제품을 생산하는 경우로 노출시나리오에 평가된 용도에 해당하는 사항을 기술

생산 또는 수입업체	양 (Ton)	용도분류	용도에 대한 구체적 설명	수정	삭제
한국화학	22	20. 중전계		✎	🗑

* 업제 명을 기재하는 것이 아닌 용도가 같더라도 생산(종합)·과정을 통한 제품 생산, 수입업체가 다르면 원칙적으로 구분하고, 표의 동일한 업제일 경우는 번호도 같도록 표시

사용하지 말아야 할 용도

특정용도를 사용하고자 했으나 노출시나리오에 따른 노출평가 및 안전성 확인 결과 안전성이 보장되지 않아 해당 용도를 포기한 경우 또는 제품화 과정에서 습득한 정보를 통해 사용이 부적절하다고 판단된 용도를 기재. 등록물질을 공급받는 자료 하여금 사용하지 못하게 하거나, 새로운 용도를 개발할 때 참고할 수 있도록 하는 목적임. 이러한 사항은 없으나 등록물질에 대하여 국내에서 규제되는 사항이 있는 경우 법령별 규제를 간략하게 기술

· 산업안전보건법: 작업자는 8시간 근무 시 5mg/m³, 15분내 단시간 근무 시 10mg/m³로 노출량이 제한된다.
 · 화학물질관리법, 화학물질 등록 및 평가에 관한 법률: NIER-비발암 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질을 유해물로 지정·관리한다.
 · 품질 경영 및 공산품 안전 관리법: 어린이용 공산품에 NIER-비발암이 0.1%이상 초과하여 포함, 위해를 끼칠 것으로 확인된 경우 판매 금지 된다.
 · 식품위생법: 식품용기·포장에 NIER-비발암류의 사용을 전면 금지 하고 있다.

그림 5-6 제조 및 확인된 용도 관리 - 확인된 용도

- ① '확인된 용도'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② “양식 다운로드” 버튼을 클릭하면 산업용도 정보를 엑셀형식으로 한 번에 업로드할 수 있는 양식을 다운로드할 수 있습니다.

산업용도			
※ 작성방법 - 사용업체 : 업체명이 아닌 일련번호(업체코드)를 입력 - 양(Ton) : 업체별 사용량을 톤 단위로 입력(숫자 입력) - 용도분류 : 업체별 사용용도에 따른 용도분류 번호만 입력(용도분류 번호는 [용도분류 목록] 시트 참조) - 용도에 대한 구체적 설명 : 등록신청서에 제출하는 내용을 기재 ※ 제공된 표의 칸이 부족하다면 셀(행) 삽입을 통해 업체를 추가할 수 있습니다.			
사용업체 (예) 가	양(Ton) (예) 50.5	용도분류 (예) 33	용도에 대한 구체적 설명 (예) 물질ABC를 합성할 때 중간체로 투입
사용업체	양(Ton)	용도분류	용도에 대한 구체적 설명

그림 5-7 산업용도 입력양식

- ③ “불러오기” 버튼을 클릭하여 엑셀형식으로 작성한 산업용도 정보를 업로드 할 수 있습니다.
- ④ “추가” 버튼을 클릭하면 산업용도를 입력하는 <산업용도> 팝업창이 나타나며 사용업체, 양(ton), 용도분류, 용도에 대한 구체적 설명 내용을 입력하고 “확인” 버튼을 클릭하면 작성한 내용이 표로 나타납니다.

산업용도
✕

사용업체	<input type="text"/>
양	<input type="text" value="0"/> Ton
용도분류	1. 흡수 및 흡착제 ▼
용도에 대한 구체적 설명	<input style="height: 40px;" type="text"/>

확인
취소

그림 5-8 산업용도

- ⑤ “양식 다운로드” 버튼을 클릭하면 소비자용도 정보를 엑셀형식으로 한 번에 업로드 할 수 있는 양식을 다운로드 할 수 있습니다.

소비자용도			
※ 작성방법 - 생산 또는 수입업체 : 업체명이 아닌 일련번호(업체코드)를 입력 * 용도가 같더라도 생산(혼합(조제)과정을 통한 제품 생산), 수입업체가 다르면 업체코드를 구분하여 작성 * 산업용도에 작성한 업체와 동일한 업체인 경우 같은 업체코드를 부여 - 양(Ton) : 업체별 사용량을 톤 단위로 입력(숫자 입력) - 용도분류 : 업체별 사용용도에 따른 용도분류 번호만 입력(용도분류 번호는 [용도분류 목록] 시트 참조) - 용도에 대한 구체적 설명 : 등록신청서에 제출하는 내용을 기재 ※ 제공된 표의 칸이 부족하다면 셀(행) 삽입을 통해 업제를 추가할 수 있습니다.			
생산 또는 수입업체	양(Ton)	용도분류	용도에 대한 구체적 설명
(예) 가	(예) 0.02	(예) 48	(예) 가정용 페인트 내 용제로 사용
생산 또는 수입업체	양(Ton)	용도분류	용도에 대한 구체적 설명

그림 5-9 소비자용도 입력양식

- ⑥ “불러오기” 버튼을 클릭하여 엑셀형식으로 작성한 소비자용도 정보를 업로드 할 수 있습니다.
- ⑦ “추가” 버튼을 클릭하면 소비자용도를 입력하는 <소비자용도> 팝업창이 나타나며 생산 또는 수입업체, 양, 용도분류, 용도에 대한 구체적 설명 내용을 입력한 후 “확인” 버튼을 클릭하면 작성한 내용이 표로 나타납니다.

그림 5-10 소비자용도

- ⑧ '사용하지 말아야 할 용도'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

산업용도 및 소비자용도 안내

- ✓ 산업용도 및 소비자용도 엑셀양식 내 용도분류는 '용도분류 목록' 시트를 참고하여 각 용도분류체계별 번호로 입력합니다.
- ✓ 지침서에 따르면 산업용도의 '사용업체'와 소비자용도의 '생산 또는 수입업체'는 용도가 같더라도 업체가 다르면 다른 일련번호를 부여하되, 업체가 동일한 경우는 일련번호를 같도록 해야 합니다.
- ✓ 또한, 지침서에 따르면 '제조 및 확인된 용도 관리' 목차에 기재된 용도는 어느 용도이건 노출시나리오에 따른 노출평가 및 안전성 확인을 거친 것이어야 합니다. 따라서 <정합성검증 결과> 팝업창의 [데이터 일관성] 탭에서 '제조 및 확인된 용도'와 '노출평가에서의 용도를 비교한 결과를 제공합니다.

5.4.3 용도와 관련한 노출정보(화평법 시행규칙 별표8)

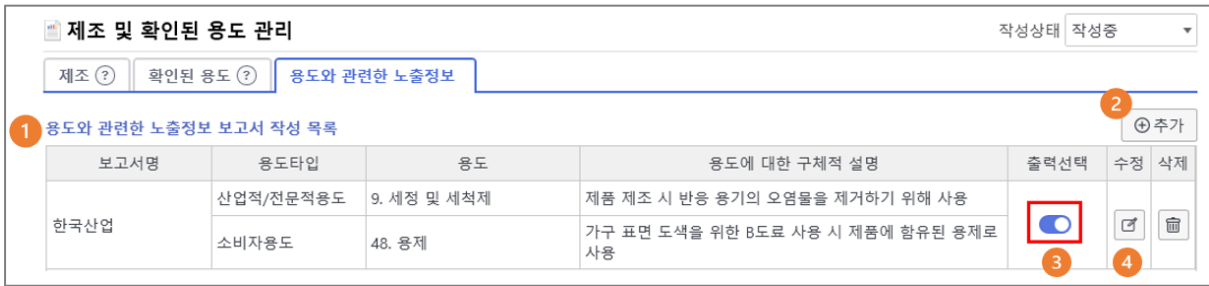


그림 5-11 용도와 관련한 노출정보

- ① 용도와 관련한 노출정보 보고서 작성목록을 확인할 수 있습니다.
- ② “추가” 버튼을 클릭하면 <용도와 관련한 노출정보 보고서 정보> 팝업창이 나타납니다. “확인된용도 불러오기” 버튼을 클릭하면 [확인된 용도] 탭에서 작성한 산업용도 또는 소비자용도를 불러올 수 있고, “신규용도 추가하기” 버튼을 클릭하면 새로운 용도를 추가할 수 있습니다.

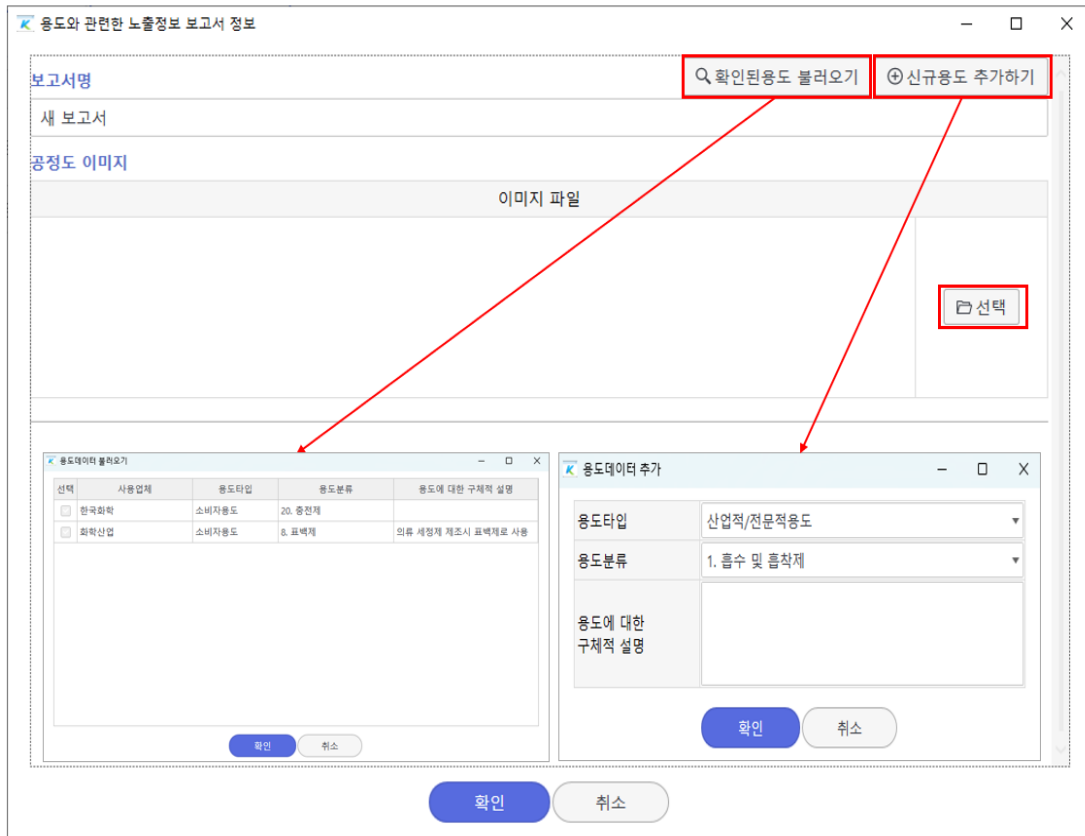


그림 5-12. 용도와 관련한 노출정보 - 용도 정보 작성

- ③ “출력 선택” 버튼을 클릭하여 최종 위해성자료 보고서 출력 시 포함 여부를 선택할 수 있습니다. 출력을 선택한 경우, 위해성자료 보고서의 13번 목차로 용도와 관련한 노출정보가 출력됩니다.

13. 화학물질의 용도와 관련한 노출정보

•13.1. 한국산업*

공정도

13.1.1. 용도의 범주 : 주요 용도의 확인

가. 산업적/전문적 용도*

용도명*	용도에 대한 구체적 설명*
9. 세정 및 세척제*	제품 제조 시 반응 용기의 오염물을 제거하기 위해 사용*

나. 소비자 용도*

용도명*	용도에 대한 구체적 설명*
48. 용제*	가구 표면 도색을 위한 B도로 사용 시 제품에 함유된 용제로 사용*

그림 5-13 용도와 관련한 노출정보 출력 예시

④ "수정" 버튼을 클릭하여 작성한 내용을 수정할 수 있습니다.

5.4.3.1 용도와 관련한 노출정보 작성

1. 주요 용도의 확인

제품 제조 시 반응용기의 오염물을 제거하기 위해 사용

2. 용도에 관한 구체적 기술

산업적/전문적 용도

1) 사용형태

가) 밀폐된 시스템에서의 사용	용제로서의 전문적 사용은 이송시설에서 진공 펌프를 이용하여 도장용기에 push pull 장치에 의해 로딩된 물질(포집율 99%)은 활성탄 흡착시설을 통해
나) 매트릭스 내부 또는 표면의 함유물로서의 사용	해당사항 없음
다) 비분산적 사용	해당사항 없음
라) 광범위한 분산적 사용	해당사항 없음
마) 그 밖의 사용	해당사항 없음

2) 사용시설의 형태

가) 저장보관시설	유해화학물질 옥외저장시설에 보관
나) 이송운반시설	밀폐된 배관을 통해 유해화학물질 운송차량에 상차하여 줄하 또는 200L 드럼
다) 사용시설	해당사항 없음
라) 환경오염방지시설	- 대기오염방지시설 : 증발식 연소장치(RTO), flare Stack으로 물질 제거 - 폐수처리시설 : 발생된 폐수는 폐수처리시설 통해 처리 - 폐기물처리시설 : 원소처리 폐수기용도로 처리 및합처리

4

그림 5-14 용도와 관련한 노출정보 작성화면 1

① 용도와 관련한 노출정보 보고서명을 작성할 수 있습니다.

- ② “삭제” 버튼을 클릭하여 해당 용도에 대한 내용을 삭제할 수 있습니다.
- ③ 해당 버튼을 클릭하여 내용을 간소화 또는 최대화할 수 있습니다.
- ④ 작성항목에 맞춰 내용을 작성합니다. 작성항목으로는 [주요용도의 확인], [용도에 관한 구체적 기술], [주요 노출경로에 관한 구체적 기술], [노출 형태에 관한 구체적 기술], [제조·사용량 및 제조·사용일수에 관한 기술]이 있습니다.

<p>1. 주요 용도의 확인</p> <p>제품 제조 시 반응공기의 오염물을 제거하기 위해 사용</p> <p>2. 용도에 관한 구체적 기술</p> <p>산업적/전문적 용도</p> <p>1) 사용형태</p> <table border="1"> <tr> <td>가) 탈폐된 시스템에서의 사용</td> <td>용제로서의 전문적 사용은 이송시설에서 전용 펌프를 이용하여 도장공기에 1 push psi 강지에 의해 포집된 물질(포집율 99%)은 활성탄 흡착시설을 통해</td> </tr> <tr> <td>나) 매트릭스 내부 또는 표면의 함유물로서의 사용</td> <td>해당사항 없음</td> </tr> <tr> <td>다) 비분산적 사용</td> <td>해당사항 없음</td> </tr> <tr> <td>라) 광범위한 분산적 사용</td> <td>해당사항 없음</td> </tr> <tr> <td>마) 그 밖의 사용</td> <td>해당사항 없음</td> </tr> </table> <p>2) 사용시설의 형태</p> <table border="1"> <tr> <td>가) 저장보관시설</td> <td>유해화학물질 옥외저장시설에 보관</td> </tr> <tr> <td>나) 이송운반시설</td> <td>밀폐된 배관을 통해 유해화학물질 운송차량에 상차하여 줄리 또는 200L 드럼</td> </tr> <tr> <td>다) 사용시설</td> <td>해당사항 없음</td> </tr> <tr> <td>라) 환경오염방지시설</td> <td>- 대기오염방지시설 : 촉열식 연소장치(RTO), Flare Stack으로 물질 제거 - 폐수처리시설 : 발생된 폐수는 폐수처리시설 통해 처리 - 폐기물처리시설 : 회수하여 폐유기용제로 전량 위탁처리</td> </tr> <tr> <td>마) 그 밖의 시설</td> <td>해당사항 없음</td> </tr> </table>	가) 탈폐된 시스템에서의 사용	용제로서의 전문적 사용은 이송시설에서 전용 펌프를 이용하여 도장공기에 1 push psi 강지에 의해 포집된 물질(포집율 99%)은 활성탄 흡착시설을 통해	나) 매트릭스 내부 또는 표면의 함유물로서의 사용	해당사항 없음	다) 비분산적 사용	해당사항 없음	라) 광범위한 분산적 사용	해당사항 없음	마) 그 밖의 사용	해당사항 없음	가) 저장보관시설	유해화학물질 옥외저장시설에 보관	나) 이송운반시설	밀폐된 배관을 통해 유해화학물질 운송차량에 상차하여 줄리 또는 200L 드럼	다) 사용시설	해당사항 없음	라) 환경오염방지시설	- 대기오염방지시설 : 촉열식 연소장치(RTO), Flare Stack으로 물질 제거 - 폐수처리시설 : 발생된 폐수는 폐수처리시설 통해 처리 - 폐기물처리시설 : 회수하여 폐유기용제로 전량 위탁처리	마) 그 밖의 시설	해당사항 없음	<p>3. 주요 노출경로에 관한 구체적 기술</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">인체노출</td> <td>입</td> <td>개인보호구(호흡기 보호구)를 착용하여 경구 노출 가능성 적음</td> </tr> <tr> <td>피부</td> <td>혼합공정에 물질을 사용하여 세척하거나 일반 실내에서 세척하지만, 국소배:</td> </tr> <tr> <td>흡입</td> <td>혼합공정에 물질을 사용하여 세척하거나 일반 실내에서 세척하지만, 국소배:</td> </tr> <tr> <td>그 밖</td> <td>해당사항 없음</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">환경노출</td> <td>수계</td> <td>대기오염방지시설(촉열식 연소장치(RTO))을 통해 99% 이상 물질을 제거함</td> </tr> <tr> <td>대기</td> <td>발생된 폐수는 사업장 내 폐수처리시설을 통해 처리하여 배출하므로 환경에</td> </tr> <tr> <td>폐기물</td> <td>발생된 폐기물은 폐기물 처리업체를 통해 위탁처리하므로 환경에 직접 노출</td> </tr> <tr> <td>토양</td> <td>해당사항 없음</td> </tr> <tr> <td>그 밖</td> <td>해당사항 없음</td> </tr> </table> <p>4. 노출 형태에 관한 구체적 기술</p> <table border="1"> <tr> <td>노출형태 (?)</td> <td>지속적/반반한</td> </tr> <tr> <td>상세정보</td> <td>연간 53회 이상 사용</td> </tr> </table> <p>5. 제조·사용량 및 제조·사용일수에 관한 기술</p> <table border="1"> <tr> <td>일일 평균 제조·사용량</td> <td>7.69kg/일</td> </tr> <tr> <td>연간 예상 제조·사용 일수</td> <td>260일(평균)</td> </tr> </table>	인체노출	입	개인보호구(호흡기 보호구)를 착용하여 경구 노출 가능성 적음	피부	혼합공정에 물질을 사용하여 세척하거나 일반 실내에서 세척하지만, 국소배:	흡입	혼합공정에 물질을 사용하여 세척하거나 일반 실내에서 세척하지만, 국소배:	그 밖	해당사항 없음	환경노출	수계	대기오염방지시설(촉열식 연소장치(RTO))을 통해 99% 이상 물질을 제거함	대기	발생된 폐수는 사업장 내 폐수처리시설을 통해 처리하여 배출하므로 환경에	폐기물	발생된 폐기물은 폐기물 처리업체를 통해 위탁처리하므로 환경에 직접 노출	토양	해당사항 없음	그 밖	해당사항 없음	노출형태 (?)	지속적/반반한	상세정보	연간 53회 이상 사용	일일 평균 제조·사용량	7.69kg/일	연간 예상 제조·사용 일수	260일(평균)
가) 탈폐된 시스템에서의 사용	용제로서의 전문적 사용은 이송시설에서 전용 펌프를 이용하여 도장공기에 1 push psi 강지에 의해 포집된 물질(포집율 99%)은 활성탄 흡착시설을 통해																																																
나) 매트릭스 내부 또는 표면의 함유물로서의 사용	해당사항 없음																																																
다) 비분산적 사용	해당사항 없음																																																
라) 광범위한 분산적 사용	해당사항 없음																																																
마) 그 밖의 사용	해당사항 없음																																																
가) 저장보관시설	유해화학물질 옥외저장시설에 보관																																																
나) 이송운반시설	밀폐된 배관을 통해 유해화학물질 운송차량에 상차하여 줄리 또는 200L 드럼																																																
다) 사용시설	해당사항 없음																																																
라) 환경오염방지시설	- 대기오염방지시설 : 촉열식 연소장치(RTO), Flare Stack으로 물질 제거 - 폐수처리시설 : 발생된 폐수는 폐수처리시설 통해 처리 - 폐기물처리시설 : 회수하여 폐유기용제로 전량 위탁처리																																																
마) 그 밖의 시설	해당사항 없음																																																
인체노출	입	개인보호구(호흡기 보호구)를 착용하여 경구 노출 가능성 적음																																															
	피부	혼합공정에 물질을 사용하여 세척하거나 일반 실내에서 세척하지만, 국소배:																																															
	흡입	혼합공정에 물질을 사용하여 세척하거나 일반 실내에서 세척하지만, 국소배:																																															
	그 밖	해당사항 없음																																															
환경노출	수계	대기오염방지시설(촉열식 연소장치(RTO))을 통해 99% 이상 물질을 제거함																																															
	대기	발생된 폐수는 사업장 내 폐수처리시설을 통해 처리하여 배출하므로 환경에																																															
	폐기물	발생된 폐기물은 폐기물 처리업체를 통해 위탁처리하므로 환경에 직접 노출																																															
	토양	해당사항 없음																																															
그 밖	해당사항 없음																																																
노출형태 (?)	지속적/반반한																																																
상세정보	연간 53회 이상 사용																																																
일일 평균 제조·사용량	7.69kg/일																																																
연간 예상 제조·사용 일수	260일(평균)																																																

그림 5-15 용도와 관련한 노출정보 작성화면 2

5.5 분류 및 표시

<분류 및 표시> 화면에서는 지침서에서 설명하는 일부 내용을 “▶” 표시하여 보여주므로 이를 활용하여 해당 목차 내용을 입력할 수 있으며, 화학물질안전원 고시 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」(이하 ‘분류표시 고시’라 함)의 분류 기준에 따라 물리적 위험성, 환경 유해성, 인체 건강 유해성에 대한 화학물질의 분류 및 표시를 수행할 수 있습니다.

[분류] 탭과 [표시] 탭으로 구성되어 있으며, <보고서 대상물질 설정> 팝업창의 “고시물질찾기(분류표시 불러오기)” 버튼 사용유무에 따라 해당 화면이 2가지 경우로 나타납니다. “고시물질찾기(분류표시 불러오기)” 버튼을 클릭하여 <유해화학물질 목록> 팝업에서 작성하고자 하는 물질을 선택하면 분류표시 고시 [별표4]의 해당 유해화학물질의 분류표시 정보가 자동으로 입력됩니다. 또한, 수정분류를 수행하여 수정분류 결과를 확인할 수 있습니다.

5.5.1 분류

5.5.1.1 “고시물질찾기(분류표시 불러오기)” 버튼 사용

1. 일관성과 화학물질의 분류 및 표시 등에 대한 규정 제2020-52호 (별표 4)를 통해 유독물질, 허가물질, 제한물질, 금지물질 등에 대한 분류결과를 확인할 수 있으며, 이와 다른 분류 또는 새로운 유해성항에 대해 분류하는 경우 해당 항목에 [] 표시를 한다.

유해성항목	현행구분	수정구분	구분근거	비고(EU 등 국외분류)	변경	삭제
인화성 액체	구분 2		유독물고시에 따른 분류		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
급성 독성	구분 2		시험결과에 따른 분류		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
생식세포 변이원성	구분 1				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
발암성	구분 1				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
특정 표적장기 독성-반복 노출	구분 1				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
흡인 유해성	구분 1				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
수생환경 유해성	만성 구분 2				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

그림 5-16 분류 작성화면 1

- ① 자동으로 입력된 물리적 위험성, 환경 유해성, 인체 건강 유해성 분류 정보를 확인합니다.
- ② 각 텍스트 입력란에 구분근거와 비교(EU 등 국외분류) 내용을 입력할 수 있습니다.

5.5.1.2 “고시물질찾기(분류표시 불러오기)” 버튼 사용 안 함

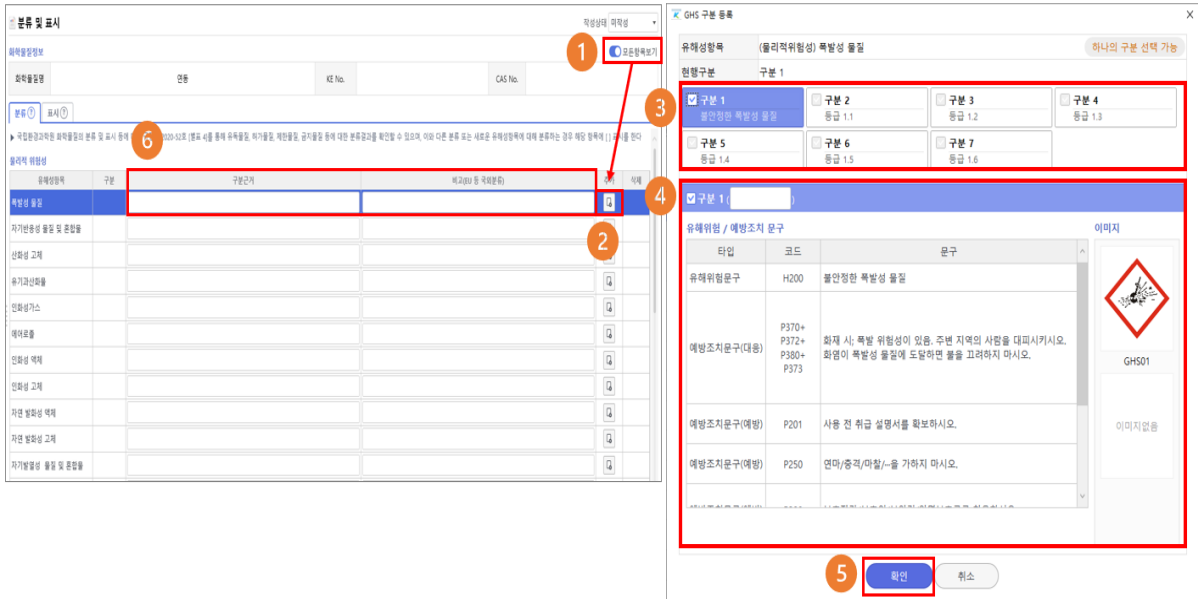


그림 5-17 분류 작성화면 2

- ① 유해화학물질이 아닌 일반 화학물질의 경우 분류표시 고시에 제시된 기준에 따라 분류표시를 수행하기 위하여 “모든항목보기” 버튼을 활성화합니다.
- ② “물리적 위험성”, “환경 유해성”, “인체 건강 유해성” 중에서 분류표시하고자 하는 항목의 “추가” 버튼을 클릭하면 해당 유해성 항목의 “GHS 구분 등록” 팝업창이 나타납니다.
- ③ 해당 유해성 항목과 관련된 분류정보에서 구분값을 선택합니다.



그림 5-18 분류 및 표시(장기입력)

- ④ 구분 선택에 따른 유해위험문구, 예방조치문구 및 그림문자가 나타나며, 일부 유해성 항목 중 영향을 받는 장기를 명시해야 할 경우 구분선택 후 옆에 장기를 입력할 수 있습니다.
- ⑤ 모든 분류표시가 완료되면 “확인” 버튼을 클릭하여 사용자가 작성한 유해성 분류 정보를 저장합니다.
- ⑥ 각 텍스트 입력란에 구분근거와 비교(EU 등 국제분류) 내용을 입력할 수 있습니다.

5.5.2 표시

[분류] 탭에서 확인한 유해성 분류 정보에 따라 입력된 그림문자와 신호어, 유해/위험 문구를 확인할 수 있으며, 고시물질찾기(분류표시 불러오기)한 경우 수정분류 결과가 나타납니다.

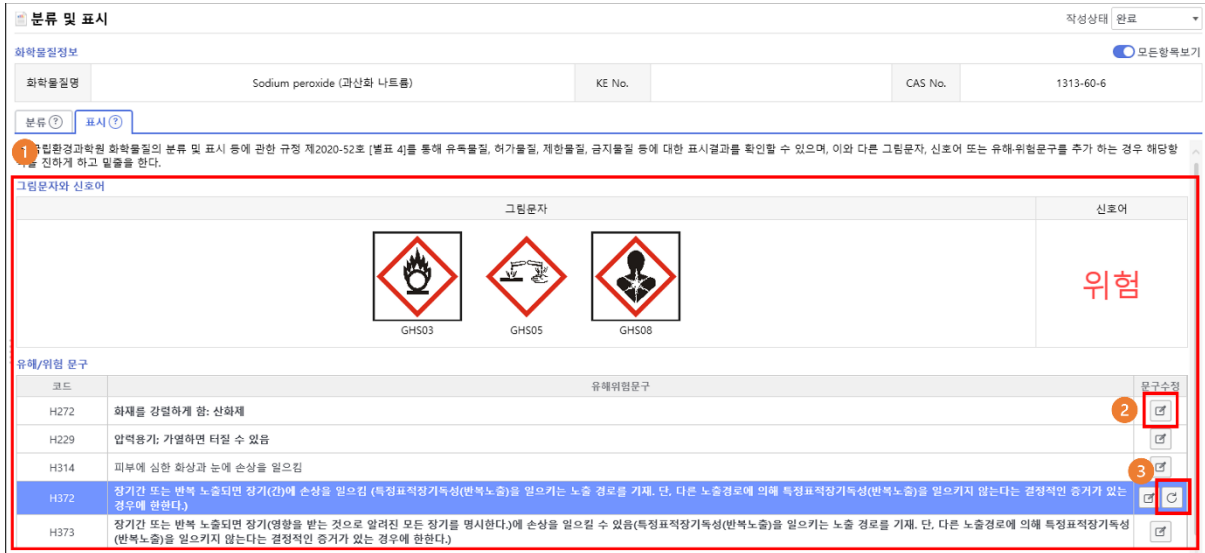


그림 5-19 표시 작성화면

- ① 유해성 분류에 따른 '그림문자와 신호어', '유해/위험 문구'를 확인합니다.
- ② '유해/위험 문구'의 "문구수정" 버튼을 클릭하면 <유해/위험 문구 수정> 팝업창이 나타납니다. 코드와 원본을 참고하여 '수정' 란에 내용을 입력한 후 "확인" 버튼을 클릭합니다.

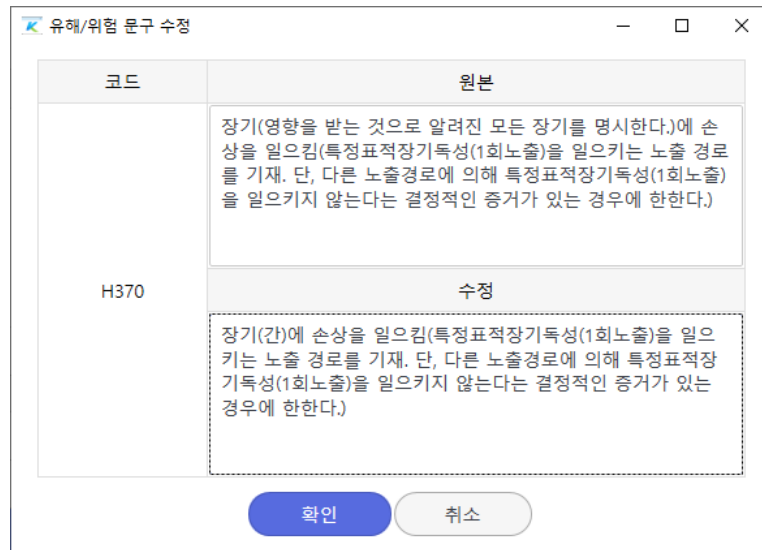


그림 5-20 유해/위험문구 수정

- ③ 수정된 유해위험 문구를 확인할 수 있으며, "초기화" 버튼 클릭 시 기존 유해위험 문구로 변경됩니다.

5.5.3 수정분류



그림 5-21 수정분류 1

- ① [분류] 탭에서 수정분류 하고자 하는 유해성항목의 “변경” 버튼을 클릭하면 <GHS 수정분류 등록> 팝업창이 나타나며, 변경된 분류 정보 및 변경사유 내용을 입력하여 “확인” 버튼을 클릭합니다.
- ② 수정분류한 해당 유해성항목명에 “[]” 표시됩니다.



그림 5-22 수정분류 2

- ③ 수정분류 결과 표시가 달라지게 되는 경우, [표시] 탭에서 바뀌지 않은 표시와 구별되도록 나타냅니다. 그림문자와 신호어가 변경되면 검정색 테두리가 표시되며, 유해/위험 문구가 변경되면 굵은 글씨로 진하게 표시됩니다.

- ④ 수정분류한 유해성항목에 대해서 변경 전·후 분류 정보 및 변경 사유를 확인할 수 있습니다. “삭제” 버튼을 클릭하면 수정분류 내용을 삭제할 수 있습니다.



수정분류 안내

- ✓ 지침서에 따르면 위해성자료 작성을 통한 분류결과가 화학물질안전원에서 분류표시 고시로 제공하고 있는 유해화학물질의 분류와 다를 경우, 변경된 항목에 대해 재분류된 결과를 요약하여 기재합니다. 각 항목의 현행 분류와 수정(안)을 기재하도록 하며, 변경된 사유에 대해 작성합니다.
- ✓ 다만, 위해성자료 작성을 통한 분류결과가 화학물질안전원의 분류와 동일한 경우에는 별도로 기술할 필요가 없습니다.
- ✓ 위해성자료의 분류표시 정보는 화학물질정보처리시스템(화평법IT)에서 입력한 등록신청서류의 분류표시 정보와 동일하여야 합니다.

5.6 물리적·화학적 위험성 평가 관리

<물리적·화학적 위험성 평가 관리> 화면은 [연구결과] 탭과 [폭발성/인화성/산화성] 탭으로 구성되어 있습니다.

평가항목별 텍스트 입력란에 상세 기술 및 평가에 대한 내용을 작성할 수 있으나 분류표시를 한 유해성 항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 하며, 각 유해성항목의 시험결과 내용 등을 상세하게 기술해야 합니다.

5.6.1 연구결과

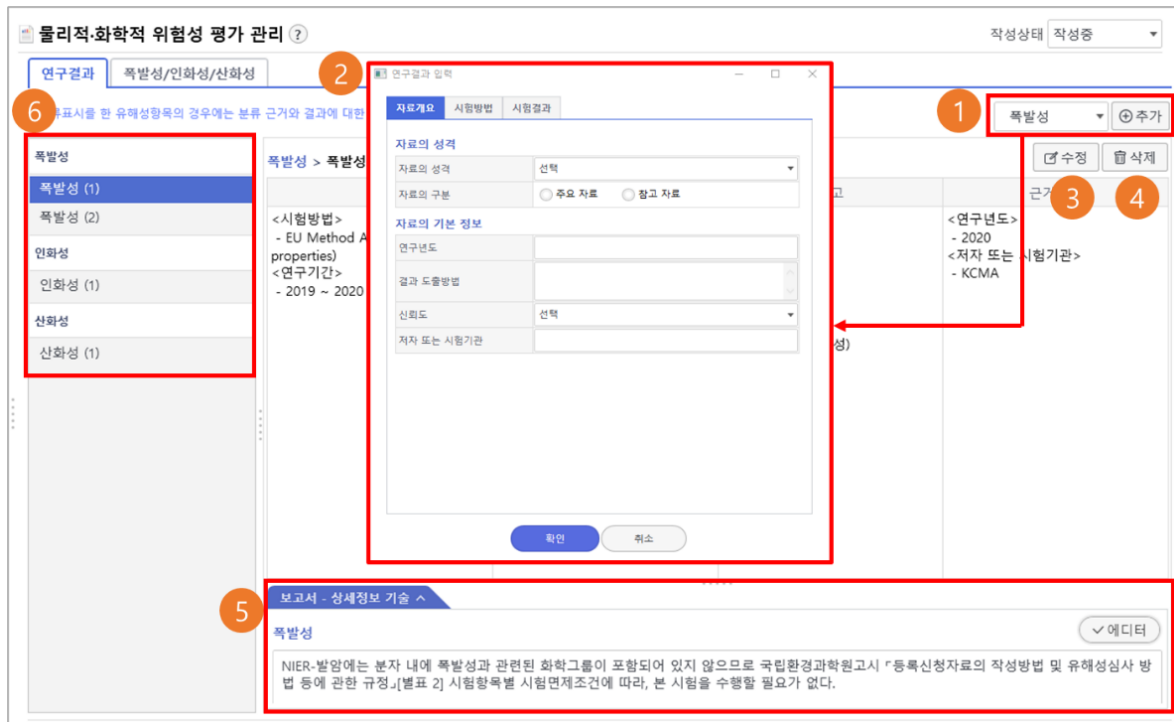


그림 5-23 물리적·화학적 위험성 평가 - 연구결과

- ① [연구결과] 탭에서 '폭발성', '인화성', '산화성' 중 입력하고자 하는 평가항목을 선택한 후 "추가" 버튼을 클릭합니다.
- ② <연구결과 입력> 창에서 [자료개요], [시험방법], [시험결과] 각 탭의 입력항목에 따라 내용을 입력하고 "확인" 버튼을 클릭합니다.
- ③ "수정" 버튼을 클릭하면 해당 연구결과를 수정할 수 있습니다.
- ④ "삭제" 버튼을 클릭하면 해당 연구결과를 삭제할 수 있습니다.
- ⑤ 항목별 평가 및 상세정보를 입력된 연구결과를 확인하면서 작성할 수 있습니다. 이곳에 작성한 내용은 [폭발성/인화성/산화성] 탭의 해당 연구결과란에 자동으로 연동됩니다.
- ⑥ 평가항목을 클릭 시 입력된 연구결과를 확인할 수 있습니다.

5.6.2 폭발성/인화성/산화성

[폭발성/인화성/산화성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. 만약 [연구결과] 탭의 '상세정보 기술'에 작성한 내용이 있는 경우 이 탭에서 기술된 내용이 자동으로 연동되어 확인할 수 있습니다.

물리적·화학적 위험성 평가 관리 ? 작성상태 작성중

연구결과 폭발성/인화성/산화성

• 분류표시를 한 유해성항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 함

폭발성 [수정]

NIER-발암에는 분자 내에 폭발성과 관련된 화학그룹이 포함되어 있지 않으므로 국립환경과학원고시 「등록신청자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정」(별표 2) 시험항목 별 시험면제조건에 따라, 본 시험을 수행할 필요가 없다.

인화성 [수정]

NIER-발암은 CRC Handbook(Lide, 2008)에 의해 공기 중 2~13% 부피를 차지하는 범위에서 인화성을 가지는 것으로 나타났으므로, 극인화성 물질GHS에 따른 분류
*구분(인화성 가스): 구분 1(공기와 13%(중적) 이하의 혼합물일 때 연소할 수 있는 가스, 또는 인화하한과 관계없이 공기와 12% 이상 농도에서 인화 범위를 가지는 가스)로 분류한다.

산화성 [수정]

NIER-발암은 가연성물질과 발열 반응을 하지 않는 고인화성 물질로 국립환경과학원고시 「등록신청자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정」(별표 2) 시험항목별 시험면제 조건에 따라, 본 시험을 수행할 필요가 없다.

그림 5-24 물리적·화학적 위험성 평가 관리 - 폭발성/인화성/산화성

5.7 환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동)

<환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동)> 화면은 [연구결과] 탭과 [분해성], [환경 분포], [생물농축성] 탭으로 구성되어 있습니다.

평가항목별 텍스트 입력란에 상세 기술 및 평가에 대한 내용을 작성할 수 있으나 분류표시를 한 유해성 항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 하며, 각 유해성항목의 시험결과 내용 등을 상세하게 기술해야 합니다.

5.7.1 연구결과

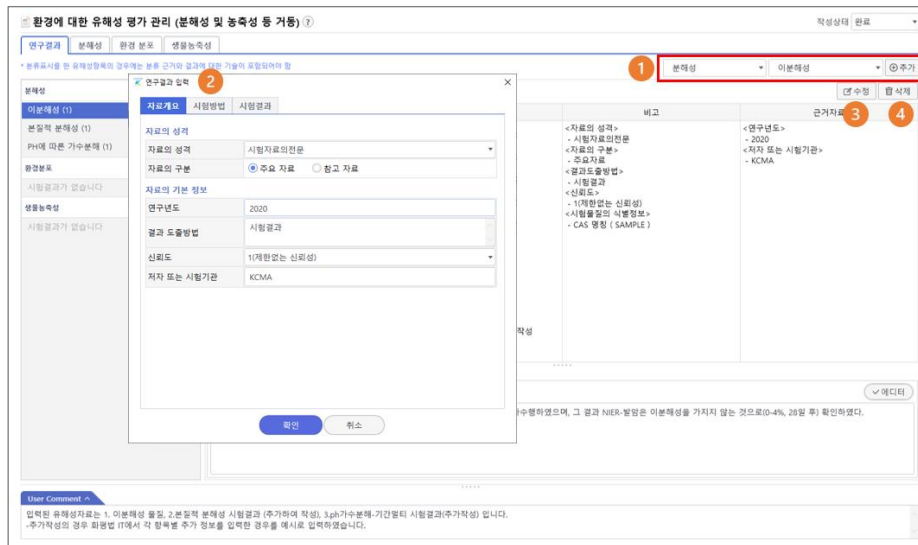


그림 5-25 환경에 대한 유해성평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동) - 연구결과

- ① [연구결과] 탭에서 '분해성', '환경 분포', '생물농축성' 중 입력하고자 하는 평가항목과 세부항목을 선택한 후 "추가" 버튼을 클릭합니다.
- ② <연구결과 입력> 창에서 [자료개요], [시험방법], [시험결과] 각 탭의 입력항목에 따라 내용을 입력하고 "확인" 버튼을 클릭합니다.
- ③ "수정" 버튼을 클릭하면 해당 연구결과를 수정할 수 있습니다.
- ④ "삭제" 버튼을 클릭하면 해당 연구결과를 삭제할 수 있습니다.

5.7.2 분해성

[분해성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '이분해성', '본질적 분해성', 'pH에 따른 가수분해', '분해산물의 확인', '환경거동 및 동태에 대한 추가정보', '분해성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

환경에 대한 유해성 평가 관리 (분해성 및 농축성 등 거동) ? 작성상태 작성중

연구결과 분해성 환경 분포 생물농축성

* 분류표시를 한 유해성항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 함

이분해성 ✓ 에디터

이분해성 연구결과와 주요자료인 MITI(2001)의 연구는 OECD Guideline 301D에 따라수행하였으며, 그 결과 NIER-발암은 이분해성을 가지지 않는 것으로(0-4%, 28일 후) 확인하였다.

본질적 분해성 ✓ 에디터

본질적 분해성 연구결과와 주요자료인 Ziogou 등(1989)의 연구에서는 혐기성 조건에서 하수 슬러지의 분해성을 관찰하였다. 4mg/L의 농도로, 37°C에서 32일간 진탕 배양 후 관찰한 결과 본질적 분해성을 가지지 않는 것으로(0%, 32일 후) 확인하였다.

pH에 따른 가수분해 ✓ 에디터

NIER-발암은 가수분해성 작용기 부족으로 환경에서 가수분해가 일어나지 않을 것으로 예상되므로, 가수분해 연구는 수행하지 않았다.

분해산물의 확인 ✓ 에디터

본질적 분해성에서 생분해성이 관찰되지 않았으므로, 하수처리 시설에서의 분해산물 확인 연구는 수행하지 않았다.

그림 5-26 환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동) - 분해성

5.7.3 환경 분포

[환경 분포] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '흡착 및 탈착', '흡착 및 탈착 추가정보', '환경 분포에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

그림 5-27 환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동) - 환경분포

5.7.4 생물농축성

[생물농축성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '수서 생물농축성', '육상 생물농축성', '생물농축성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

그림 5-28 환경에 대한 유해성 평가 관리(분해성 및 농축성 등 거동) - 생물농축성

5.8 환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가)

<환경에 대한 유해성 평가(생태영향 평가)> 화면은 [연구결과] 탭과 [수생환경], [침전물], [육상환경], [하수처리시설], [환경 유해성 분류에 관한 결론] 탭으로 구성되어 있습니다. 특히 [수생환경], [침전물], [육상환경], [하수처리시설] 탭에서 도출한 예측무영향농도는 노출평가 및 안전성 확인에 활용됩니다.

평가항목별 텍스트 입력란에 상세 기술 및 평가에 대한 내용을 작성할 수 있으나 분류표시를 한 유해성 항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 하며, 각 유해성항목의 시험결과 내용 등을 상세하게 기술해야 합니다.

5.8.1 연구결과

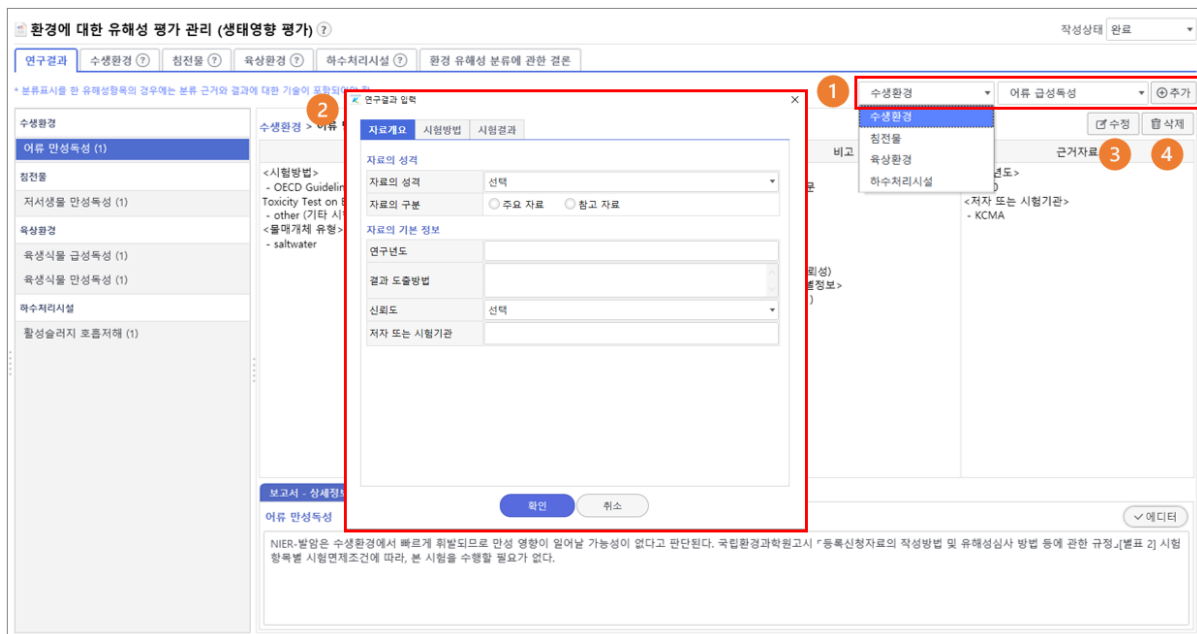


그림 5-29 환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가) - 연구결과

- ① [연구결과] 탭에서 '수생환경', '침전물', '육상환경', '하수처리시설' 중 입력하고자 하는 평가항목과 세부항목을 선택한 후 "추가" 버튼을 클릭합니다.
- ② <연구결과 입력> 창에서 [자료개요], [시험방법], [시험결과] 각 탭의 입력항목에 따라 내용을 입력하고 "확인" 버튼을 클릭합니다.
- ③ "수정" 버튼을 클릭하면 해당 연구결과를 수정할 수 있습니다.
- ④ "삭제" 버튼을 클릭하면 해당 연구결과를 삭제할 수 있습니다.

5.8.2 수생환경

[수생환경] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '어류 급성독성', '물벼룩 급성독성', '담수조류 성장저해', '어류 만성독성', '물벼룩 만성독성', '수생환경 유해성의 요약 및 논의', '예측무영향농도(PNEC) 계산'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다. 또한, 수생환경 연구결과 예측무영향농도(PNEC)를 도출할 수 있습니다.



그림 5-30 수생환경 예측무영향농도

- ① "수생환경 연구결과 선택" 버튼을 클릭하면 [연구결과] 탭에서 입력했던 '수생환경' 평가항목 중에 예측무영향농도(PNEC) 도출 시 활용하는 독성값 선정을 위한 <연구결과 선택> 팝업창이 나타납니다. 평가항목, 종말점/독성값, 단위를 확인한 후 도출에 활용하고자 하는 평가항목의 "v" 아이콘을 클릭합니다.
- ② 선택한 연구결과에 대해 '가장 민감한 평가항목', '종말점', '독성값' 입력란에 각각 자동으로 입력됩니다. 각 입력란은 사용자가 직접 입력 및 수정할 수 있습니다. 특히 '독성값'은 단위가 mg/L로 고정되어 있으며, 선택한 연구결과의 독성값 단위와 다를 경우 "선택한 독성값의 단위가 'mg/L'와 다릅니다."라는 알림 메시지가 나타납니다

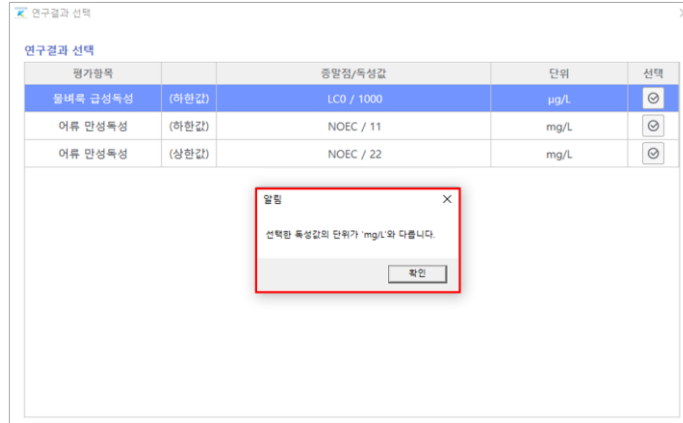


그림 5-31 연구결과 선택

- ③ '평가방법'은 예측무영향농도(PNEC) 도출 시 적용할 평가계수 방법을 선택하는 것으로 수생환경 평가방법은 지침서에서 제시하고 있는 'EPA평가계수'와 사용자가 직접 입력할 수 있는 '기타' 중 콤보박스에서 선택할 수 있습니다.
- ④ 'EPA평가계수' 평가방법을 선택한 경우 이용 가능한 독성자료 별로 평가계수를 선택할 수 있습니다. '기타' 평가방법을 선택한 경우 적용할 평가계수를 사용자가 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑤ '근거' 입력란은 '기타' 평가방법을 선택한 경우에만 활성화되며, 사용자가 평가계수의 근거에 대한 내용을 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑥ 선정한 독성값과 평가계수를 바탕으로 도출된 예측무영향농도(PNEC) 값이 나타납니다.
- ⑦ 예측무영향농도(PNEC) 도출식을 확인할 수 있습니다.

5.8.3 침전물

[침전물] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '저서생물 만성독성', '저서생물 요약 및 논의', '예측무영향농도(PNEC) 계산'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다. 또한, 침전물 연구결과에 따른 예측무영향농도(PNEC)를 평가계수 적용 또는 평형분배방법 적용하여 도출할 수 있습니다.

5.8.3.1 평가계수 적용 예측무영향농도

환경에 대한 유해성 평가 관리 (생태영향 평가) ? 작성상태 작성중

연구결과 수생환경 ? 침전물 ? 육상환경 ? 하수처리시설 ? 환경 유해성 분류에 관한 결론

* 분류표시를 한 유해성항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 함

저서생물 만성독성 [에디터]

NIER-발암은 수생환경에서 빠르게 위발되므로 만성 영향이 일어날 가능성이 없다고 판단된다. 국립환경과학원고시 「중독신성자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정」(별표 2) 시험항목별 시험면제조건에 따라, 본 시험을 수행할 필요가 없다.

저서생물 요약 및 논의 [에디터]

NIER-발암은 수생환경 영역에서 공 [연구결과 선택]

예측무영향농도(PNEC) 계산 [에디터]

NIER-발암은 기체상태의 물질로써

평가항목	종말점/독성값	단위	선택
저서생물 만성독성 (하한값)	NOEC / 11	mg/kg sediment dw	<input checked="" type="radio"/>
저서생물 만성독성 (상한값)	NOEC / 22	mg/kg sediment dw	<input type="radio"/>

침전물 연구결과

평가계수 적용 평형분배방법 적용

침전물 연구결과 선택

구분	가장 민감한 평가항목	값
독성값 선정	가장 민감한 평가항목	저서생물 만성독성
	종말점(End Point)	NOEC
	독성값(mg/kg)	11
평가계수	평가방법	EU평가계수
	평가계수	장기 특성 시험 값 한 가지 - 독성 값이 NOEC인 경우
	근거	평가계수방법 적용
예측무영향농도 도출(mg/kg d.w.)		1.10E-01
PNEC sediment(mg/kg d.w.) = 11 (mg/kg) / 100		

그림 5-32 침전물 예측무영향농도(평가계수 적용)

- ① 평가계수 적용하여 예측무영향농도(PNEC)를 도출하는 경우 "평가계수 적용" 항목을 선택합니다.
- ② "침전물 연구결과 선택" 버튼을 클릭하면 [연구결과] 탭에서 입력했던 '침전물' 평가항목 중에 예측무영향농도 도출 시 활용하는 독성값 선정을 위한 <연구결과 선택> 팝업창이 나타납니다. 평가항목, 종말점/독성값, 단위를 확인하여 예측무영향농도 도출에 사용하고자 하는 평가항목의 'v' 아이콘을 클릭합니다.
- ③ 선택한 연구결과에 대해 '가장 민감한 평가항목', '종말점', '독성값' 입력란에 각각 자동으로 입력됩니다. 각 입력란은 사용자가 직접 입력 및 수정할 수 있습니다. 특히 '독성값'은 mg/kg 단위로 고정되어 있으므로 선택한 연구결과의 독성값 단위와 다를 경우 "선택한 독성값의 단위가 'mg/kg'와 다릅니다."라는 알림 메시지가 나타납니다.
- ④ '평가방법'은 예측무영향농도 도출 시 적용할 평가계수 방법을 선택하는 것으로 침전물 평가방법은 지침서에서 제시하고 있는 'EU평가계수'와 사용자가 직접 입력할 수 있는 '기타' 중 콤보박스에서 선택할 수 있습니다.

- ⑤ 'EU평가계수' 평가방법을 선택한 경우 이용 가능한 독성자료 별로 평가계수를 선택할 수 있습니다. '기타' 평가방법을 선택한 경우 적용할 평가계수를 사용자가 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑥ '근거' 입력란은 평가방법에서 "기타"를 선택한 경우에만 활성화되며, 사용자가 평가계수의 근거에 대한 내용을 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑦ 선정한 독성값과 평가계수를 바탕으로 도출된 예측무영향농도(PNEC) 값이 보여집니다.
- ⑧ 예측무영향농도(PNEC) 도출식을 확인할 수 있습니다.

5.8.3.2 평형분배방법 적용 예측무영향농도

침전물 연구결과	
<input type="radio"/> 평가계수 적용 1 <input checked="" type="radio"/> 평형분배방법 적용	
구분	값
2 수생환경 예측무영향농도	0.011
3 Koc(유기탄소 분배계수)	134
4 예측무영향농도 도출(mg/kg)	0.04060
5 ※ PNEC sediment (mg/kg) = (0.783 + 0.0217 X 134) X 0.011	

그림 5-33 침전물 예측무영향농도(평형분배방법 적용)

- ① 평형분배방법 적용하여 예측무영향농도를 도출하는 경우 "평형분배방법 적용" 항목을 선택합니다.
- ② [수생환경] 탭에서 도출한 수생환경 예측무영향농도 값이 자동으로 보여집니다.
- ③ <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [물리적·화학적 특성 값] 탭에서 입력한 유기탄소 분배계수(Koc) 값이 자동으로 보여집니다.
- ④ '수생환경 예측무영향농도'와 '유기탄소 분배계수(Koc)'를 바탕으로 도출된 예측무영향농도(PNEC) 값이 보여집니다.
- ⑤ 예측무영향농도(PNEC) 도출식을 확인할 수 있습니다.



평형분배방법 적용 침전물 예측무영향농도 관련 안내

- ✓ 평형분배방법을 적용하여 침전물의 예측무영향농도(PNEC sediment)을 도출하기 위하여는 [수생환경] 탭에서 수생환경 예측무영향농도(PNEC aqua-freshwater)가 도출되어 있어야 하며, <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [물리적·화학적 특성 값] 탭에서 유기탄소 분배계수(Koc) 값이 입력되어 있어야 합니다.

5.8.4 육상환경

[육상환경] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '육생식물 급성독성', '육생무척추동물 급성독성', '육생식물 만성독성', '육생무척추동물 만성독성', '요약 및 논의', '예측무영향농도(PNEC) 계산'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다. 또한, 육상생물 연구결과에 대한 예측무영향농도를 평가계수 적용 또는 평형분배방법 적용하여 도출할 수 있습니다.

5.8.4.1 평가계수 적용 예측무영향농도

그림 5-34 육상환경 예측무영향농도(평가계수 적용)

- ① 평가계수를 적용하여 예측무영향농도를 도출하는 경우 "평가계수 적용" 항목을 선택합니다.
- ② "육상환경 연구결과 선택"버튼을 클릭하면 [연구결과] 탭에서 입력했던 '육상환경' 평가항목 중에 예측무영향농도 도출 시 활용하는 독성값 선정을 위한 <연구결과 선택> 팝업창이 나타납니다. 평가항목, 종말점/독성값, 단위를 확인하여 도출에 사용하고자 하는 평가항목의 "v" 아이콘을 클릭합니다.
- ③ 선택한 연구결과에 대해 '가장 민감한 평가항목', '종말점', '독성값' 입력란에 각각 자동으로 입력됩니다. 각 입력란은 사용자가 직접 입력 및 수정할 수 있습니다. 특히 '독성값'은 mg/kg 단위로 고정되어 있으므로 선택한 연구결과의 독성값 단위와 다를 경우 "선택한 독성값의 단위가 'mg/kg'와 다릅니다."라는 알림 메시지가 나타납니다.
- ④ '평가방법'은 예측무영향농도 도출 시 적용할 평가계수 방법을 선택하는 것으로 육상환경 평가방법은 지침서에서 제시하고 있는 'EU평가계수'와 사용자가 직접 입력할 수 있는 '기타' 중 콤보박스에서 선택할 수 있습니다.


- ⑤ 평가방법을 'EU평가계수'로 선택한 경우 이용 가능한 독성자료 별로 평가계수를 선택할 수 있습니다. 평가방법을 '기타'로 선택한 경우 적용할 평가계수를 사용자가 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑥ '근거' 입력란은 평가방법을 '기타'로 선택한 경우에만 활성화되며, 사용자가 평가계수의 근거에 대한 내용을 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑦ 선정한 독성값과 평가계수를 바탕으로 도출된 예측무영향농도 값이 보여집니다.
- ⑧ 예측무영향농도 도출식을 확인할 수 있습니다.

5.8.4.2 평형분배방법 적용 예측무영향농도

육상생물 연구결과	
<input type="radio"/> 평가계수 적용 <input checked="" type="radio"/> 평형분배방법 적용	
구분	값
수생환경 예측무영향농도	0.15
Koc(유기탄소 분배계수)	134
예측무영향농도 도출(mg/kg)	0.37220
※ PNEC soil(mg/kg d.w.) = (0.1176 + 0.01764 X 134) X 0.15	

그림 5-35 육상환경 예측무영향농도(평형분배방법 적용)

- ① 평형분배방법을 적용하여 예측무영향농도를 도출하는 경우 "평형분배방법 적용" 항목을 선택합니다.
- ② [수생환경] 탭에서 도출한 수생환경 예측무영향농도 값이 자동으로 보여집니다.
- ③ <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [물리적·화학적 특성 값] 탭에서 입력한 유기탄소 분배계수(Koc) 값이 자동으로 보여집니다.
- ④ '수생환경 예측무영향농도'와 '유기탄소 분배계수'를 바탕으로 도출된 예측무영향농도 값이 보여집니다.
- ⑤ 예측무영향농도 도출식을 확인할 수 있습니다.

 **평형분배방법 적용 육상환경 예측무영향농도 관련 안내**

✓ 평형분배방법을 적용하여 육상환경의 예측무영향농도(PNEC soil)를 도출하기 위해서는 [수생환경] 탭에서 수생환경 예측무영향농도(PNEC aqua-freshwater)가 도출되어 있어야 하며, <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [물리적·화학적 특성 값] 탭에서 유기탄소 분배계수(Koc) 값이 입력되어 있어야 합니다.

5.8.5 하수처리시설

[하수처리시설] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '활성슬러지 호흡저해', '요약 및 논의', '예측무영향농도(PNEC) 계산'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다. 또한, 하수처리시설 미생물활성 연구결과에 따른 예측무영향농도를 도출할 수 있습니다.

환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가) ? 작성상태 작성중

연구결과 수생환경 ? 침전물 ? 육상환경 ? 하수처리시설 ? 환경 유해성 분류에 관한 결론

* 분류표시를 한 유해성항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 함

활성슬러지 호흡저해 [에디터]

Phaseolus vulgaris 식물을 이용한 Abeles(1968)의 연구를 통해 육상식물 급성독성 값은EC50(4시간) = 22.2g/m3로 확인하였다. 그러나, NIER-발암은 기체상태의 물질로써 대기로 빠르게 휘발되므로 토양으로의 직·간접 노출이 일어나지 않을 것으로 판단된다. 이에, 국립환경과학원고시 r 등록신청자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정,[별표 2] 시험항목별 시험면제조건에 따라 본 시험을 수행할 필요가 없다.

요약 및 논의 [에디터]

Phaseolus vulgaris 식물을 이용 휘발되므로 토양으로의 직·간접 시험면제조건에 따라 본 시험을

예측무영향농도(PNEC) 계산 [에디터]

Phaseolus vulgaris 식물을 이용 휘발되므로 토양으로의 직·간접 시험면제조건에 따라 본 시험을

하수처리시설 미생물활성 연구결과

구분	가장 민감한 평가항목	값
독성값 선정	가장 민감한 평가항목	활성슬러지 호흡저해
	종말점(End Point)	EC50
	독성값(mg/L)	150
평가계수	평가방법	EU평가계수
	평가계수	OECD TG 209 활성 슬러지 호흡 저해 시험 - 독성 값이 EC50인 경우
	근거	평가계수방법 적용
예측무영향농도 도출(mg/L)		1.50E+00
PNEC stp(mg/L) = 150 (mg/L) / 100		

그림 5-36 환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가) - 하수처리시설 예측무영향농도

- ① "하수처리시설 연구결과 선택" 버튼을 클릭하면 [연구결과] 탭에서 입력했던 '하수처리시설' 평가항목 중에 예측무영향농도 도출 시 활용하는 독성값 선정을 위한 <연구결과 선택> 팝업창이 나타납니다. 평가항목, 종말점/독성값, 단위를 확인한 후 도출에 사용하고자 하는 평가항목의 "v" 아이콘을 클릭합니다.
- ② 선택한 연구결과에 대해 '가장 민감한 평가항목', '종말점', '독성값' 입력란에 각각 자동으로 입력됩니다. 각 입력란은 사용자가 직접 입력 및 수정할 수 있습니다. 특히 '독성값'은 mg/L 단위로 고정되어 있으며, 선택한 연구결과와 독성값 단위가 다를 경우 "선택한 독성값의 단위가 'mg/L'와 다릅니다."라는 알림 메시지가 나타납니다.
- ③ '평가방법'은 예측무영향농도 도출 시 적용할 평가계수 방법을 선택하는 것으로 하수처리시설 평가방법은 지침서에서 제시하고 있는 'EU평가계수'와 사용자가 직접 입력할 수 있는 '기타' 중 콤보박스에서 선택할 수 있습니다.
- ④ 평가방법을 'EU평가계수'로 선택한 경우 이용 가능한 독성자료 별로 평가계수를 선택할 수 있습니다. 평가방법을 '기타'로 선택한 경우 적용할 평가계수를 사용자가 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑤ '근거' 입력란은 평가방법을 '기타'로 선택한 경우에만 활성화되며, 사용자가 평가계수의 근거에 대한

내용을 직접 입력할 수 있습니다.

- ⑥ 선정된 독성값과 평가계수를 바탕으로 도출된 예측무영향농도 값이 보여집니다.
- ⑦ 예측무영향농도 도출식을 확인할 수 있습니다.

5.8.6 환경 유해성 분류에 관한 결론

[환경 유해성 분류에 관한 결론] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '환경 유해성 분류표시에 관한 결론'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

환경에 대한 유해성 평가 관리 (생태영향 평가) ? 작성상태 작성중

연구결과 수생환경 ? 침전물 ? 육상환경 ? 하수처리시설 ? 환경 유해성 분류에 관한 결론

* 분류표시를 한 유해성항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 함

환경 유해성 분류표시에 관한 결론 [에디터]

NIER-발암의 예측모델을 활용하여 조류 급성독성 및 물벼룩 급성독성에서 EC50은 33mg/L로 관찰하였다. logKow는 1.99로 생물농축 가능성이 낮은 것으로 평가하였다. 실험 측정값은 NIER-발암의 이분해성을 설명하기에 불충분하지만, NIER-발암은 대기 중으로 빠르게 휘발되므로 수생, 육상 환경에서의 노출 가능성이 낮아지며 거의 잔류하지 않는 것으로 예측할 수 있다. 따라서 수생 및 육상 환경영역에서의 예측무영향농도는 고려하지 않는다.

그림 5-37 환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가)-환경 유해성 분류에 관한 결론

5.9 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리

<인체 건강에 대한 유해성 평가 관리> 화면은 [연구결과] 탭과 [독성동태], [급성독성], [자극성 및 부식성], [과민성], [반복투여독성], [변이원성], [발암성], [생식독성], [다른영향], [대표독성값] 탭으로 구성되어 있습니다.

평가항목별 텍스트입력란에 상세 기술 및 평가에 대한 내용을 작성할 수 있으나 분류표시를 한 유해성 항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 하며, 각 유해성항목의 시험결과 내용 등을 상세하게 기술해야 합니다.

5.9.1 연구결과

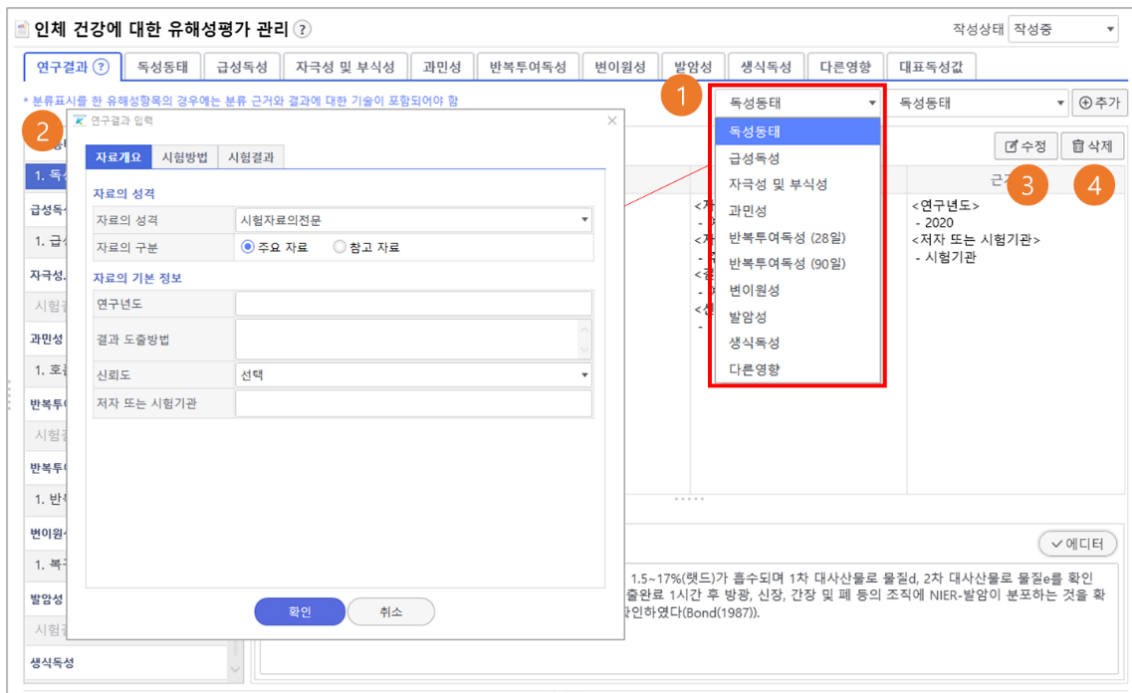


그림 5-38 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리 - 연구결과

- ① [연구결과] 탭에서 '독성동태', '급성독성', '자극성 및 부식성', '과민성', '반복투여독성(28일)', '반복투여독성(90일)', '변이원성', '발암성', '생식독성', '다른영향' 중 입력하고자 하는 평가항목을 선택한 후 "추가" 버튼을 클릭합니다.
- ② <연구결과 입력> 창에서 [자료개요], [시험방법], [시험결과] 각 탭의 입력항목에 따라 내용을 입력하고 "확인" 버튼을 클릭합니다.
- ③ "수정" 아이콘을 클릭하면 해당 연구결과를 수정할 수 있습니다.
- ④ "삭제" 아이콘을 클릭하면 해당 연구결과를 삭제할 수 있습니다.

5.9.2 독성동태

[독성동태] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '독성동태(흡수, 대사, 분포 및 제거)', '독성동태에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

그림 5-39 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리 - 독성동태

5.9.3 급성독성

[급성독성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '급성 경구독성', '급성 경피독성', '급성 흡입독성', '급성독성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

그림 5-40 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리 - 급성독성

5.9.4 자극성 및 부식성

[자극성 및 부식성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '피부 자극성·부식성', '눈 자극성·부식성', '자극성 및 부식성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

인체 건강에 대한 유해성평가 관리 (작성상태: 작성중)

연구결과(?) | 독성동태 | 급성독성 | **자극성 및 부식성** | 과민성 | 반복투여독성 | 변이원성 | 발암성 | 생식독성 | 다른영향 | 대표독성값

* 분류표시를 한 유해성항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 함

피부 자극성·부식성 (에디터)

국립환경과학원고시 「등록신청자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정」 [별표 2] 시험항목별 시험면제조건에 따라 NIER-발암은 실온에서 인화성 가스이므로, 본 시험을 수행할 필요가 없다.

눈 자극성·부식성 (에디터)

눈 자극성 및 부식성에 대한 연구결과는 OECD guideline에 따라 수행하지는 않았다.참고자료인 Carpenter 등(1944)의 연구에서는 NIER-발암 0, 600, 2,300, 6,700ppm(0, 1,327, 5,098, 14,824mg/m3)을 8개월(7.5시간/일, 6일/주) 동안 알컷 도그 및 래빗의 눈에 노출시켰으며, 그 결과 각막, 공막, 모양체 및 망막 신경절의 이상 증상이 나타나지 않는것을 확인하였다. 제한된 눈 자극성/부식성 시험이 존재하지만, 국립환경과학원고시 「등록신청자료의작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정」 [별표 2] 시험항목별 시험면제조건에따라 NIER-발암은 실온에서 인화성 가스이므로, 본 시험을 수행할 필요가 없다.

자극성 및 부식성에 대한 요약 및 논의 (에디터)

도그와 래빗을 이용한 눈 자극성/부식성 시험 결과, 눈 자극성 및 부식성에 대한 영향은 관찰되지 않았으며 제한적 눈 자극성/부식성 시험의 경우 NIER-발암은 실온에서인화성 가스로 존재하므로 추가적인 피부 자극성/부식성 시험을 수행할 필요가 없는것으로 확인하였다.

그림 5-41 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리 - 자극성 및 부식성

5.9.5 과민성

[과민성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '피부 과민성', '호흡기 과민성', '과민성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

인체 건강에 대한 유해성평가 관리 (작성상태: 작성중)

연구결과(?) | 독성동태 | 급성독성 | 자극성 및 부식성 | **과민성** | 반복투여독성 | 변이원성 | 발암성 | 생식독성 | 다른영향 | 대표독성값

* 분류표시를 한 유해성항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 함

피부 과민성 (에디터)

국립환경과학원고시 「등록신청자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정」 [별표 2] 시험항목별 시험면제조건에 따라, NIER-발암은 실온에서 인화성가스로 존재하므로 본 시험을 수행할 필요가 없다.

호흡기 과민성 (에디터)

국립환경과학원고시 「등록신청자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정」 [별표 2] 시험항목별 시험면제조건에 따라, NIER-발암은 실온에서 인화성가스로 존재하므로 본 시험을 수행할 필요가 없다.

과민성에 대한 요약 및 논의 (에디터)

NIER-발암은 실온에서 인화성 가스로 존재하므로 피부 과민성 시험을 수행할 필요가 없는 것으로 확인하였다.

그림 5-42 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리 - 과민성

5.9.6 반복투여독성

[반복투여독성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '반복투여독성(28일)', '반복투여독성(90일)', '기타', '반복투여독성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.



그림 5-43 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리 - 반복투여독성

5.9.7 변이원성

[변이원성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '복귀돌연변이', '포유류 배양세포를 이용한 염색체이상', '시험동물을 이용한 유전독성', '추가 유전독성(생식세포 유전독성 등)', '변이원성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.



그림 5-44 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리 - 변이원성

5.9.8 발암성

[발암성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '동물에 대한 정보', '발암성: 경구', '발암성: 경피', '발암성: 흡입', '기타', '인체에 대한 정보', '발암성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

인체 건강에 대한 유해성평가 관리 ? 작성상태 작성중

연구결과 ? 독성상태 급성독성 자극성 및 부식성 과민성 반복투여독성 변이원성 **발암성** 생식독성 다른영향 대표독성값

* 분류표시를 한 유해성항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 함

동물에 대한 정보 [에디터]

동물에 대한 발암성 정보는 아래 '발암성-흡입'에서 확인가능하다.

발암성: 경구 [에디터]

NIER-발암은 "등록신청자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정" [별표 2] 시험항목별 시험면제조건(생식세포 변이원성 (구분1))으로 분류되는 물질에 해당한다.

발암성: 경피 [에디터]

NIER-발암은 "등록신청자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정" [별표 2] 시험항목별 시험면제조건(생식세포 변이원성 (구분1))으로 분류되는 물질에 해당한다.

발암성: 흡입 [에디터]

발암성 흡입 연구결과와 주요자료인 NTP(1993) 연구는, OECD Guideline 453에 따라 수행하였으며 랫드에 NIER-발암을 흡입 투여한 결과 6,250ppm에서 폐종양 발생을 확인하였다. 또한, 랫드 암수 모두 노출 농도에 의해서 T-세포 림프종, 심장혈관육종, 간종양, 간경, 유선의 종양 및 신장, 피하 종양 빈도가 증가하였다.

그림 5-45 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리 - 발암성

5.9.9 생식독성

[생식독성] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '생식 및 발달독성 스크리닝', '최기형성', '2세대 생식독성', '생식독성에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

인체 건강에 대한 유해성평가 관리 ? 작성상태 작성중

연구결과 ? 독성상태 급성독성 자극성 및 부식성 과민성 반복투여독성 변이원성 발암성 **생식독성** 다른영향 대표독성값

* 분류표시를 한 유해성항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 함

생식 및 발달독성 스크리닝 [에디터]

생식독성 및 발달독성 스크리닝 시험 연구결과와 주요자료인 WIL(2003)의 연구는, OECD Guideline 421에 따라 수행하였으며 랫드를 이용하여 하루 6시간씩 0, 300, 1,500, 6,000ppm의 농도로 노출시킨 결과 부모세대 NOAEC값이 6000ppm(13,276mg/m3) 으로 나타났다.

최기형성 [에디터]

최기형성 시험 연구결과와 주요자료인 HLE(1982)의 연구는, OECD Guideline 414에 따라 수행하였으며 랫드를 이용하여 하루 6시간씩 0, 200, 1,000, 8,000ppm으로 whole body 흡입노출 결과 태아 기형 발생 NOAEC 값이 8,000ppm(17,701mg/m3)로 나타났다.

2세대 생식독성 [에디터]

시험계획서 제출

생식독성에 대한 요약 및 논의 [에디터]

생식독성 시험 결과, 태아 및 발달독성, 생식능력에 대한 영향을 관찰하였으며 NOAEC 값은 6,000ppm(13,276mg/m3)인 것을 확인하였다.

그림 5-46 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리 - 생식독성

5.9.10 다른영향

[다른영향] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. '다른 영향(신경독성 등)', '동물에 대한 정보', '인체에 대한 정보', '다른 영향에 대한 요약 및 논의'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

인체 건강에 대한 유해성평가 관리 작성상태 작성중

[연구결과](#) | [독성동태](#) | [급성독성](#) | [자극성 및 부식성](#) | [과민성](#) | [반복투여독성](#) | [변이원성](#) | [발암성](#) | [생식독성](#) | **다른영향** | [대표독성값](#)

* 분류표시를 한 유해성항목의 경우에는 분류 근거와 결과에 대한 기술이 포함되어야 함

다른 영향(신경독성 등) [에디터]

다른 영향에 대한 동물 및 인체에 대한 정보는 아래의 연구 결과에서 확인 가능하다.

동물에 대한 정보 [에디터]

Fisher F344(랫드)를 대상으로 시험을 수행한 Moser 등(1995)의 연구에서 안검하수, 경직, 눈물, 저체온증 등을 관찰하였으며, NOAEL은 1,500 mg/kg(단회노출, 경구 투여)인 것으로 확인하였다.

인체에 대한 정보 [에디터]

2005~2010년도 서울 외 9개 도시의 초등학교 2,425명을 대상으로 한 「어린이의 환경노출에 의한 건강영향조사」(국립환경과학원), 2006~2011년도 서울 외 2개 도시의 산모 및 출생아 2,720명을 대상으로 한 「환경과 산모 및 태아의 건강영향」(국립환경과학원), 2008~2010년도 서울시 노인 1,093명을 대상으로 한 「노령인구의 환경오염으로 인한 건강영향 실태조사」(국립환경과학원), 2008년도 전국 20세 이상 남녀 5,129명을 대상으로 한 「국민 인체 내 유해물질 실태조사」에서 인체 소변 내 대사물질을 통한 생체 모니터링 결과를 확인할 수 있었다. 대사체로 물질h, 물질j, 물질k를 확인하였고, 기하평균으로 볼 때 물질h는 20~59세에서 11.9 ug/L로 가장 낮았으며, 8~19세에서 39.0 ug/L로 높게 나타났다. 물질j의 경우 20~59세에서 21.6 ug/L로 가장 낮았으며, 60세 이상에서 35.6 ug/L로 높게 나타났다.

다른 영향에 대한 요약 및 논의 [에디터]

다른 영향에 대한 동물 연구로부터 안검하수, 경직, 저체온증 등의 영향을 확인하였다. 인체에는 신경독성이나 면역독성에 대한 영향은 없는 것으로 알려져 있으며, 소변을 이용한 생체 모니터링 결과로 물질h, 물질j 및 물질k의 대사산물을 확인하였다.

그림 5-47 인체 건강에 대한 유해성 평가 관리 - 다른영향

5.9.11 대표독성값

[대표독성값] 탭에서는 <인체 건강에 대한 유해성 평가 관리> 화면의 [연구결과], [독성동태], [급성독성], [자극성 및 부식성], [과민성], [반복투여독성], [변이원성], [발암성], [생식독성], [다른영향] 탭에서 확보된 인체 유해성 자료를 검토하여 인체 건강 유해성 평가의 최종 목적인 용량수준을 도출합니다.

5.9.11.1 평가항목별 대표독성값

용량수준을 도출하기 위해서 [평가항목별 대표독성값] 탭에서 적용 가능한 독성 값을 선정합니다.

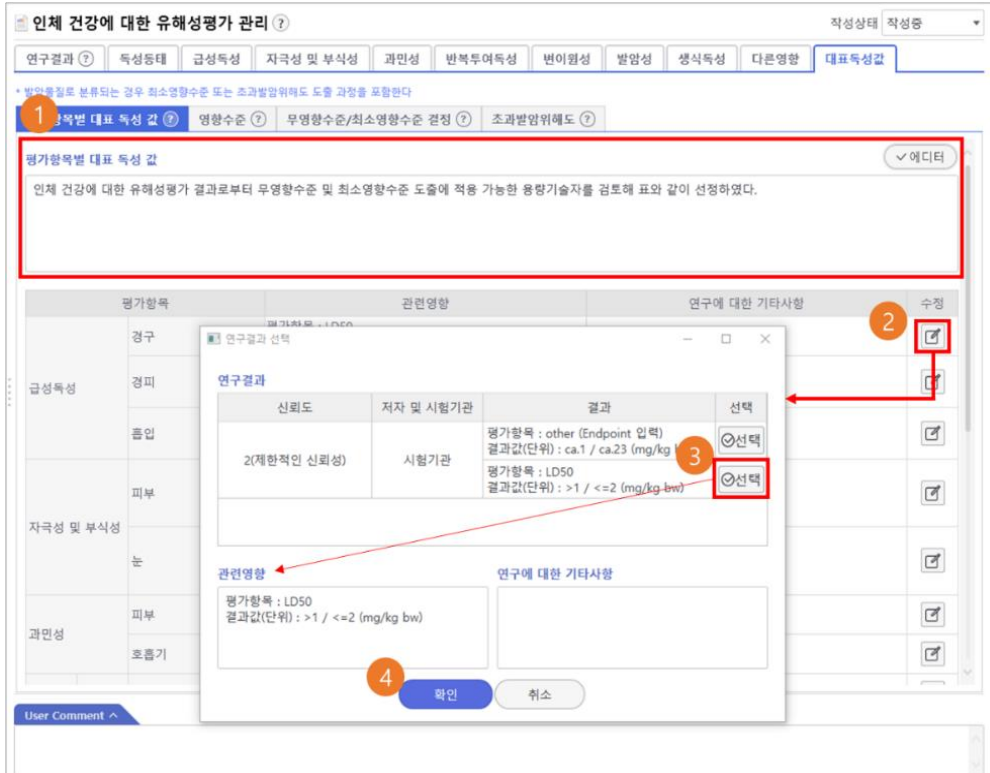


그림 5-48 평가항목별 대표독성값

- ① '평가항목별 대표독성값에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② "수정" 버튼을 클릭하면 선택된 항목에 대한 '연구결과'와 대표독성값과 관련한 내용을 입력할 수 있는 <연구결과 선택> 팝업창이 나타납니다. '연구결과'에는 <인체 건강에 대한 유해성 평가 관리> 화면의 [연구결과] 탭에서 해당 평가항목에 대해 입력한 연구결과의 일부 내용을 확인하여 대표독성값을 선택할 수 있습니다. "수정" 아이콘을 다시 클릭하면 선택된 항목에 대한 대표독성값과 관련한 내용을 수정할 수 있는 팝업창이 다시 나타납니다.
- ③ 대표독성값으로 사용하고자 선택한 연구결과 내용은 '관련영향' 란에 자동으로 입력되며, 여러 결과값을 입력하고자 하는 경우, 결과값 각각 "선택"을 클릭하시면 순서대로 자동 입력됩니다. 사용자는 '관련영향' 및 '연구에 대한 기타사항'란에 직접 입력할 수 있습니다.
- ④ "확인" 버튼을 클릭하면 입력한 내용이 저장되고, 저장된 정보가 표 형태로 보여집니다.

5.9.11.2 영향수준

[영향수준] 탭에서는 비발암과 발암으로 구분하여 각각 무영향수준(DNEL) 및 최소영향수준(DMEL) 도출을 수행할 수 있습니다. '발암'에 대해서는 <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [화학물질 식별정보] 탭에서 '발암'을 선택한 경우에만 생성됩니다.

인체 건강에 대한 유해성평가 관리 ? 작성상태 작성중

연구결과 ? 독성동태 급성독성 자극성 및 부식성 과민성 반복투여독성 변이원성 발암성 생식독성 다른영향 대표독성값

* 발암물질로 분류되는 경우 최소영향수준 또는 초과발암위해도 도출 과정을 포함한다

1 항목별 대표 독성 값 ? 영향수준 ? 무영향수준/최소영향수준 결정 ? 초과발암위해도 ?

평가항목별 무영향수준/최소영향수준 도출 [v] 에디터

영향 수준 현황 2 평가항목 : 급성독성 - 경구 [+] 추가

평가항목	발암여부	타입	보정된 용량수준	보정된 무영향수준/최소영향수준	단위	수정/삭제
급성독성 - 경구	비발암	작업자흡입	3.5	5.83E-02	mg/r	3 [수정] [삭제]
		작업자경피	3.5	5.83E-02	mg/kg/day	[수정] [삭제]
		일반인흡입	2	1.67E-02	mg/m ³	4 [수정] [삭제]
		일반인경구	7.2	6.00E-02	mg/kg/day	[수정] [삭제]
		일반인경피	3.78	3.15E-02	mg/kg/day	[수정] [삭제]

그림 5-49 영향수준

- ① '평가항목별 무영향수준/최소영향수준 도출'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② 영향수준 도출에 활용하고자 하는 평가항목을 콤보박스에서 선택한 후 "추가" 버튼을 클릭하면 노출대상(작업자, 일반인)과 노출경로(흡입, 경피, 경구)별 영향수준을 입력할 수 있습니다.
 - ☞ 비발암평가를 위한 영향수준 추가는 [5.9.11.2.1 영향수준\(비발암\)](#) 참고
 - ☞ 발암평가를 위한 영향수준 추가는 [5.9.11.2.2 영향수준\(발암\)](#) 참고
- ③ "수정" 버튼을 클릭하면 선택된 영향수준을 수정할 수 있습니다.
- ④ "삭제" 버튼을 클릭하면 선택된 영향수준을 삭제할 수 있습니다.

5.9.11.2.1 영향수준(비발암)

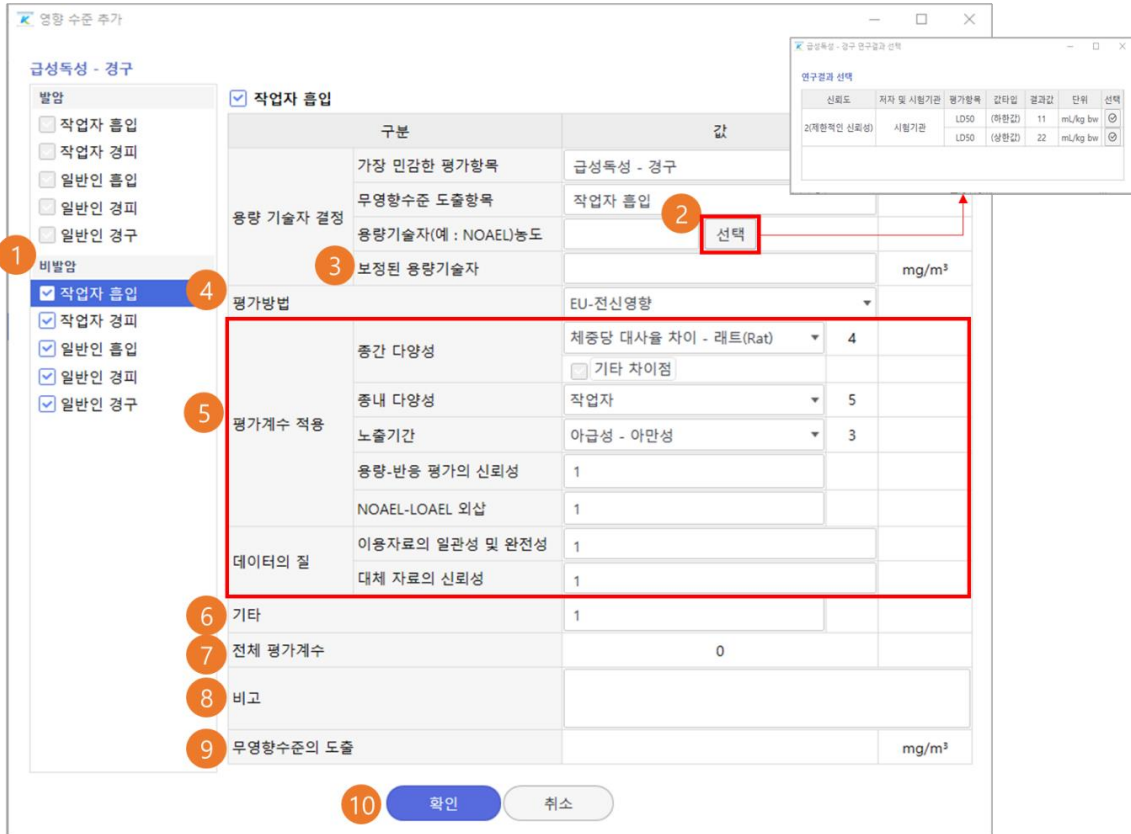


그림 5-50 비발암물질 영향수준 도출

- ① 영향수준을 도출하고자 하는 노출대상 및 노출 경로를 선택합니다. 체크박스가 선택된 영향수준만 K-Chesar 화면과 보고서에 출력됩니다.
- ② “선택” 버튼을 클릭하면 5.9.11.2 영향수준에서 선택한 평가항목의 연구결과값을 확인할 수 있습니다. 영향수준 도출에 활용할 연구결과값을 선택한 후 적절한 시작점으로 보정한 용량기술자 정보를 입력합니다.
- ③ 사용자가 별도로 적절한 시작점으로 보정한 용량기술자를 입력합니다.
- ④ ‘평가방법’은 노출대상(작업자, 일반인)에 따라 선택할 수 있습니다. 작업자는 EU(전신, 국소)와 기타 방법, 일반인은 EU(전신, 국소), EPA, 기타 중 선택할 수 있습니다.
- ⑤ ‘평가계수 적용’ 및 ‘데이터의 질’은 선택한 평가방법에 따라 제시되며, 콤보 박스 또는 사용자 입력이 가능합니다.
- ⑥ ‘기타’는 앞서 선택한 평가계수 이외 추가로 고려해야 하는 평가계수가 있는 경우 사용자가 해당 값을 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑦ ‘전체 평가계수’는 모든 평가계수를 곱한 값으로 무영향수준(DNEL) 도출 시 활용됩니다.
- ⑧ ‘비고’는 해당 무영향수준 도출 관련하여 사용자가 자유롭게 내용을 기술할 수 있습니다.

- ⑨ '무영향수준의 도출은 ③에서 입력한 보정된 용량기술자를 ⑦에서 자동 계산된 전체평가 계수로 나눈 값을 보여줍니다.
- ⑩ 노출대상 및 노출경로별로 무영향수준 도출 작업이 끝나면 팝업창의 하단 "확인" 버튼을 클릭합니다.

5.9.11.2.2 영양수준(발암)

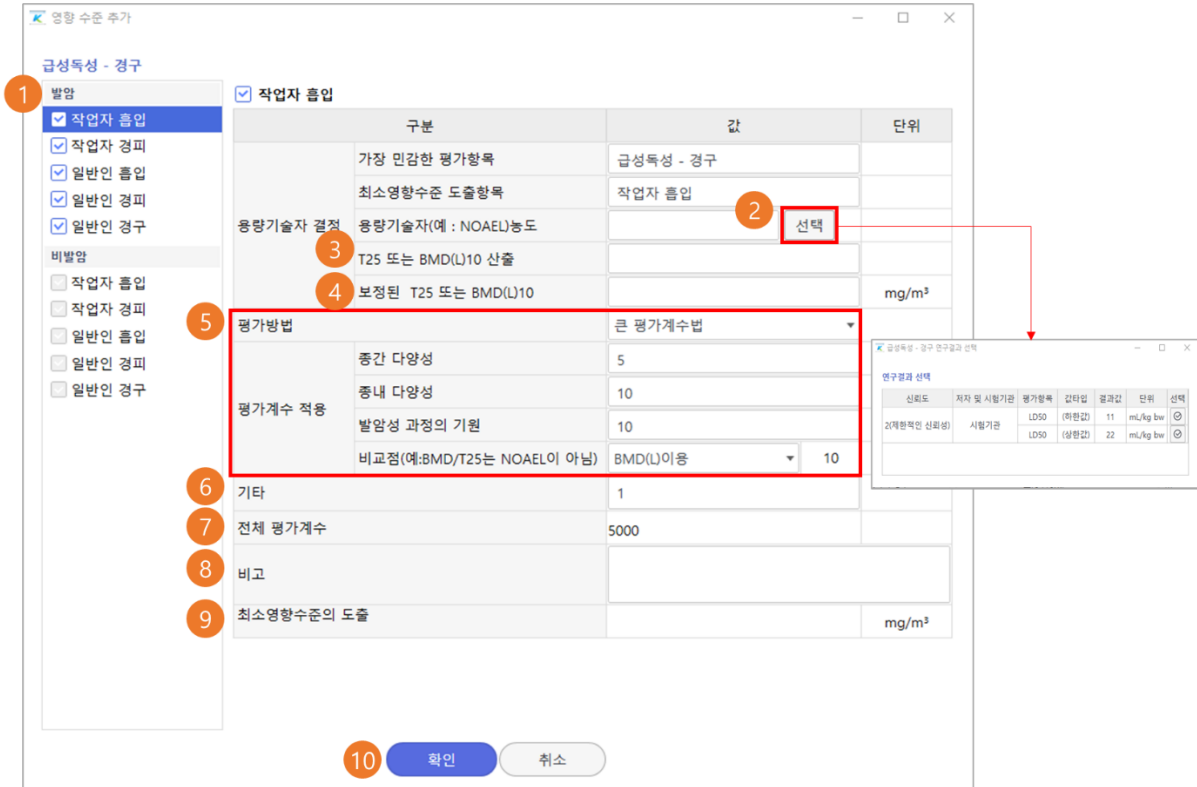


그림 5-51 발암물질 영양수준 도출

- ① 영양수준을 도출하고자 하는 노출대상 및 노출경로를 선택합니다. 체크박스가 선택된 영양수준만 K-Chesar 화면과 보고서에 출력됩니다.
- ② "선택" 버튼을 클릭하면 5.9.11.2 영양수준 ②에서 선택한 평가항목의 연구결과값을 확인할 수 있으며, 영양수준 도출에 활용할 연구결과값을 선택할 수 있습니다.
- ③ 사용자가 별도로 산출한 T25 또는 BMD(L)10 값을 입력합니다.
- ④ 사용자가 별도로 적절한 시작점으로 보정한 T25 또는 BMD(L)10 값을 입력합니다.
- ⑤ '평가방법'은 선형화 방법, 큰 평가계수법, 기타방법을 선택할 수 있고, '평가계수 적용'은 선택한 평가방법에 따라 제시되며 콤보박스 선택 또는 사용자 입력이 가능합니다.
- ⑥ '기타'는 ⑤에서 선택한 평가계수 이외 추가로 고려해야 하는 평가계수가 있는 경우 사용자가 해당 값을 직접 입력할 수 있습니다.
- ⑦ '전체평가 계수'는 모든 평가계수를 곱한 값으로 최소영향수준(DMEL) 도출 시 활용됩니다.

- ⑧ '비고'는 해당 최소영향수준 도출 관련하여 사용자가 자유롭게 내용을 기술할 수 있습니다.
- ⑨ '최소영향수준의 도출'은 ④에서 입력한 보정된 T25 또는 BMD(L)10 값을 ⑦에서 자동계산된 전체 평가계수로 나눈 값을 보여줍니다.
- ⑩ 노출대상 및 노출경로별로 최소영향수준 도출 작업이 끝나면 팝업창의 우측 상단 "저장" 버튼을 클릭합니다.

5.9.11.3 무영향수준/최소영향수준 결정(비발암)

[무영향수준/최소영향수준 결정] 탭에서는 보고서 대상 물질 설정에서 '비발암' 선택 시 [영향수준] 탭에서 도출한 무영향수준 중에 노출평가 및 안전성 확인에 활용할 값을 결정합니다. 소비자(일반인)와 작업자에 대한 무영향수준을 노출형태 및 노출경로별로 결정할 수 있습니다.

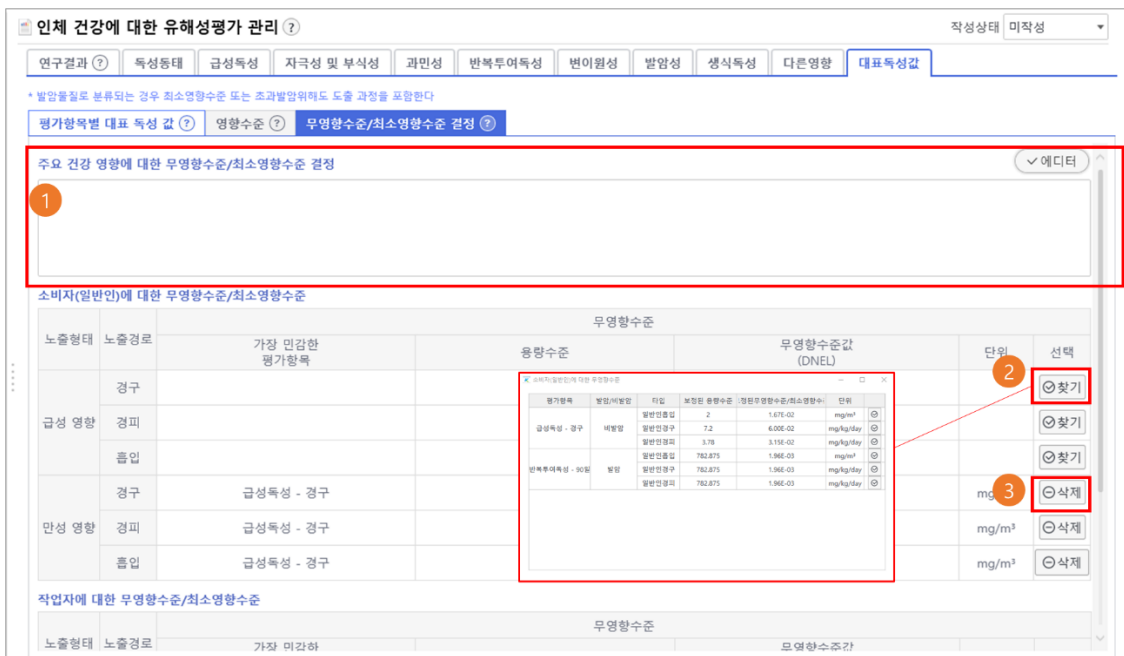


그림 5-52 무영향수준/최소영향수준 결정 1

- ① '주요 건강 영향에 대한 무영향수준/최소영향수준 결정'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② "찾기" 버튼을 클릭하면 [영향수준] 탭에서 입력한 무영향수준을 선택할 수 있습니다. 선택한 무영향수준은 안전성 확인에 활용됩니다.
- ③ "삭제" 버튼을 클릭하면 선택한 무영향수준을 삭제할 수 있습니다.

무영향수준/최소영향수준 결정 안내

- ✓ 소비자(일반인) 및 작업자에 대한 무영향수준/최소영향수준 중에 만성 영향에 대한 값은 위해성자료 데이터의 일관성을 확인하는 정합성 검증 시 활용됩니다.

5.9.11.4 무영향수준/최소영향수준 결정(발암)

[무영향수준/최소영향수준 결정] 탭에서는 보고서 대상 물질 설정에서 '발암' 선택 시 [영향수준] 탭에서 도출한 무영향수준/최소영향수준 중에 노출평가 및 안전성 확인에 활용할 값을 결정합니다. 소비자(일반인)와 작업자에 대한 무영향수준과 최소영향수준을 노출형태 및 노출경로별로 결정할 수 있습니다.

The screenshot shows the '인체 건강에 대한 유해성평가 관리' (Management of Hazard Assessment for Human Health) interface. The '무영향수준/최소영향수준 결정' (Determination of No-Effect and Lowest-Effect Levels) tab is active. A red box highlights the input area for '주요 건강 영향에 대한 무영향수준/최소영향수준 결정' (Determination of No-Effect and Lowest-Effect Levels for Major Health Effects). Below this, there are tables for '소비자(일반인)에 대한 무영향수준/최소영향수준' (No-Effect and Lowest-Effect Levels for Consumers) and '작업자에 대한 무영향수준/최소영향수준' (No-Effect and Lowest-Effect Levels for Workers). A pop-up window shows details for '비발암' (Non-carcinogenic) substances, including '가장 민감한 평가항목' (Most Sensitive Evaluation Item), '노출수준' (Exposure Level), and '단위' (Unit). Three callouts (1, 2, 3) point to the input field, the '찾기' (Find) button, and the '삭제' (Delete) button respectively.

그림 5-53 무영향수준/최소영향수준 결정 2

- ① '주요 건강 영향에 대한 무영향수준/최소영향수준 결정'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② "찾기" 버튼을 클릭하면 [영향수준] 탭에서 입력한 무영향수준과 최소영향수준을 선택할 수 있습니다. 선택한 무영향수준 및 최소영향수준은 안전성 확인에 활용됩니다.
- ③ "삭제" 버튼을 클릭하면 선택한 무영향수준 및 최소영향수준을 삭제할 수 있습니다.

무(최소)영향수준 정보 관련 주의사항

- ✓ 보고서 대상 물질설정에서 '발암'으로 선택한 경우 '무(최소)영향수준 정보란이 무영향수준(DNEL), 최소영향수준(DMEL)이 나누어 보여집니다. '비발암'으로 선택한 경우에는 무영향수준(DNEL)만 출력됩니다.

5.9.11.5 초과발암위해도

[초과발암위해도] 탭에서는 발암계수와 관련된 정보를 작성할 수 있습니다. [초과발암위해도] 탭은 <보고서 대상 물질설정> 팝업창의 [화학물질 식별정보] 탭에서 '발암'을 선택한 경우에만 생성됩니다.

인체 건강에 대한 유해성평가 관리 [작성상태] [작성중]

연구결과 [?] 특성동태 급성독성 자극성 및 부식성 과민성 반복투여독성 변이원성 발암성 생식독성 다른영향 **대표독성값**

* 발암물질로 분류되는 경우 최소영향수준 또는 초과발암위해도 도출 과정을 포함한다

평가항목별 대표 특성 값 [?] 영향수준 [?] 무영향수준/최소영향수준 결정 [?] **초과발암위해도 [?]**

1 발암 위해도 용량-반응 정보 확인 [✓에디터]

선정된 대표 용량기술자는 경로별 외상을 통해 시작점을 보정 하였으며, 보정된용량기술자의 모든 불확실성에 대한 평가계수를 적용하기 위해 작업자 최소영향수준도출은 "화학물질의 위해성에 관한 자료 작성지침(Ver. 1.0)" 8절(인체 건강에 대한유해성) [표 15, 16]을 참고하여 마우스 발암성 시험 결과로부터 상대성장 스케일링인자, 고용량-저용량 외상의 평가계수를 적용하였다. 적용된 평가계수에 대한 각각의설명은 8.10.3에 기재하였다.

2 경로별 발암계수 도출

구분	노출경로	발암계수(발암력)	주요영향	비고
발암성	흡입	5 (mg/kg/day) ⁻¹	발암성 경구	-
	경피	5 (mg/kg/day) ⁻¹	발암성 경구	경로별 외상
	경구	5 (mg/kg/day) ⁻¹	발암성 경구	경로별 외상

3 경로별 발암계수 결정 [✓에디터]

선정된 대표 용량기술자는 경로별 외상을 통해 시작점을 보정 하였으며, 보정된용량기술자의 모든 불확실성에 대한 평가계수를 적용하기 위해 작업자 최소영향수준도출은 "화학물질의 위해성에 관한 자료 작성지침(Ver. 1.0)" 8절(인체 건강에 대한유해성) [표 15, 16]을 참고하여 마우스 발암성 시험 결과로부터 상대성장 스케일링인자, 고용량-저용량 외상의 평가계수를 적용하였다. 적용된 평가계수에 대한 각각의설명은 8.10.3에 기재하였다.

그림 5-54 초과발암위해도

- ① '발암 위해도 용량-반응 정보 확인'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.
- ② '경로별 발암계수 도출' 표에는 '구분', '발암계수(발암력)', '주요영향', '비고' 정보를 입력할 수 있으며, 해당 정보는 최소영향수준 도출 및 안전성 확인에 활용됩니다.
- ③ '경로별 발암계수 결정'에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

5.10 잔류성·축적성 평가 관리

<잔류성·축적성 평가 관리> 화면은 [잔류성], [축적성], [독성], [잔류성·축적성/고잔류성·고축적성 특성 요약 및 배출 특성 결정] 탭으로 구성되어 있습니다. 잔류성, 축적성 및 독성에 대해 예측모델결과나 시험결과를 활용하여 평가할 수 있습니다. 단, 예측모델결과 활용 시 유기화합물질만 이용 가능하며, 고분자, 무기물, 유기금속, 혼합물, 과불화물질은 예측모델 사용이 불가하다는 점을 유의하시기 바랍니다.

5.10.1 잔류성

평가항목	평가항목 종류	평가 결과 입력	단위	평가 결과	최종 평가 결과	
잔류성	반감기	물	0	일	잔류성물질 아님	잔류성물질 아님
		토양	0	일	잔류성물질 아님	
		대기	0	일	잔류성물질 아님	
		퇴적도	0	일	잔류성물질 아님	
	(Q)SAR 모델	BIOWIN 2와 3	0.2	-	잔류성물질 아님	
		BIOWIN 6과 3	0.1	-	잔류성물질 아님	
HYDROWIN	가수분해의 반감기	0.012	일	잔류성물질 아님		

그림 5-55 잔류성(예측모델결과)

- ① “예측모델결과” 항목을 선택하면 잔류성 예측모델의 평가항목별 평가결과에 대한 표가 제공되며, 각 평가항목에 대해 ‘평가결과 입력’란에 값을 입력합니다. “출력” 체크박스를 선택하면 위해성자료에 평가결과표를 출력할 수 있습니다.

평가항목	시험 방법	평가 항목 종류	평가 결과 입력	단위	평가 결과	최종 평가 결과	
잔류성	OECD TG 309	해수	1	일	잔류성물질 아님	잔류성물질 아님	
		민물	1	일	잔류성물질 아님		
	OECD TG 307	반감기	토양	1	일		잔류성물질 아님
			해수 퇴적도	1	일		잔류성물질 아님
	OECD TG 308		민물 퇴적도	1	일		잔류성물질 아님
			이분해성	이분해성 물질	-		잔류성물질 아님
	OECD TG 301 /31C		본질적분해성	본질적분해성 물질	-		잔류성물질 아님
	OECD TG 302		호기성 가수처리 모의 시험	56일 후 90%의 분해성	-		잔류성물질 아님
	OECD TG 303		가수분해	pH 7 = 5.3년: pH6	-		잔류성물질 아님
OECD TG 111							

그림 5-56 잔류성(시험결과)

- ② “시험결과” 항목을 선택하면 잔류성 시험자료의 평가항목별 평가결과에 대한 표가 제공되며, 각 평가항목에 대해 ‘평가결과 입력’란에 값을 입력합니다. “출력” 체크박스를 선택하면 위해성자료에 평가결과표를 출력할 수 있습니다.
- ③ ‘잔류성 평가’에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.



잔류성 평가 안내

- ✓ 시험결과 중 ‘호기성 하수처리 모의시험’과 ‘가수분해’ 평가항목은 위해성자료 작성 지침에서 평가기준을 별도로 제공하지 않기 때문에 사용자가 직접 평가결과를 선택해야 합니다.

5.10.2 축적성

평가항목	평가항목 종류	평가 결과 입력	단위	평가 결과	최종 평가 결과
(Q)SAR	옥탄올/물 분배계수 (LogKow)	1.99	-	축적성물질 아님	축적성물질 아님
PBT profiler	BCF (BCFWIN 모델로 추정)	0	-	축적성물질 아님	
최대 지름의 평균 (Dmax aver)		0.2	A	축적성물질 아님	
분자량 (MW)		0.1	-	축적성물질 아님	
최대 분자 길이 (MML)		0.1	A	축적성물질 아님	
측정된 옥탄올 용해도 (OS)		0	mg/L	축적성물질 아님	
역사기술에 생물확대가 될 수 있다는 확실한 증거 (예: 현장 데이터)		-	-	축적성물질 아님	
물질이 화학물질의 종류에 속하는 경우		-	-	축적성물질 아님	
살아 있는 생물에 축적된다고 알려진 물질과 구조적으로 유사한 경우		-	-	축적성물질 아님	

그림 5-57 축적성(예측모델결과)

- ① “예측모델결과” 항목을 선택하면 축적성 예측모델의 평가항목별 평가결과에 대한 표가 제공되며, 각 평가항목에 대해 ‘평가결과 입력’란에 값을 입력합니다. “출력” 체크박스를 선택하면 위해성자료에 평가결과표를 출력할 수 있습니다.

평가항목	시험 방법	평가 항목 종류	평가 결과 입력	단위	평가 결과	최종 평가 결과
축적성	OECD TG 305	생물 농축성 (BCF)	0	L/kg	축적성물질 아님	축적성물질 아님
	OECD TG 117	옥탄올/물 분배계수 (LogKow)	1.99	-	축적성물질 아님	

그림 5-58 축적성(시험결과)

- ② “시험결과” 항목을 선택하면 축적성 시험자료의 평가항목별 평가결과에 대한 표가 제공되며, 각 평가항목에 대해 ‘평가결과 입력란에 값을 입력합니다. “출력” 체크박스를 선택하면 위해성자료에 평가결과표를 출력할 수 있습니다.
- ③ ‘축적성 평가에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.



축적성 평가 안내

- ✓ 예측모델 중 ‘먹이사슬에 생물확대가 될 수 있다는 확실한 증거,’ ‘물질이 화학물질의 종류에 속하는 경우,’ ‘살아 있는 생물에 축적된다고 알려진 물질과 구조적으로 유사한 경우’ 평가항목들은 **위해성자료 작성 지침**에서 평가기준을 별도로 제공하지 않기 때문에 사용자가 직접 평가결과를 선택해야 합니다.

5.10.3 독성

평가항목	평가항목 종류	평가 결과 입력	단위	평가 결과	최종 평가 결과	
독성	급성	어류 독성 LC50(96시간)	0.1	mg/L	독성물질 아님	독성우려물질
		물벼룩 독성 LC50(96시간)	0.1	mg/L	독성물질 아님	
		조류성장 저해 LC50(96시간)	0.1	mg/L	독성물질 아님	
	만성	어류 독성 (NOEC)	2	mg/L	독성우려물질	
		물벼룩 독성 (NOEC)	2	mg/L	독성우려물질	

그림 5-59 독성(예측모델결과)

- ① “예측모델결과” 항목을 선택하면 축적성 예측모델의 평가항목별 평가결과에 대한 표가 제공되며, 각 평가항목에 대해 ‘평가결과 입력란에 값을 입력합니다. “출력” 체크박스를 선택하면 위해성자료에 평가결과표를 출력할 수 있습니다.

평가항목	시험 방법	평가 항목 종류	평가 결과 입력	단위	평가 결과	최종 평가 결과
환경유해성	OECD TG 203	어류 독성 LC50(96시간)		mg/L		
	OECD TG 202	물벼룩 독성 LC50(96시간)		mg/L		
	OECD TG 201	조류성장 저해 LC50(96시간)		mg/L		
	OECD TG 210/212/215	어류 독성 (NOEC)		mg/L		
	OECD TG 211	물벼룩 독성 (NOEC)		mg/L		
독성	OECD TG 420/423/425	경구 독성 (LD50)		mg/L		
	OECD TG 402	경피 독성 (LD50)		mg/L		
	OECD TG 403	흡입 독성 (LC50) : 가스		ppm		
		흡입 독성 (LC50) : 증기		mg/L		
		흡입 독성 (LC50) : 에어로졸		mg/L		
	OECD TG 404	피부 자극성		-		
	OECD TG 451	C	발암성		-	
	OECD TG 471		In vitro 복귀 돌연변이		-	
	OECD TG 473/485		In vitro 염색체 이상		-	
	OECD TG 476	M	In vitro 포유류 유전자 변이		-	
OECD TG 474/475		In vitro 유전 독성		-		
OECD TG 486		주거 In vivo 유전 독성		-		
OECD TG 421/422		생식독성(스크리닝)		-		
OECD TG 414	R	생식독성(태아발달)		-		
OECD TG 416		생식독성(2세대)		-		
OECD TG 407,410,412	만성	반복투여독성(28일)		-		
OECD TG 408/409,411, 413		반복투여독성(90일:경구) (NOAEL)		mg/kg/day		

독성 평가

독성 평가 결과에 따르면 NIER-발암은 동물실험에서 폐종양이 발생하며, IARC(1), ACGH(A2), NTP(I0)로 사암에 대한 발암성이 있는 물질로 판단할 수 있다.

그림 5-60 독성(시험결과)

- ② “시험결과” 항목을 선택하면 독성 시험자료의 평가항목별 평가결과에 대한 표가 제공되며, 각 평가항목에 대해 ‘평가결과 입력란에 값을 입력합니다. “출력” 체크박스를 선택하면 위해성자료에 평가결과표를 출력할 수 있습니다.
- ③ ‘독성 평가에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

5.10.4 잔류성·축적성/고잔류성·고축적성 특성 요약 및 배출 특성 결정

[잔류성·축적성/고잔류성·고축적성 특성 요약 및 배출 특성 결정] 탭에서 항목별 평가 및 상세정보를 작성할 수 있습니다. 잔류성·축적성/고잔류성·고축적성 특성에 대한 요약 및 전체적 결론과 ‘배출 특성 결정’에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

잔류성·축적성 / 고잔류성·고축적성 특성에 대한 요약 및 전체적 결론

잔류성·축적성 / 고잔류성·고축적성 및 독성 평가 결과, NIER-발암은 잔류성·축적성 및 고잔류성·고축적성 물질에 해당하지 않는다. 그러나, 인체유해성에서 발암성 및 유전독성 물질에 해당된다.

배출 특성 결정

잔류성·축적성 및 고잔류성·고축적성 물질 기준을 충족하지 않기 때문에 배출 특성을 고려하지 않는다.

그림 5-61 잔류성·축적성/고잔류성·고축적성 특성에 대한 요약 및 배출 특성 결정노출평가

5.11 노출평가

5.11.1 노출시나리오 작성

<노출평가> 화면에서는 노출시나리오 작성 및 관리를 수행할 수 있습니다. 노출시나리오 작성 방법은 세가지로, K-Chesar에서 사용자가 직접 입력, 엑셀 양식 업로드, ESD&T 연동 방법이 있습니다.

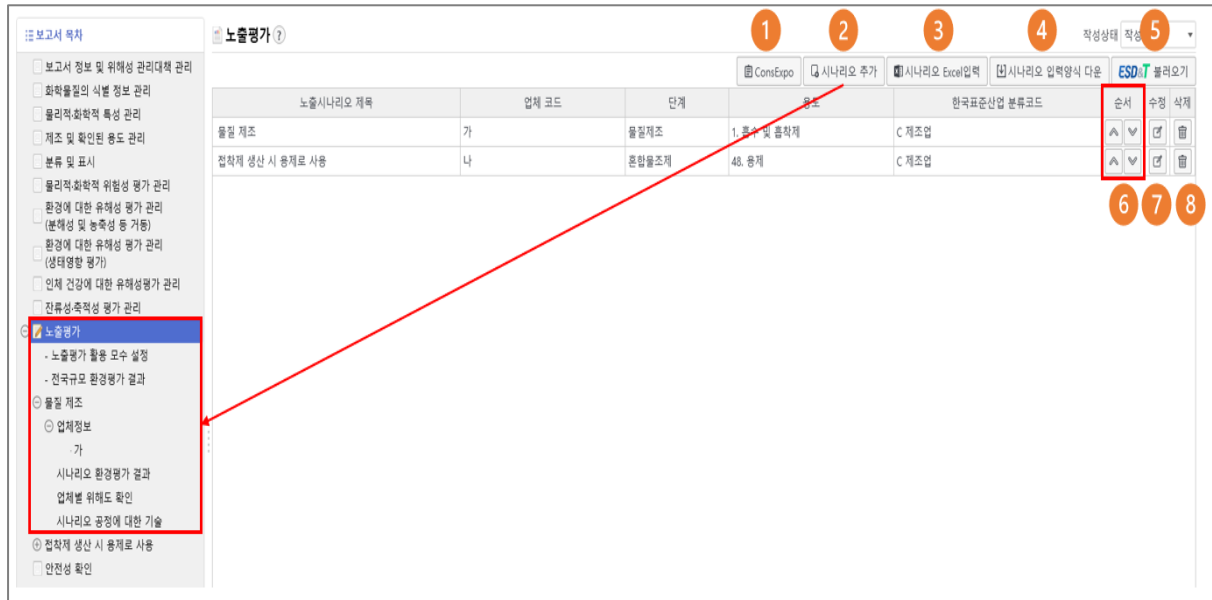


그림 5-62 노출평가

- ① “ConsExpo” 버튼을 클릭하면 ConsExpo 결과파일을 불러오기하여 ConsExpo 구동 시 입력한 변수정보와 계산된 노출량 값을 K-Chesar에 연계할 수 있습니다.
- ② “시나리오 추가” 버튼을 클릭하면 사용자가 직접 입력할 수 있는 새 노출시나리오가 생성됩니다. 좌측의 목차에서 새 노출시나리오를 확인할 수 있으며, 새 시나리오를 클릭 시 <시나리오 작성관리> 화면으로 이동합니다. 또한 노출시나리오별 ‘업체정보’, ‘시나리오 환경평가 결과’, ‘업체별 위해도 확인’, ‘시나리오 공정에 대한 기술에 대한 하위목차가 추가됩니다.
- ③ “시나리오 Excel 입력” 버튼을 클릭하여 작성한 노출시나리오 엑셀 양식을 업로드할 수 있습니다.
 ☞ 노출시나리오 작성 예시는 ‘위해성자료 작성도구 안내 홈페이지(<https://kchesarkcma.or.kr>) > 자료실 > 노출시나리오 예시(DB)’를 참고할 수 있습니다.
- ④ “시나리오 입력양식 다운” 버튼을 클릭하여 K-Chesar에 업로드 가능한 노출시나리오 엑셀양식을 다운로드 받을 수 있습니다.
- ⑤ “ESD&T 불러오기” 버튼을 클릭하면 ESD&T에 로그인한 후 ESD&T의 개인정보관리에서 작성한 노출시나리오를 불러올 수 있습니다.
- ⑥ “순서” 버튼을 클릭하면 해당 시나리오의 위치를 위 또는 아래로 변경할 수 있습니다.
- ⑦ “수정” 버튼을 클릭하면 선택된 시나리오를 수정할 수 있습니다.
- ⑧ “삭제” 버튼을 클릭하면 선택된 시나리오를 삭제할 수 있습니다.



시나리오 Excel 입력 안내

- ✓ 만약 노출시나리오 엑셀양식에서 형식이 잘못 기입되었거나, 필수입력항목이 누락된 경우 '노출시나리오 불러오기에 실패하였습니다.'라는 알림 메시지와 함께 '시나리오 입력양식 임시저장'이라는 읽기전용 엑셀파일이 자동으로 열리는 것을 확인할 수 있습니다. 해당 엑셀파일의 메모를 통해 오류원인을 확인할 수 있으며, 이를 참고하여 수정할 수 있습니다.
- ✓ 노출시나리오 작성 예시 DB 파일을 활용하면 보다 쉽게 작성하고 업로드할 수 있으며, 예시 파일은 위해성자료 작성도구 안내 홈페이지 [알림마당] → [자료실] → '노출시나리오 예시(DB)'를 다운로드하여 확인할 수 있습니다.

5.11.2 ESD&T 노출시나리오 파일 다운로드

K-Chesar V5.1에서는 ESD&T를 활용하여 작성한 노출시나리오 파일을 업로드할 수 있습니다. ESD&T 메뉴 중 개인정보관리 > 노출시나리오 관리, '작업공간 > 노출시나리오 작성', '작업공간 > 노출시나리오 취합', '사업체 대표 > 사업체-노출시나리오 관리'에서 노출시나리오를 다운로드 할 수 있습니다. 다운로드하고자 하는 노출시나리오를 선택 후, "Export" 버튼을 클릭하여 노출시나리오를 다운로드 합니다.

노출시나리오관리												
자료 타입		노출시나리오 제목		화학물질명	단계 구분	용도	작성일자	마지막 저장일	수정/확인	별지27호	공유	삭제
<input checked="" type="checkbox"/>	개인	점착제 생산 시 용제로 사용			혼합물조제	48. 용제	2023-12-12	2023-12-12	수정	별지	공유	삭제
<input type="checkbox"/>	협업	리튬 이온 배터리의 전해액 제조시 원료(리튬염 전해질)로 혼합			혼합물조제	55. 기타	2023-11-17	2023-12-11	수정	별지	공유	삭제
<input type="checkbox"/>	개인	공기 탈취제 생산시 촉착제의 혼합(교육용 샘플)		Hydrogen fluoride	혼합물조제	1. 흡수 및 촉착제	2023-10-30	2023-10-31	수정	별지	공유	삭제
<input type="checkbox"/>	개인	플라스틱 열화를 방지하기 위해 사용하는 UV 안정제의 원료로 사용		Hydrogen fluoride	물질제조	1. 흡수 및 촉착제	2023-09-14	2023-11-30	수정	별지	공유	삭제

그림 5-63 개인정보관리 > 노출시나리오 관리

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)>, <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인>, <동영상 교육자료 14차시 노출평가>

Methanol에 대한 작업공간

화학물질명 | Methanol

고유번호 |

CAS No. | 67-56-1 생성일 | 2023-11-27

만기일 | 2일이 남았습니다. 제출마감일 | 2023-11-30

작업공간 노출시나리오 [벤젠에 대한 내용을 취합하는 작업공간]

양식 Import Export 복사 추가 불러오기 Q Search 노출시나리오 제목 제출일자 날짜 선택 날짜 선택 검색 상세검색

제출상태	노출 시나리오 제목	화학물질명	단계 구분	용도	이력	제출	별지27호	복사(개인자료)	수정/확인	삭제
<input checked="" type="checkbox"/>	반려	★점착제 생산 시 용제로 사용★	혼합물조제	48. 용제	🕒	📄	별지	복사(개인자료)	수정	🗑️
<input type="checkbox"/>	미제출	물질 제조	발암물질A	물질제조	1. 흡수 및 흡착제	🕒	📄	복사(개인자료)	수정	🗑️
<input type="checkbox"/>	완료	페인트 제조시 사용되는 첨가제	Hydrochloric acid	물질제조	33. 중간제	🕒	📄	복사(개인자료)	확인	🗑️
<input type="checkbox"/>	완료	안정제의 원료로 사용	물질제조	1. 흡수 및 흡착제	🕒	📄	별지	복사(개인자료)	확인	🗑️
<input type="checkbox"/>	미제출	페인트 제조시 사용되는 첨가제	Hydrochloric acid	물질제조	33. 중간제	🕒	📄	복사(개인자료)	수정	🗑️

그림 5-64 작업공간 > 노출시나리오 작성

작업공간 노출시나리오 취합 [벤젠에 대한 내용을 취합하는 작업공간]

공간목록 코드설정 Export

취합목록 + 추가 통합 노출시나리오 제출 노출시나리오

취합코드	시나리오제목	작성일자	노출시나리오 사업체명	사업체코드	상세	삭제
사업장 3	세탁세제 생산 및 사용	2023-12-12	가나다	라	📄	🗑️
사업장 2	피혁 제품 처리시 pH조절제로 사용2	2023-12-12	한국화학물질관리협회	다	📄	🗑️

그림 5-65 작업공간 > 노출시나리오 취합

노출시나리오 관리

Export Q Search 노출시나리오 제목 노출시나리오 ... 작성일자 시작일 종료일 검색 상세검색

자료 타입	노출 시나리오 제목	화학물질명	단계 구분	용도	작성일자	작성일자	마지막 저장일	확인	별지27호
<input checked="" type="checkbox"/>	개인	물질제조	물질제조	38. 산화제	교육7	2023-12-01	2023-12-01	🕒	별지
<input type="checkbox"/>	개인	세탁세제 생산 및 사용	소비자사용	1. 흡수 및 흡착제	교육7	2023-12-01	2023-12-01	🕒	별지
<input type="checkbox"/>	개인	피혁제품 처리시 pH조절제로 사용	산업적사용	39. pH 조절제	교육7	2023-12-01	2023-12-01	🕒	별지
<input type="checkbox"/>	개인	점착제 생산 시 용제로 사용	혼합물조제	48. 용제	교육7	2023-12-01	2023-12-01	🕒	별지

그림 5-66 사업체 대표 > 사업체-노출시나리오 관리

5.11.3 ESD&T 노출시나리오 자동연계

K-Chesar V5.1에서는 ESD&T에서 작성한 노출시나리오를 불러올 수 있습니다.



그림 5-67 ESD&T 노출시나리오 불러오기

- ① "ESD&T 불러오기" 버튼을 클릭합니다.
- ② <ESD&T 로그인> 팝업창이 나타나며, 아이디 및 비밀번호를 입력한 후 '로그인' 버튼을 클릭합니다.
- ③ <ESD&T 시나리오 등록> 팝업창이 나타나며, 로그인한 계정의 '개인정보관리 > 노출시나리오 관리'에 작성한 노출시나리오 목록이 표시됩니다. 이 중 K-Chesar V5.1로 불러오고자 하는 노출시나리오를 선택합니다.
- ④ [확인] 버튼을 클릭하면 해당 노출시나리오가 K-Chesar V5.1로 자동 연계됩니다.

5.11.4 노출평가 활용모수 설정

<노출평가 활용모수 설정> 화면에서는 노출평가 및 안전성 확인을 위한 '보고서 대상 물질설정 입력 정보', '예측무영향농도 정보', '무(최소)영향수준 정보', '발암계수(발암력)', '전국규모 배출정보', '인체간접노출산정'에 대한 내용을 확인하거나 수정할 수 있습니다.

그림 5-68 노출평가 활용모수 설정 1

- ① '보고서 대상 물질설정 입력 정보'에는 노출평가에 활용되는 물성정보가 보여집니다. 만약 정보를 변경하고자 하는 경우 프로그램 우측 상단에 위치한 "보고서 대상물질 설정" 버튼을 클릭합니다.
 ⇨ 보고서 대상 물질설정 방법 : [42 보고서 대상 물질설정](#) 참고
- ② '예측무영향농도 정보'에는 환경에 대한 안전성 확인에 활용되는 예측무영향농도(PEC)가 보여집니다. 만약 정보를 변경하고자 하는 경우 '환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가)' 목차에서 가능합니다.
 ⇨ 예측무영향농도 도출 방법 : [5.8 환경에 대한 유해성 평가 관리\(생태영향 평가\)](#) 참고
- ③ '발암계수(발암력)' 정보는 <보고서 대상 물질설정> 팝업창에서 '발암'을 선택한 경우에만 보여집니다. 만약 정보를 변경하고자 하는 경우에는 '인체 건강에 대한 유해성 평가 관리' 목차에서 가능합니다.
 ⇨ 발암계수(발암력) 입력 방법 : [5.9.11.5 초과발암위해도](#) 참고
- ④ '무(최소)영향수준 정보'는 인체에 대한 안전성 확인에 활용되는 무영향수준(DNEL)/최소영향수준(DMEL)이 보여집니다. '인체 건강에 대한 유해성 평가 관리' 목차의 [무영향수준/최소영향수준 결정] 탭에서 선택했던 만성 영향에 대한 값이 자동입력 되어있으며, 만약 정보를 변경하고자 하는 경우 "선택" 버튼을 클릭하면 '인체 건강에 대한 유해성 평가 관리' 목차의 [대표독성값] > [영향수준] 탭에서 도출한 값 중에 재설정할 수 있습니다.
- ⑤ '전국규모 배출정보'는 K-Chesar에 입력된 노출시나리오를 바탕으로 계산된 전국 총 취급량과

대기·담수·자연지·농경지·도시산업용지 배출량 정보를 확인할 수 있습니다. 만약 정보를 변경하고자 하는 경우 '사용자입력' 란에 있는 체크박스를 클릭하고 사용자가 직접 값을 입력할 수 있습니다.

- **전국 총 취급량**: 노출시나리오 내 모든 사업장의 취급량의 합
 - **환경매체별 배출량**: 노출시나리오 내 모든 사업장의 환경매체별 배출량의 합
- ⑥ "일괄계산" 버튼을 클릭하면 K-Chesar에 입력된 모든 노출시나리오에 대해서 <노출평가 활용모수 설정> 화면 내 정보를 활용하여 모든 노출평가 및 안전성 확인을 한번에 수행할 수 있습니다.



그림 5-69 노출평가 활용모수 설정 2

- ⑦ '인체 간접노출산정'에서는 환경을 통한 인체 간접 노출량 산정을 위한 활용모수와 수식을 확인할 수 있습니다. 활용모수 정보를 변경하고자 하는 경우 '사용자입력' 란에 사용자가 직접 값을 입력할 수 있습니다. 노출량 산정 시 활용한 모수에 대한 출처/근거에 대한 정보는 '비고'에 서술할 수 있습니다.
- ⑧ "수식보기" 버튼을 클릭하면 환경을 통한 인체 간접 노출량 산정 수식을 확인할 수 있습니다.

노출평가 활용모수 설정 안내

- ✓ <노출평가 활용모수 설정> 화면에서 **정보를 변경한** 경우 반드시 "일괄계산" 버튼을 클릭해야 합니다. 해당 버튼을 클릭한 경우에만 변경된 정보가 노출평가 및 안전성 확인에 반영되므로 주의 바랍니다.
- ✓ **노출시나리오를 추가한** 경우 반드시 "일괄계산" 버튼을 클릭해야 합니다. 해당 버튼을 클릭한 경우에만 '전국규모 배출정보'에 추가된 노출시나리오 정보가 반영되어 노출평가 및 안전성 확인이 다시 이루어지므로 주의 바랍니다.

5.11.5 전국규모 환경평가 결과

<전국규모 환경평가 결과> 화면에서는 이전 <노출평가 활용모수 설정> 화면에서 “일괄계산” 버튼을 통해 계산된 노출평가 결과값 중 전국규모 환경 노출평가에 해당하는 내용을 확인할 수 있습니다.

전국 총 취급량	649	톤/년	자연지 배출량	0	톤/년
대기로의 배출량	0.1459	톤/년	농경지 배출량	0	톤/년
수의 배출량	0	톤/년	도시산업용지 배출량	0	톤/년

타입	PEC	위해도결정비	비고
대기농도	2.80E-09 mg/m ³	-	
담수농도	4.24E-09 mg/l	2.83E-09	
자연지농도	5.45E-07 mg/kg	1.24E-06	
농경지농도	1.46E-07 mg/kg	3.31E-07	
산업용지농도	5.74E-07 mg/kg	1.31E-06	

노출매체및경로	노출량	위해도결정비	위해도결정
대기-흡입	1.92E-10 mg/kg/day	9.60E-10	위해우려없음
토양-경구-자연지	1.28E-13 mg/kg/day	6.38E-13	위해우려없음
토양-경구-농경지	3.42E-14 mg/kg/day	1.71E-13	위해우려없음
토양-경구-도시산업용지	1.35E-13 mg/kg/day	6.73E-13	위해우려없음
토양-흡입-자연지	1.71E+00 mg/kg/day	8.55E+00	위해우려있음
토양-흡입-농경지	4.58E-01 mg/kg/day	2.29E+00	위해우려있음
토양-흡입-도시산업용지	1.80E+00 mg/kg/day	9.02E+00	위해우려있음

그림 5-70 전국규모 환경평가 결과

- ① '전국규모 배출정보'는 이전 <노출평가 활용모수 설정> 화면의 '전국규모 배출정보' 표 중에서 전국 총 취급량 및 매체별 배출량의 사용자입력 값이 연계되어 보여집니다.
- ② '전국 환경 노출결과'에는 ①에서 확인한 전국규모 배출정보를 바탕으로 산출된 전국규모의 매체별 PEC(예측환경농도)와 위해도 결정비를 보여줍니다.
- ③ '비고'란에는 평가와 관련된 정보를 입력할 수 있습니다.
- ④ '환경을 통한 인체 간접노출 결과'는 이전 <노출평가 활용모수 설정> 화면에서 '인체 간접노출산정' 표의 '사용자입력' 모수와 수식을 기반으로 계산된 전국규모의 매체 및 경로별 노출량과 위해도결정비, 위해도결정 결과값을 확인할 수 있습니다.

☞ 인체 간접노출산정 입력 방법 : [5.114 노출평가 활용모수 설정](#) 참고



환경을 통한 인체 간접노출 결과 안내

- ✓ 발암과 비발암으로 구분되어 나타나며, '환경을 통한 인체간접노출 결과(전국/발암)' 표는 <보고서 대상 물질설정> 팝업창에서 '발암물질 여부'를 "발암"으로 선택한 경우에만 나타납니다.

5.11.6 시나리오 작성관리

<노출평가> 화면에서 “시나리오 Excel 입력”, “시나리오 추가”, “ESD&T 불러오기” 버튼을 통해 입력한 노출시나리오 정보를 확인하기 위해서는 보고서 목차에서 ‘노출시나리오 제목’을 클릭하면 <시나리오 작성관리> 화면이 나타납니다. ‘노출시나리오 제목’, ‘노출시나리오 개요’, ‘노출시나리오의 용도와 관련한 노출정보’, ‘노출시나리오에 포함되는 활동 및 공정에 대한 기술’, ‘환경 배출예측’, ‘환경 노출수준 예측’, ‘대기오염에 의한 인체 노출’, ‘토양 오염에 의한 인체 노출’, ‘소비자 노출’, ‘작업자 노출’에 대한 내용을 입력할 수 있습니다.

그림 5-71 시나리오 작성관리

5.11.7 업체정보

노출시나리오에서 평가하는 업체정보를 확인할 수 있으며, 평가하고자 하는 업체를 추가하거나 삭제할 수 있습니다.

업체 코드	단계	용도	한국표준산업 분류코드	순서	평가	삭제
가	물질제조	55. 기타	20111-석유화학계 기초화학물질 제조업	▲ ▼	■	⊖
나	혼합물조제	48. 용제	20131-무기 안료용 금속 산화물 및 관련 제품 제조업	▲ ▼	■	⊖
다	혼합물조제	48. 용제	28201-일차전지 제조업	▲ ▼	■	⊖

그림 5-72 업체정보

- ① “업체추가” 버튼을 클릭하면 K-Chesar에서 직접 평가하고자 하는 업체를 추가할 수 있습니다. 추가한 업체에 대한 정보를 입력하기 위해서는 해당업체의 페이지로 이동해야 하며, 입력방법은 아래의 내용을 참고 바랍니다.

☞ 업체정보 입력 방법 : [54.7.1 업체정보\(개별 사업장\)](#) 참고

- ② “ESD&T 불러오기” 버튼을 클릭하면 ESD&T로 로그인 하여 ‘개인정보관리 > 노출시나리오 관리’에 작성된 노출시나리오를 불러올 수 있습니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)>, <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인>, <동영상 교육자료 14차시 노출평가>

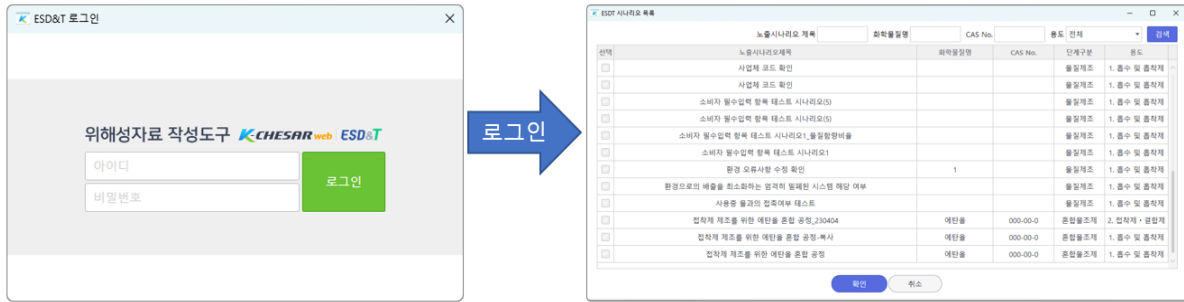


그림 5-73 ESD&T 불러오기 화면

- ③ “순서” 버튼을 클릭하면 해당 업체의 노출시나리오 위치를 위 또는 아래로 이동시킬 수 있습니다.
- ④ “평가” 버튼을 클릭하면 해당 업체에 대한 정보를 확인하고, 환경 노출평가, 작업자 노출평가, 소비자 노출평가를 할 수 있는 <업체정보> 화면으로 이동할 수 있습니다.
- ⑤ “삭제” 버튼을 클릭하면 선택한 업체를 삭제할 수 있습니다.

업체정보 “업체추가” 안내

✓ 노출시나리오 입력양식 업로드 이후 “업체추가” 버튼을 활용하여 새로운 업체정보를 작성하게 되면, 전국규모 환경평가 결과가 달라지므로 반드시 <노출평가 활용모수 설정> 화면으로 이동하여 “일괄계산” 버튼을 클릭해야 합니다.

5.11.7.1 업체정보(개별 사업장)

<업체정보> 화면은 [업체정보] 탭과 각 노출평가를 수행하는 [환경], [작업자], [소비자] 탭으로 구성되어 있습니다. [업체정보] 탭에서는 노출평가를 수행하고자 하는 업체에 대한 정보를 확인하거나 입력할 수 있습니다.

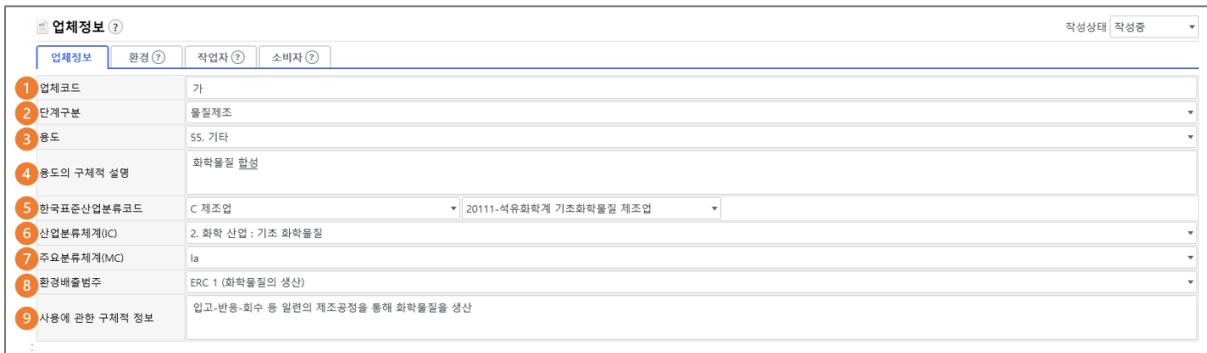


그림 5-74 업체정보(개별 사업장)

- ① ‘업체코드’에 업체명을 대신할 업체코드를 임의로 작성합니다.
- ② ‘단계구분’은 사업장에서 취급하는 유형에 해당하는 화학물질의 전 생애 단계에 따라 ‘물질제조’, ‘혼합물조제’, ‘산업적사용’, ‘전문적사용’, ‘소비자사용’ 중에서 선택합니다.
- ③ ‘용도’는 화학물질의 고유의 기능으로 화평법 시행령 [별표 2] 화학물질 용도분류체계에 따른 55개의 용도 중 하나를 선택합니다.

- ④ '용도의 구체적 설명'에 ③에서 선택한 용도분류체계에 따라 화학물질의 기능 및 최종 사용 목적을 나타내는 구체적인 용도를 작성합니다.
- ⑤ '한국표준산업분류코드'는 사업장의 주요 사업활동 특성을 반영하는 정보로, 통계분류포털에서 확인한 한국표준산업분류코드를 선택합니다.
- ⑥ '산업분류체계(IC)'는 화학물질 또는 해당 물질을 포함하는 혼합물이나 제품을 사용하는 산업분류코드를 선택합니다.
- ⑦ '주요분류체계(MC)'는 화학물질의 사용형태와 노출사이의 관련성을 구분한 것으로 해당되는 주요분류체계를 선택합니다.
- ⑧ '환경배출범주'는 화학물질을 취급하는 과정에서 대기, 물 및 토양으로 배출될 수 있는 유형을 말하며, 화학물질의 취급유형(제조, 혼합조제, 사용)을 참고하여 선택합니다.
- ⑨ '사용에 관한 구체적 정보'는 환경 배출 정보 및 특징, 작업자 활동, 취급공정 특징, 소비자 사용 및 특징 등 화학물질의 사용(취급)과 관련된 구체적인 정보를 입력합니다.



'단계구분', 산업분류체계(IC) 및 '주요분류체계(MC) 안내

- ✓ [업체정보] 탭에서 선택한 '단계구분', '산업분류체계(IC)', '주요분류체계(MC)'는 이후 [환경] 탭에서 수행하는 환경 노출평가의 배출계수 선택 시 활용되오니 참고하시기 바랍니다.

5.11.7.2 환경

[환경] 탭에서는 K-Chesar에 내장된 환경 노출평가 모델(한국형 다매체 동태모형 V2.0)에 따라 해당업체에 대한 환경 노출평가를 수행할 수 있습니다.

그림 5-75 환경평가

- ① '사업장 규모 배출정보'에는 사업장 규모의 예측환경농도(PEC)를 계산하기 위해 '사용량', '조업일수', '하수처리시설 사용여부' 및 '하수처리시설 용량'을 입력합니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)>, <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인>, <동영상 교육자료 14차시 노출평가>

- ② “추가정보” 탭에서는 “사업장 규모 배출정보” 탭에서 작성한 배출량/배출계수에 대한 근거 등 환경 노출과 관련된 추가정보를 입력할 수 있습니다.

그림 5-76 환경 노출에 대한 [추가정보] 입력 화면

- ③ 환경매체별(대기·담수·토양) 배출정보를 입력합니다. 배출정보는 배출량 또는 배출계수 정보를 입력할 수 있습니다.

<배출량 정보를 입력하고자 하는 경우>

그림 5-77 환경 노출평가 - 배출량

- ① “배출량”을 선택한 후 배출량 정보를 입력합니다.
 ② ①에서 입력한 배출량을 고려한 배출계수가 자동 계산됩니다.

<배출량 정보가 없어 EU배출계수를 활용하고자 하는 경우>

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)>, <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인>, <동영상 교육자료 14차시 노출평가>



그림 5-78 환경 노출평가 - 배출계수

- ① "배출계수"를 선택한 후 "대기/담수/토양배출계수" 버튼을 클릭합니다.
- ② <배출계수 설정> 팝업창이 생성되며, 5.11.7.1 업체정보에서 입력한 전생애단계, 용도분류체계, 산업분류체계(IC), 주요분류체계(MC)에 따른 EU 배출계수를 확인할 수 있습니다. 전생애단계, 용도분류체계 등 조건에 따른 배출계수가 파랗게 활성화되며, 해당 배출계수를 적용하고자 하는 경우 [확인] 버튼을 클릭합니다.
- ③ ②에서 입력한 배출계수가 자동 연계되며, '사업장 규모 배출정보'에서 입력한 사용량에 따른 배출량이 자동 계산됩니다.
- ④ '배출량 산정근거'에는 해당 사업장의 배출정보에 대한 산정근거를 작성할 수 있습니다.
- ⑤ "계산하기" 버튼을 클릭하면 해당 사업장에 대한 환경 노출평가 결과가 계산됩니다.

6 사업장 환경 노출 결과

타입	PEC	위해도결정비
대기농도	8.90E-06 mg/m ³	-
담수농도	8.22E-01 mg/L	4.11E-02
침전물농도	4.41E+00 mg/kg	5.97E-02
농경지농도	2.32E-04 mg/kg	1.54E-05
목조지농도	2.58E-04 mg/kg	1.72E-05
하수처리시설 유출수 농도	1.15E+00 mg/L	7.69E-02

7 환경을 통한 간접노출 결과 (입체 / 발암)

노출매체및경로	노출량	위해도결정비	위해도결정
대기 - 흡입	6.13E-07 mg/kg/day	3.06E-06	위해우려없음
포양 경구 농경지	5.45E-11 mg/kg/day	2.73E-10	위해우려없음
포양 경구 목조지	6.08E-11 mg/kg/day	3.04E-10	위해우려없음
포양 흡입 농경지	1.99E+00 mg/kg/day	9.96E+00	위해우려없음
포양 흡입 목조지	2.22E+00 mg/kg/day	1.11E+01	위해우려없음
포양 경피 농경지	3.17E-11 mg/kg/day	1.59E-10	위해우려없음
포양 경피 목조지	3.54E-11 mg/kg/day	1.77E-10	위해우려없음

그림 5-79 환경 노출평가 결과

- ⑥ "사업장 환경 노출결과" 표는 해당 사업장의 환경 중 예측농도 값인 PEC와 위해도 결정비를 확인할 수 있습니다.
- ⑦ '환경을 통한 간접노출 결과' 표는 각 사업장의 노출매체 및 경로별 노출량 및 위해도 결정비와 그에 따른 위해도 결정 결과를 확인할 수 있습니다. 노출량은 <노출평가 활용 모수 설정> 화면에서 '인체 간접노출산정' 표의 사용자입력 값과 수식에 따라 계산된 결과이며, '비발암 노출결과'와 '발암 노출결과'로 구분됩니다.

☞ 인체 간접노출산정 입력 방법 : [5.11.4 노출평가 활용모수 설정](#) 참고



사업장 규모 환경 노출평가 안내

- ✓ '하수처리시설 사용여부'는 한국형 다매체 동태모형에서의 기본값인 10,000이 입력되어 있으며, 사용자가 직접 명 단위의 숫자를 입력할 수 있습니다.
- ✓ 배출량 정보와 배출계수 정보가 모두 있는 경우 **배출량 정보를 우선으로 계산됩니다.**
- ✓ '환경을 통한 간접노출 결과'의 '발암 노출결과' 표는 <보고서 대상 물질설정> 팝업창에서 '발암물질 여부'를 "발암"으로 선택한 경우에만 보여집니다.
- ✓ 개별 <업체정보> 화면의 [환경] 탭에서 "계산하기" 버튼을 통해 환경 노출평가를 진행할 경우, 해당 사업장의 배출정보가 '전국규모 환경평가'에 반영되지 않을 수 있으므로 <노출평가 활용모수 설정> 화면의 "일괄계산" 버튼 사용을 권장합니다.

5.11.7.3 작업자

[작업자] 탭에서는 K-Chesar에 내장된 작업자 노출평가 모델(ECETOC TRA, MEASE)에 따라 작업자 노출평가를 수행할 수 있으며, '작업 조건 현황'을 확인할 수 있습니다.

공정설명	공정번호	사용구분	흡입노출량(비발암)	경피노출량(비발암)	흡입노출량(발암)	경피노출량(발암)	순서	수정	삭제
작업자에 대한 공정 설명	PROC 1	산업용	1.00E-02	3.43E-02	1.00E-02	3.43E-02	▲ ▼	✎	✖
A가 포함된 제품을 작업자가 이송	PROC 8b	산업용	1.00E-03	1.86E+00	1.00E-02	3.43E-02	▲ ▼	✎	✖

그림 5-80 작업 조건 현황

- ① '작업 조건 현황' 표에서 '공정설명', '공정번호', '사용구분', '흡입노출량(발암/비발암)', '경피노출량(발암/비발암)'을 확인할 수 있습니다.
- ② "추가" 버튼을 클릭하면 새로운 공정에 대한 내용을 입력하는 <작업자 노출변수> 팝업창이 나타납니다.
☞ 작업자 노출평가 방법 : [5.11.7.3.1 작업자 노출평가](#) 참고
- ③ 입력된 여러 개의 공정 중에서 순서를 변경하고 싶은 공정이 있을 경우, 해당 공정의 화살표 버튼을 클릭하여 변경할 수 있습니다.
- ④ "수정" 버튼을 클릭하면 <작업자 노출변수> 팝업창이 나타나며, 작업자 노출변수 정보를 수정하거나 작업자 노출평가를 재수행할 수 있습니다.
- ⑤ "삭제" 버튼을 클릭하면 선택된 공정에 대한 내용을 삭제할 수 있습니다.

5.11.7.3.1 작업자 노출평가

<작업자 노출변수>에서는 [기본변수(TRA)] 및 [MEASE] 탭에서 각 노출평가 모델 구동에 필요한 변수들을 입력할 수 있으며, [추가정보] 탭에서는 [기본변수(TRA)] 탭에 작성한 내용의 근거 및 취급사업장의 추가정보 등을 입력할 수 있습니다.

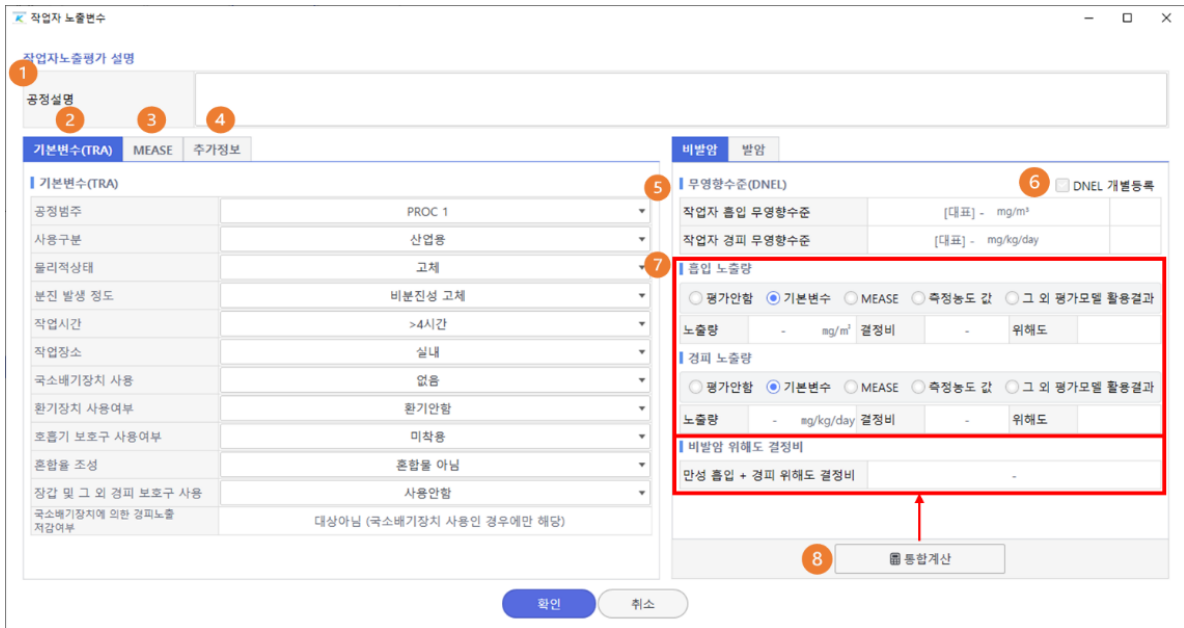


그림 5-81 작업자 노출평가

- ① '공정설명'은 노출평가 모델에 공통적으로 들어가는 내용으로, 해당 공정에 대한 정보를 입력할 수 있습니다.
- ② [기본변수(TRA)] 탭은 ECETOC TRA 구동에 필요한 노출변수를 입력할 수 있습니다. '공정범주', '사용구분', '물리적 상태', '분진발생정도(고체에 한함)', '작업시간', '작업장소', '국소배기장치 사용', '환기장치 사용여부', '호흡기 보호구 사용여부', '혼합물 조성', '장갑 및 그 외 경피 보호구 사용', '국소배기장치에 의한 경피노출 저감여부'를 입력합니다.
- ③ [MEASE] 탭은 MEASE 모델(ver 1.0201)을 그대로 탑재하였으며, 노출변수를 입력하여 노출량을 계산할 수 있습니다.
- ④ [추가정보] 탭은 "기본변수(TRA)"에 작성한 내용의 구체적인 정보를 작성할 수 있습니다.

기본변수(TRA)	MEASE	추가정보
사용구분에 대한 구체적인 정보		
작업시간에 대한 구체적인 정보		
작업장소에 대한 구체적인 정보		
환기장치에 대한 구체적인 정보		
국소배기장치에 대한 구체적인 정보		
호흡용 보호구에 대한 구체적인 정보		
경피보호구에 대한 구체적인 정보		

그림 5-82 작업자 노출평가 - 추가정보

- ⑤ 작업자에 대한 안전성 확인 시 활용할 무영향수준(DNEL)/최소영향수준(DMEL, 발암평가에 한함) 정보가 보여집니다. <노출평가 활용모수 설정> 화면에서 선택한 작업자 무영향수준/최소영향수준이

대표값으로 적용됩니다.

- ⑥ 앞서 ⑤에서 확인한 대표값 외의 값을 활용하여 안전성 확인을 하고자 하는 경우 "DN(M)EL 개별등록" 체크박스를 클릭합니다. 각 노출경로 별로 "선택" 버튼이 활성화되며, "선택" 버튼을 클릭하면 <무영향/최소영향수준 선택> 팝업창이 생성됩니다. 각 평가항목별 대표독성 값으로부터 도출한 무영향수준/최소영향수준 중에 선택할 수 있습니다.



그림 5-83 작업자 노출평가_무영향수준/최소영향수준

- ⑦ '흡입 노출량' 및 '경피 노출량'은 노출경로별로 평가모델을 선택할 수 있습니다. '평가안함', '기본변수(TRA)', 'MEASE', '측정농도 값', '그 외 평가모델 활용결과' 중 평가하고자 하는 항목을 선택합니다.
 - **기본변수 활용:** ② [기본변수(TRA)] 탭에 입력한 내용을 기반으로 작업자 노출평가 모델(ECETOC TRA)에 따라 흡입 및 경피에 대한 노출량과 위해도결정비가 계산됩니다. 이때 [통합계산]을 클릭해야 결과가 계산됩니다.

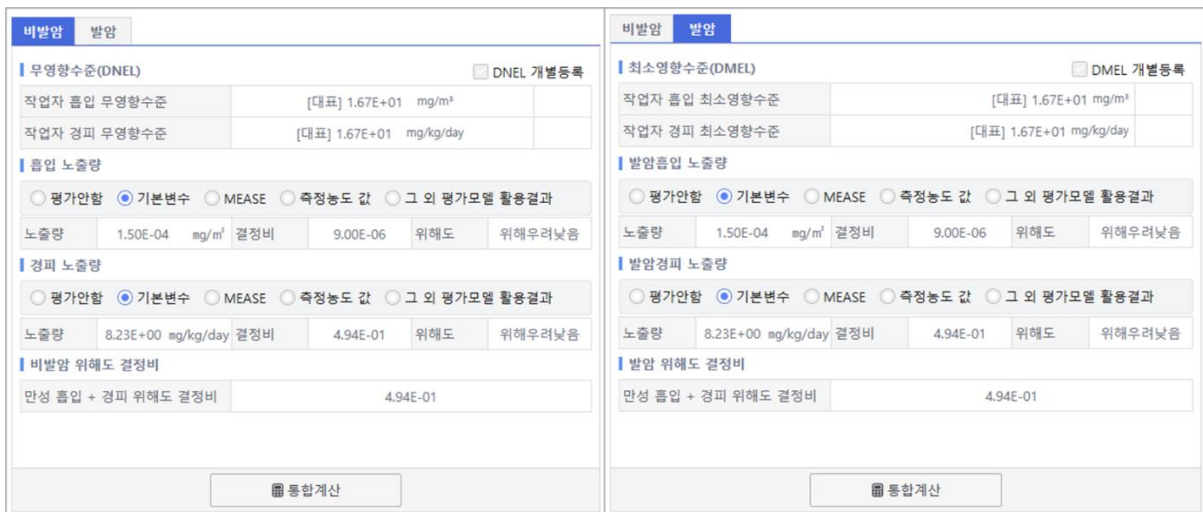


그림 5-84 작업자 노출평가_기본변수(TRA)

- **MEASE 활용:** ③ [MEASE] 탭에 입력한 내용을 기반으로 K-Chesar에 내장된 MEASE 모델에 따라 흡입 및 경피 노출량이 계산됩니다. [MEASE 계산] 버튼을 클릭하면 노출량이 계산되고, [통합계산]을 클릭하면 흡입 및 경피에 대한 위해도결정비가 계산됩니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)>, <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인>, <동영상 교육자료 14차시 노출평가>

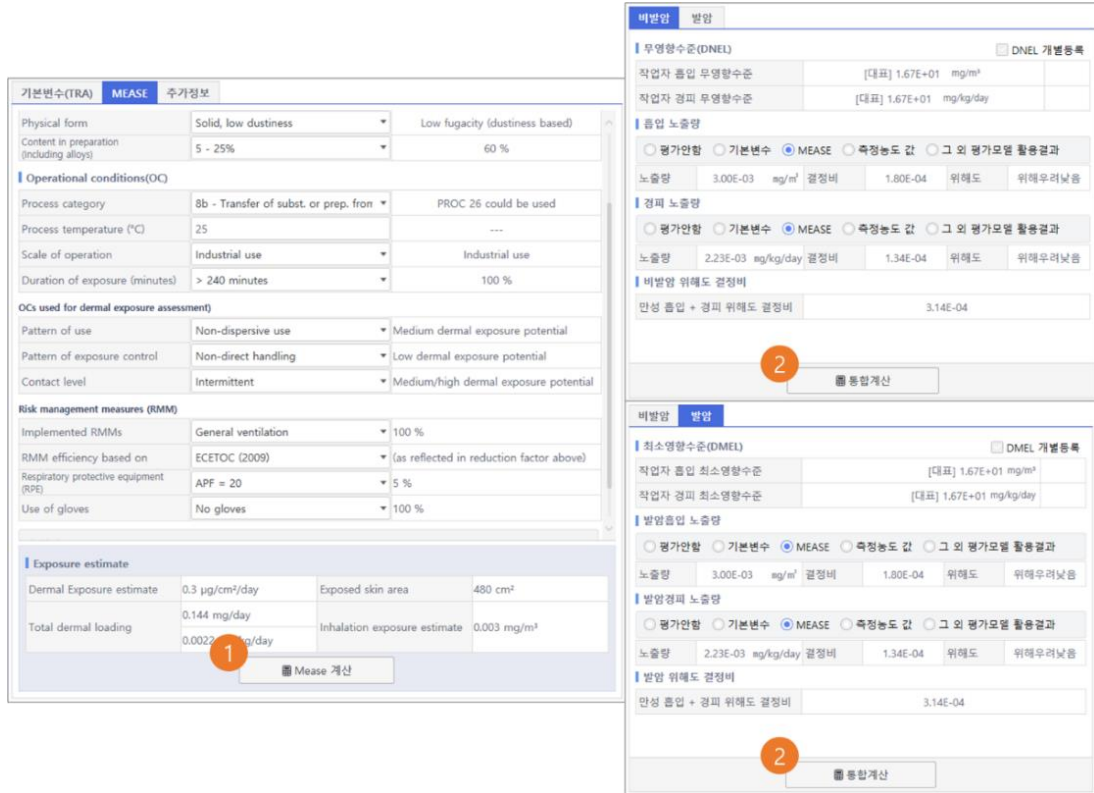


그림 5-85 MEASE 구동화면

- **측정농도 값 이용** : '흡입'의 경우 '측정농도' 란에, '경피'의 경우 '노출량' 란에 각각 내용을 입력한 후 [통합계산] 버튼을 클릭하면 흡입 노출량 및 위해도결정비, 경피 위해도결정비가 계산됩니다.



그림 5-86 작업자 노출평가 - 측정농도 값

- **그 외 평가모델 활용결과** : 흡입 및 경피에 대해 각각 '모델명', '모델정보', '노출량'을 입력한 후 [통합계산] 버튼을 클릭하면 흡입 및 경피 위해도결정비가 계산됩니다.

그림 5-87 작업자 노출평가 - 그 외 평가모델 활용결과

- ⑧ [통합계산] 버튼을 클릭하면, 선택한 노출평가모델 및 입력변수에 따라 흡입 및 경피에 대한 노출량과 위해도 결정비가 계산되며, 흡입과 경피의 위해도를 합산한 총 위해도 결정비가 계산됩니다.



작업자 노출평가 안내

- ✓ K-Chesar는 작업자 노출평가를 위해 ECETOC TRA 및 MEASE를 탑재하고 있습니다. ECETOC TRA 및 MEASE에서 지원하지 않는 작업자 노출변수에 해당하는 경우, 노출량 결과값이 나타나지 않을 수 있으며, 이 같은 경우에는 다른 노출평가 모델을 활용하여 노출량을 산정하여야 합니다.

5.11.7.4 소비자

[소비자] 탭에서는 해당업체에 대해 K-Chesar 프로그램에 내장된 소비자 노출평가 모델(ECETOC TRA) 및 ConsExpo 연동에 따라 소비자 노출평가를 수행할 수 있으며, '소비자 현황'을 확인할 수 있습니다.

카테고리	분류명	흡입노출량(비발암)	경구노출량(비발암)	경피노출량(비발암)	흡입노출량(발암)	경구노출량(발암)	경피노출량(발암)	순서	수정	삭제
PC 1-접착제, 실란트	취미생활용 접착제	3.97E+00	1.79E+00	1.79E+00	3.97E+00	1.79E+00	1.79E+00			
PC 1-접착제, 실란트	DIY 가구 제작용 접착제 (카펫, 타일, 목재판 접착제)	1.50E+03	4.29E+01	-	1.50E+03	4.29E+01	-			

그림 5-88 소비자 현황

- ① '소비자 현황' 표에서 '카테고리', '분류명', '흡입·경피·경구 노출량(발암/비발암)'을 확인할 수 있습니다.
- ② "추가" 버튼을 클릭하면 <소비자 노출변수> 팝업창이 나타나며, 해당 팝업창에서 소비자 노출평가를

위한 입력변수를 입력할 수 있습니다.

☞ 소비자 노출평가 방법 : [5.11.7.4.1 소비자 노출평가](#) 참고

- ③ 입력된 여러 개의 제품 중에서 순서를 변경하고 싶은 공정이 있을 경우, 해당 공정의 화살표 버튼을 클릭하여 변경할 수 있습니다.
- ④ “수정” 버튼을 클릭하면 기존에 입력한 노출시나리오를 확인할 수 있는 <소비자 노출변수> 팝업창이 생성되며, 내용을 수정하거나 소비자 노출평가를 재수행할 수 있습니다.
- ⑤ “삭제” 버튼을 클릭하면 기존에 입력한 소비자 노출시나리오를 삭제할 수 있습니다.

5.11.7.4.1 소비자 노출평가

<소비자 노출변수> 팝업창의 [기본변수(TRA)] 및 [ConsExpo] 탭에서 소비자 노출평가 모델별로 구동에 필요한 변수들을 입력 및 노출량을 연계할 수 있으며, [추가정보] 탭에서는 [기본변수(TRA)] 탭에 작성한 내용의 근거 및 취급사업장의 추가정보 등을 입력할 수 있습니다.

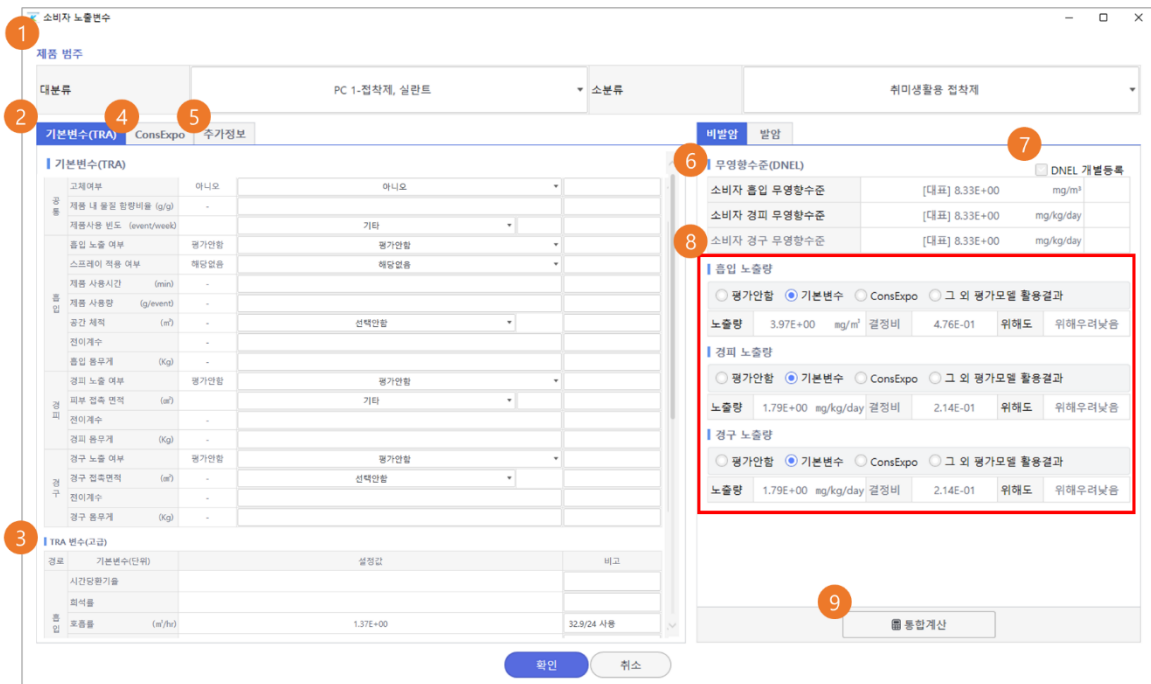


그림 5-89 소비자 노출평가

- ① 소비자 노출평가 대상 제품의 제품범주 대분류 및 소분류를 선택합니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)>, <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인>, <동영상 교육자료 14차시 노출평가>

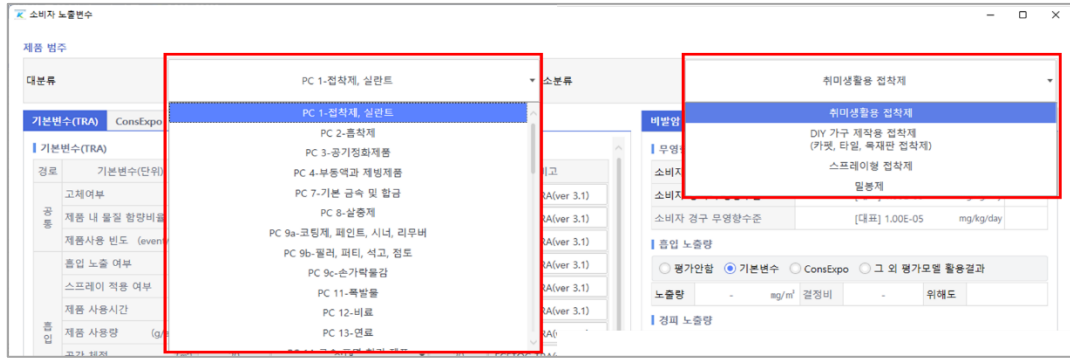


그림 5-90 소비자 노출평가 - 제품범주 입력

대분류에서 "ETC-기타"를 선택하면 TRA에서 제공하지 않는 제품에 대해 사용자가 입력변수를 직접 입력할 수 있습니다.

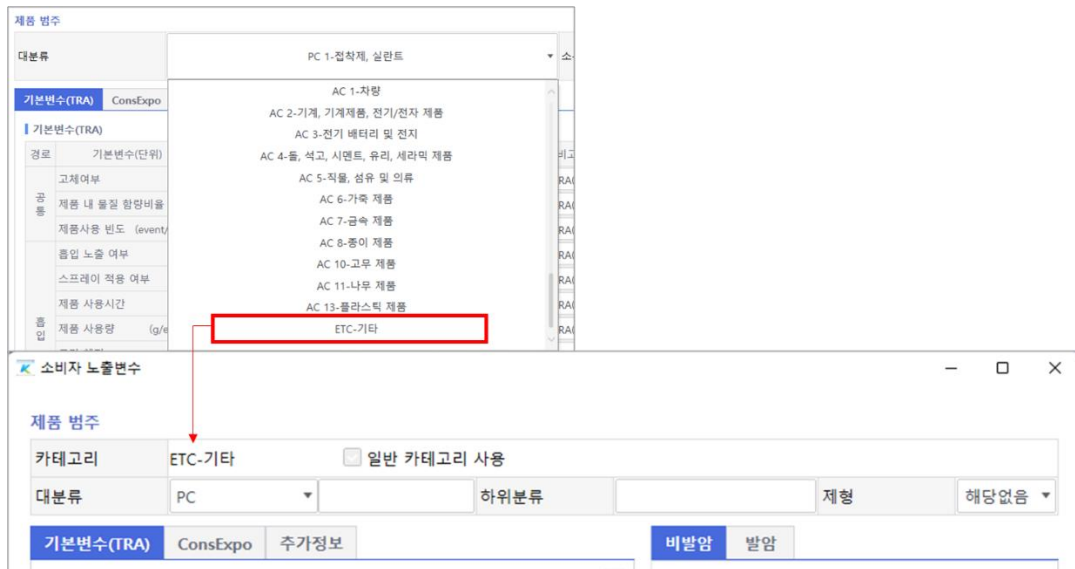


그림 5-91 소비자 노출평가 - 제품범주(기타 제품범주 선택)

- ② [기본변수(TRA)] 탭에서 ECETOC TRA 구동에 필요한 변수를 입력합니다. 기본값을 제공하는 제품의 경우 기본값 및 설정값 열에 기본값이 입력되어 있으며, 사용자가 수정할 수 있습니다. 기본값이 아닌 사용자 입력값을 활용하고자 하는 경우 '설정값' 열에 값을 직접 입력할 수 있습니다. 기본값을 지원하지 않는 제품에 해당하는 경우는 사용자가 내용을 직접 입력해야 합니다.

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)>, <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인>, <동영상 교육자료 14차시 노출평가>

기본변수(TRA)		ConsExpo	추가정보	
기본변수(TRA)				
경로	기본변수(단위)	기본값	설정값	비고
공통	고체여부	아니오	예	ECETOC TRA(ver 3.1)
	제품 내 물질 함량비율 (g/g)	0.3	0.3	ECETOC TRA(ver 3.1)
	제품사용 빈도 (event/week)	7	빈번하게(일주일에 1회 이상)	7
흡입	흡입 노출 여부	성인	성인	ECETOC TRA(ver 3.1)
	스프레이 적용 여부	해당없음	해당없음	ECETOC TRA(ver 3.1)
	제품 사용시간 (min)	240	240	ECETOC TRA(ver 3.1)
	제품 사용량 (g/event)	390	390	ECETOC TRA(ver 3.1)
	공간 체적 (m³)	20	실내	20
	전이계수	1	1	ECETOC TRA(ver 3.1)
	흡입 용무게 (Kg)	60	60	ECETOC TRA(ver 3.1)
경피	경피 노출 여부	성인	성인	ECETOC TRA(ver 3.1)
	피부 접촉 면적 (cm²)	35.73	열 손가락	35.73
	전이계수	1	1	ECETOC TRA(ver 3.1)
경구	경피 용무게 (Kg)	60	60	ECETOC TRA(ver 3.1)
	경구 노출 여부	평가안함	평가안함	ECETOC TRA(ver 3.1)
	경구 접촉면적 (cm²)	-	선택안함	ECETOC TRA(ver 3.1)
	전이계수	1	1	ECETOC TRA(ver 3.1)
	경구 용무게 (Kg)	-	-	ECETOC TRA(ver 3.1)

그림 5-92 소비자 노출평가 - 기본변수

- ③ 'TRA 변수(고급)'은 사용자가 '기본변수(TRA)'에서 입력한 결과에 따른 설정값 및 고정값을 확인할 수 있습니다.

TRA 변수(고급)				
경로	기본변수(단위)		설정값	비고
흡입	시간당환기율		6.00E-01	
	회석률		2.94E-01	
	호흡률 (m³/hr)		1.37E+00	32.9/24 사용
	fraction Released to Air (g/g)		1.00E-01	
	단위환산		1000	
경피	피부접촉두께 (cm)		0.01	
	제품밀도 (mg/cm³)		1	
	단위환산		1000	
경구	삼킨제품의부피 (cm³)			
	제품밀도 (mg/cm³)		1	
	단위환산		1000	

그림 5-93 소비자 노출평가 - ECETOC TRA 변수(고급)

 **노출경로 별 노출여부 관련 주의사항**

- ✓ 노출경로 별로 노출 여부에 대해 "평가안함", "성인", "어린이" 중 선택하여 해당하는 경로에 대해서만 노출평가를 수행할 수 있습니다.

<[동영상 교육자료 6차시 노출평가\(1\)](#)>, <[동영상 교육자료 7차시 노출평가\(2\), 안전성 확인](#)>, <[동영상 교육자료 14차시 노출평가](#)>

- ④ [ConsExpo] 탭에서는 ConsExpo Web에서 출력한 결과(텍스트파일)를 K-Chesar에 불러오기한 후, 노출량을 연동하여 위해도를 산정할 수 있습니다.

☞ ConsExpo 연동방법 : [5.11.7.4.2.1 ConsExpo 연동](#) 참고

- ⑤ [추가정보] 탭에서 [기본변수(TRA)] 탭에 작성한 내용의 구체적인 정보를 작성할 수 있습니다.

기본변수(TRA)	ConsExpo	추가정보
SCED제목		
제품의물리적상태		
제품내물질함량비율구체설명		
제품사용횟수구체설명		
경피노출여부구체설명		
흡입노출여부구체설명		
제품사용량구체설명		
제품사용시간구체설명		
경구노출여부구체설명		

그림 5-94 소비자 노출평가 - 추가정보 입력

- ⑥ 소비자에 대한 안전성 확인 시 활용할 무영향수준/최소영향수준(발암물질에 한함) 정보가 보여집니다. <노출평가 활용모수 설정> 화면에서 선택한 소비자의 무영향수준/최소영향수준이 대표값으로 적용됩니다.
- ⑦ 앞서 ⑥에서 확인한 대표값 외의 값을 활용하여 안전성 확인을 하고자 하는 경우 "DN(M)EL 개별등록" 체크박스를 클릭합니다. 각 노출경로별로 "선택" 버튼이 활성화되며, "선택" 버튼을 클릭하면 <무영향 또는 최소영향수준 선택> 팝업창이 생성됩니다. 각 평가항목별 대표독성값으로부터 도출한 무영향수준과 최소영향수준 중에 선택할 수 있습니다.

무영향수준(DNEL) DNEL 개별등록

소비자 흡입 무영향수준	-	mg/m ³	선택
소비자 경피 무영향수준	-	mg/kg/day	선택
소비자 경구 무영향수준	-	mg/kg/day	선택

무영향/최소영향수준 선택 ×

평가항목	발암/비발암	타입	보정된 용량수준	보정된무영향수준/최소영향수준	단위	
급성독성 - 경구	비발암	일반인흡입	167	1.39E+00	mg/m ³	<input checked="" type="radio"/>
	발암	일반인흡입	190	1.90E-04	mg/m ³	<input checked="" type="radio"/>
생식독성 - 경구	비발암	일반인흡입	160	1.33E+00	mg/m ³	<input checked="" type="radio"/>
	발암	일반인흡입	145	1.45E-04	mg/m ³	<input checked="" type="radio"/>

그림 5-95 소비자 노출평가 - 무영향수준(DNEL) 및 최소영향수준(DMEL) 개별등록

- ⑧ 노출경로별로 평가모델을 선택할 수 있습니다. '평가안함', '기본변수', 'ConsExpo', '그 외 평가모델 활용결과' 중에서 선택하여 노출량 및 위해도 결정비를 계산합니다.

<[동영상 교육자료 6차시 노출평가\(1\)](#)>, <[동영상 교육자료 7차시 노출평가\(2\), 안전성 확인](#)>, <[동영상 교육자료 14차시 노출평가](#)>

- **기본변수 활용** : ① 및 ②에서 입력한 [기본변수(TRA)] 내용을 기반으로 K-Chesar에 내장된 소비자 노출평가 모델(ECETOC TRA)에 따라 노출량 및 위해도 결정비가 계산됩니다. [계산] 버튼을 클릭하면 노출경로별 노출량과 위해도결정비가 계산됩니다.

흡입 노출량						
<input type="radio"/> 평가안함 <input checked="" type="radio"/> 기본변수 <input type="radio"/> ConsExpo <input type="radio"/> 그 외 평가모델 활용결과						
노출량	3.97E+00	mg/m ³	결정비	4.76E-01	위해도	위해우려낮음
경피 노출량						
<input type="radio"/> 평가안함 <input checked="" type="radio"/> 기본변수 <input type="radio"/> ConsExpo <input type="radio"/> 그 외 평가모델 활용결과						
노출량	1.79E+00	mg/kg/day	결정비	2.14E-01	위해도	위해우려낮음
경구 노출량						
<input type="radio"/> 평가안함 <input checked="" type="radio"/> 기본변수 <input type="radio"/> ConsExpo <input type="radio"/> 그 외 평가모델 활용결과						
노출량	1.79E+00	mg/kg/day	결정비	2.14E-01	위해도	위해우려낮음

그림 5-96 소비자 노출평가 - 기본변수

- **ConsExpo 활용** : ④에서 연계한 ConsExpo 평가결과를 기반으로 내용을 기반으로 K-Chesar에 내장된 소비자 노출평가 모델(ECETOC TRA)에 따라 노출량 및 위해도 결정비가 계산됩니다. [계산] 버튼을 클릭하면 노출경로별 노출량과 위해도결정비가 계산됩니다.

☞ ConsExpo 연동방법 : [5.11.6.4.2 ConsExpo 연동 참고](#)

기본변수(TRA)				ConsExpo		추가정보	
선택된 ConsExpo ConsExpo선택							
모델명	A (123-45-6)						
흡입노출량	0.849	경피노출량	0.00291	경구노출량	2180		
Group	Title	Value	Description				
물질정보	Name	A					
물질정보	CASNumber	123-45-6					
물질정보	Molecular weight	100	g/mol				
물질정보	KOW	2	10Log				
제품정보	Name	cleaber					
제품정보	Weight fraction substance	0.5					
노출대상정보	Name	ConsExpo fact sheet adult					
노출대상정보	Body weight	68.8	kg				
일반노출정보	Frequency	36500	per year^				
흡입노출정보	Exposure model	Exposure to vapour - Constant rate					
흡입노출정보	Exposure duration	2	minute				
흡입노출정보	Product in pure form	No					
흡입노출정보	The product is used in dilution	No					
흡입노출정보	Product amount	5	g				
흡입노출정보	Weight fraction substance	0.5					
비발암				발암			
무영향수준(DNEL) DNEL 개별등록							
소비자 흡입 무영향수준		[대표]	1.10E-05	mg/m ³			
소비자 경피 무영향수준		[대표]	1.83E-01	mg/kg/day			
소비자 경구 무영향수준		[대표]	1.10E-05	mg/kg/day			
흡입 노출량							
<input type="radio"/> 평가안함 <input type="radio"/> 기본변수 <input checked="" type="radio"/> ConsExpo <input type="radio"/> 그 외 평가모델 활용결과							
노출량	8.49E-01	mg/m ³	결정비	7.72E+04	위해도	위해우려높음	
경피 노출량							
<input type="radio"/> 평가안함 <input type="radio"/> 기본변수 <input checked="" type="radio"/> ConsExpo <input type="radio"/> 그 외 평가모델 활용결과							
노출량	2.91E-03	mg/kg/day	결정비	1.59E-02	위해도	위해우려낮음	
경구 노출량							
<input checked="" type="radio"/> 평가안함 <input type="radio"/> 기본변수 <input type="radio"/> ConsExpo <input type="radio"/> 그 외 평가모델 활용결과							
경구노출 평가 안함							
<input type="button" value="통합계산"/>							

그림 5-97 소비자 노출평가 - ConsExpo

<[동영상 교육자료 6차시 노출평가\(1\)](#)>, <[동영상 교육자료 7차시 노출평가\(2\), 안전성 확인](#)>, <[동영상 교육자료 14차시 노출평가](#)>

- 그 외 평가모델 활용결과: '모델명', '모델정보', '흡입·경피·경구 노출량'을 각각 입력한 후 [통합계산] 버튼을 클릭하면 흡입·경피·경구 위해도결정비가 자동 계산됩니다.

그림 5-98 소비자 노출평가_그 외 평가모델 활용결과

- ⑨ [통합계산] 버튼을 클릭하면 노출평가모델 및 입력변수에 따라 경구·경피·흡입 노출량과 위해도 결정비가 계산됩니다.

5.11.7.4.2 ConsExpo 연동

K-Chesar 프로그램에 내장된 소비자 노출평가 모델(ECETOC TRA)가 아닌 ConsExpo를 활용하여 소비자 노출평가를 수행하고자 하는 경우, ConsExpo 불러오기 기능을 활용하여 ConsExpo 구동 시 활용한 입력변수 정보와 노출량을 K-Chesar에 연계할 수 있습니다.

5.11.7.4.2.1 ConsExpo 연동파일 다운로드

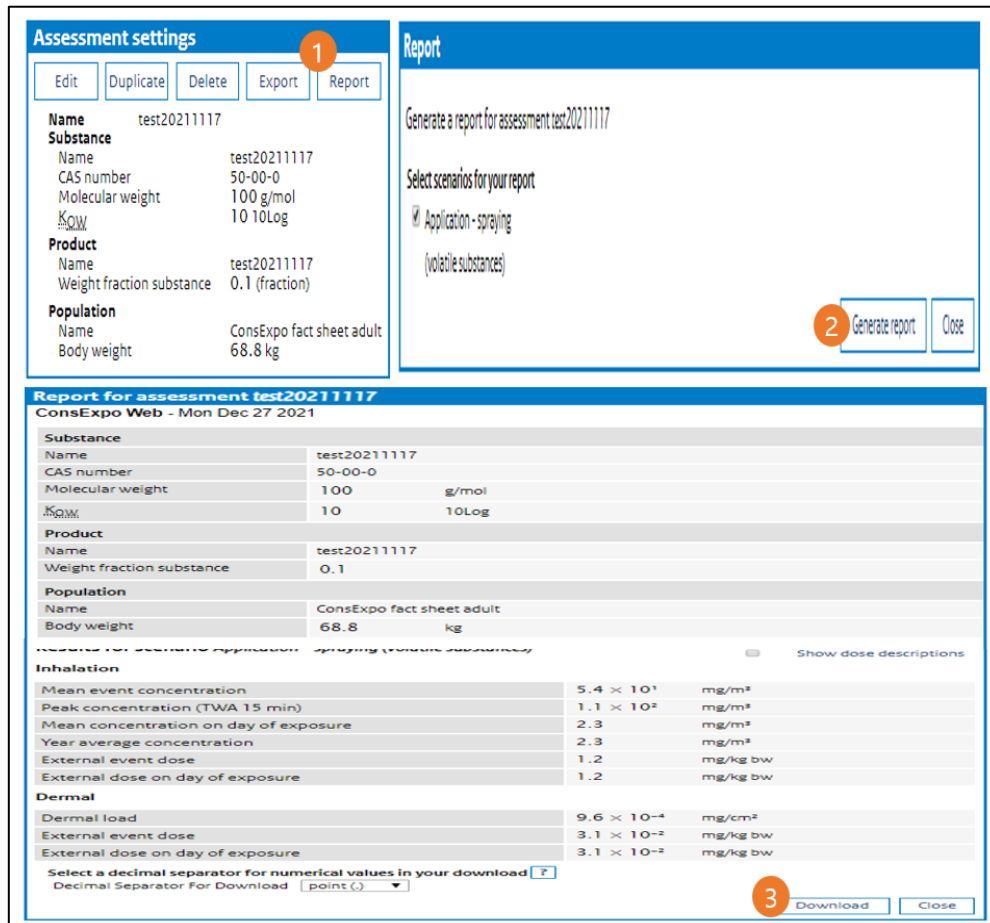


그림 5-99 ConsExpo

- ① Assessment settings의 [report] 버튼을 클릭합니다.
- ② 생성되는 Report화면에서 [Generate report] 버튼을 클릭합니다.
- ③ 생성된 Report의 화면 하단의 [Download] 버튼을 클릭하여 ConsExpo의 출력물인 텍스트 파일을 다운로드 합니다.

<[동영상 교육자료 6차시 노출평가\(1\)](#)>, <[동영상 교육자료 7차시 노출평가\(2\), 안전성 확인](#)>, <[동영상 교육자료 14차시 노출평가](#)>

5.11.7.4.2.2 ConsExpo 파일 불러오기

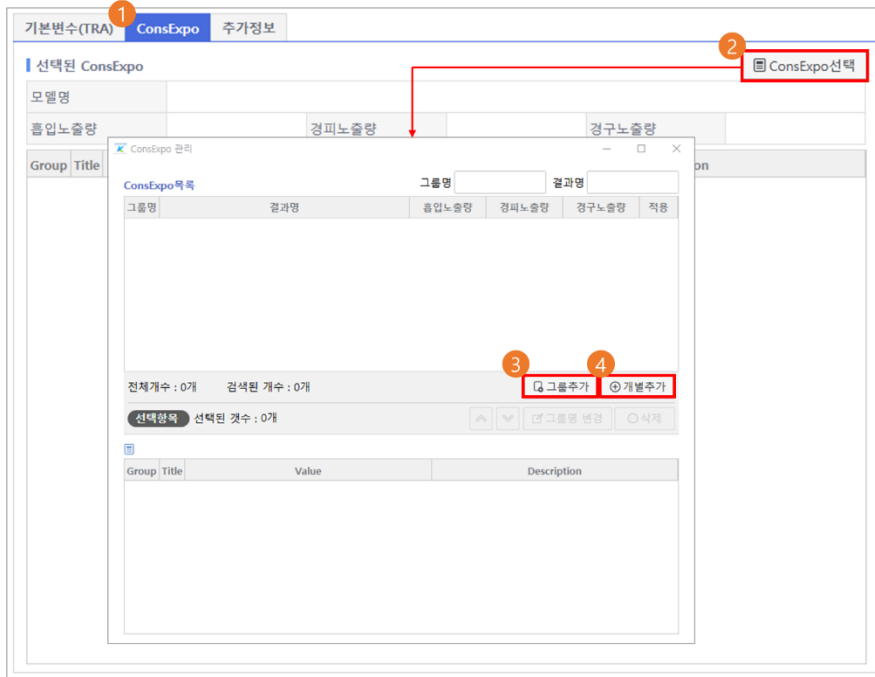


그림 5-100 ConsExpo 연동 1

- ① <소비자 노출변수> 팝업창에서 [ConsExpo] 탭을 클릭하면 <ConsExpo 관리> 팝업창이 나타납니다.
- ② [ConsExpo 선택] 버튼을 클릭하면 <ConsExpo 관리> 팝업창이 생성됩니다.
- ③ [그룹추가] 버튼을 클릭하면 미리 저장한 출력물 폴더를 불러올 수 있습니다.
- ④ [개별추가] 버튼을 클릭하면 미리 저장한 출력물 파일을 불러올 수 있습니다.
- ⑤ 불러온 결과파일을 연계하고자 하는 경우 [적용] 버튼을 클릭합니다. <소비자 노출변수>의 [ConsExpo] 탭에서 연계된 내용을 확인할 수 있습니다.

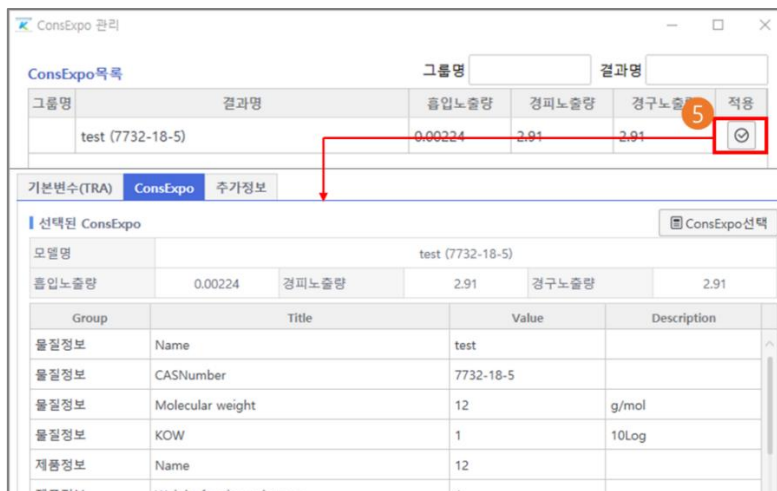


그림 5-101 ConsExpo 연동2

<동영상 교육자료 6차시 노출평가(1)>, <동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인>, <동영상 교육자료 14차시 노출평가>

⑥ ConsExpo를 활용하여 평가하고자 하는 노출경로에서 "ConsExpo"를 체크합니다.

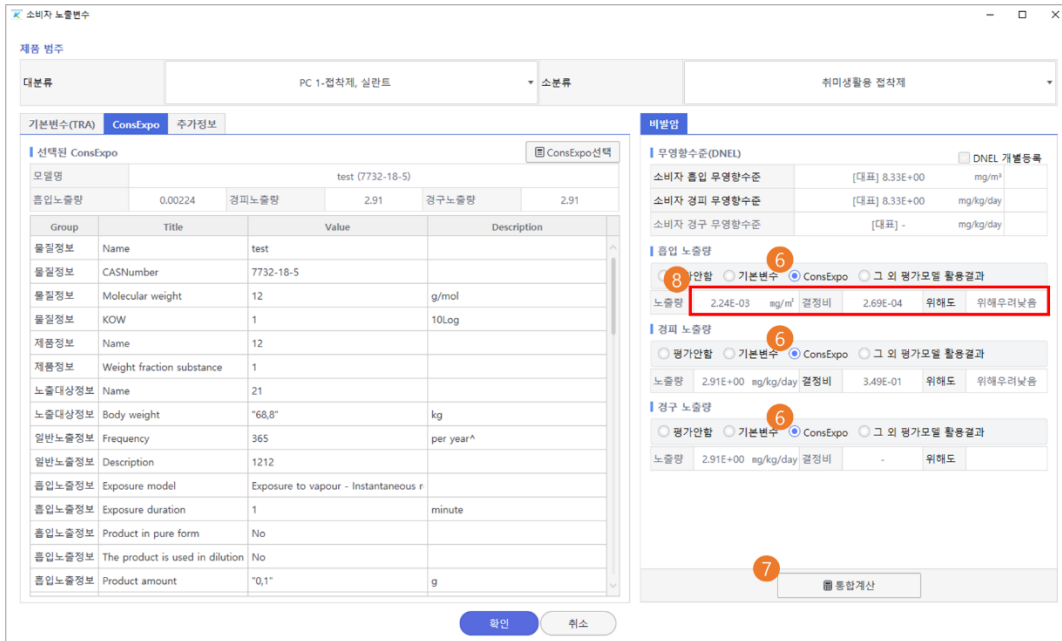


그림 5-102 ConsExpo 연동3

⑦ [통합계산] 버튼을 클릭합니다.

⑧ ConsExpo에서 연동한 노출량과 위해도 결정비 및 위해도 결과가 계산됩니다.

5.11.8 시나리오 환경평가 결과

<시나리오 환경평가 결과> 화면에서는 이전 <노출평가 활용모수 설정> 화면에서 [일괄계산] 버튼을 통해 계산된 노출평가 결과값 중 시나리오 환경 노출평가에 해당하는 내용을 확인할 수 있습니다.

1 시나리오 환경평가 결과 ?				
시나리오 배출정보				
시나리오 총 취급량	99	톤/년	자연지 배출량	3.52E-10
대기로의 배출량	2E-09	톤/년	농경지 배출량	3.52E-10
로의 배출량	1.4E-07	톤/년	도시산업용지 배출량	3.52E-10
2 시나리오 환경 노출 결과				
타입	PEC	위해도결정비	3 비고	
대기농도	1.62E-15 mg/m ³	-		
담수농도	2.92E-13 mg/l	5.84E-13		
자연지농도	4.07E-16 mg/kg	4.59E-17		
농경지농도	1.34E-15 mg/kg	1.51E-16		
도시산업용지농도	2.00E-15 mg/kg	2.26E-16		
4 환경을 통한 인체 간접 노출 결과 (시나리오 / 발암)				
노출매체및경로	노출량	위해도결정비	위해도결정	
대기-흡입	1.11E-16 mg/kg/day	1.11E-16	위해우려낮음	
토양-경구-자연지	9.54E-23 mg/kg/day	9.54E-23	위해우려낮음	
토양-경구-농경지	3.14E-22 mg/kg/day	3.14E-22	위해우려낮음	
토양-경구-도시산업용지	4.70E-22 mg/kg/day	4.70E-22	위해우려낮음	
토양-흡입-자연지	3.69E-19 mg/kg/day	3.69E-19	위해우려낮음	
토양-흡입-농경지	1.21E-18 mg/kg/day	1.21E-18	위해우려낮음	
토양-흡입-도시산업용지	1.87E-18 mg/kg/day	1.87E-18	위해우려낮음	

그림 5-103 시나리오 환경평가 결과

- ① '시나리오 배출정보'는 이전 <업체정보-환경> 화면의 '사업장 규모 배출정보'의 시나리오 총 취급량 및 매체별 배출량이 연계되어 나타납니다.
- ② '시나리오 환경 노출결과'에는 ①에서 확인한 시나리오 배출정보를 바탕으로 산출된 시나리오의 매체별 PEC(예측환경농도)와 위해도 결정비가 나타납니다.
- ③ '비고'란에는 평가와 관련된 정보를 입력할 수 있습니다.
- ④ '환경을 통한 인체 간접노출 결과'는 이전 <노출평가 활용모수 설정> 화면에서 '인체 간접노출산정' 표의 사용자입력 모수와 수식으로 계산된 시나리오 규모의 매체 및 경로별 노출량과 위해도결정비, 위해도결정 결과값을 확인할 수 있습니다.

☞ 인체 간접노출산정 입력 방법 : [5.11.4 노출평가 활용모수 설정](#) 참고



환경을 통한 인체 간접노출 결과 안내

- ✓ 발암과 비발암으로 구분되어 나타내며, '환경을 통한 인체간접노출 결과(시나리오/발암)' 표는 <보고서 대상 물질설정> 팝업창에서 발암물질 여부를 "발암"으로 선택한 경우에만 나타납니다.

5.11.9 업체별 위해도 확인

<업체별 위해도 확인> 화면은 노출시나리오의 하위 목차로 생성되며, 각 노출시나리오에서 평가한 업체별로 환경·작업자·소비자 노출에 대한 안전성 확인 결과를 확인할 수 있습니다.

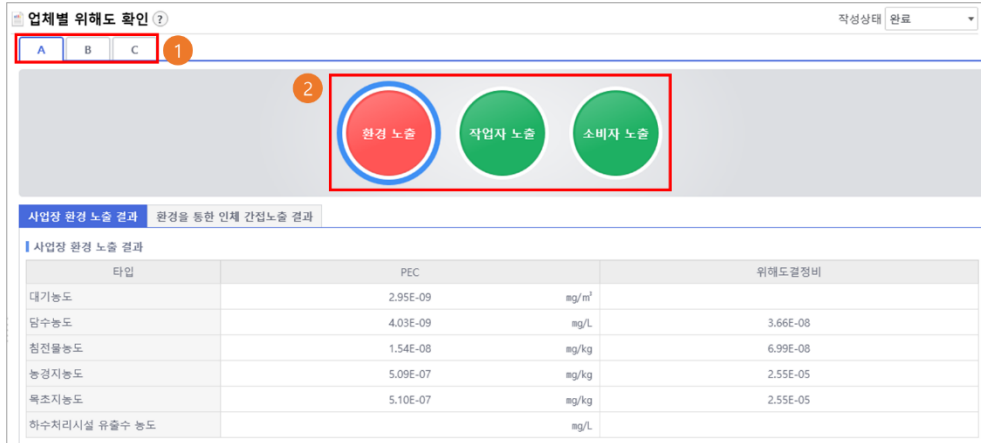


그림 5-104 업체별 위해도 확인

- ① 해당 노출시나리오에서 평가한 업체코드별로 탭이 구성되어 있습니다.
- ② 각 업체별로 환경 노출, 작업자 노출, 소비자 노출에 대한 안전성 확인 결과를 쉽게 확인할 수 있습니다. 위해도 결정비가 1 이상인 노출평가항목은 빨간색, 위해도가 1미만인 노출평가항목은 초록색, 노출시나리오가 없거나 노출평가를 수행하지 않은 경우에는 회색으로 표시됩니다. 각 노출평가항목을 클릭하면 세부 노출평가항목별 평가결과를 확인할 수 있습니다.

5.11.9.1 환경 노출



그림 5-105 업체별 위해도 확인_환경 노출1

- ① '사업장 규모 농도'는 환경매체별로 PEC(예측환경농도)와 위해도 결정비를 확인할 수 있습니다.

<동영상 교육자료 7차시 노출평가(2), 안전성 확인>
 <동영상 교육자료 15차시 안전성 확인 및 위해성에 관한 자료 출력>

사업장 환경 노출 ② 환경을 통한 인체 간접노출 결과				
환경을 통한 인체 간접 노출 결과 (입체 / 비발암)				
노출매체및경로	노출량		위해도결정비	위해도결정
대기 - 흡입	6.66E-10	mg/kg/day	3.53E-10	위해우려낮음
도양 경구 농경지	4.18E-13	mg/kg/day	5.02E-14	위해우려낮음
도양 경피 목초지	4.18E-13	mg/kg/day	5.02E-14	위해우려낮음
도양 흡입 농경지	5.60E+00	mg/kg/day	2.96E+00	위해우려높음
도양 흡입 목초지	5.61E+00	mg/kg/day	2.97E+00	위해우려높음
도양 경피 농경지	0.00E+00	mg/kg/day	0.00E+00	위해우려낮음
도양 경피 목초지	0.00E+00	mg/kg/day	0.00E+00	위해우려낮음
환경을 통한 인체 간접 노출 결과 (입체 / 발암)				
노출매체및경로	노출량		위해도결정비	위해도결정
대기 - 흡입	2.01E-10	mg/kg/day	1.01E-09	위해우려낮음
도양 경구 농경지	1.26E-13	mg/kg/day	6.32E-13	위해우려낮음
도양 경구 목초지	1.26E-13	mg/kg/day	6.32E-13	위해우려낮음
도양 흡입 농경지	1.69E+00	mg/kg/day	8.46E+00	위해우려높음
도양 흡입 목초지	1.69E+00	mg/kg/day	8.47E+00	위해우려높음
도양 경피 농경지	0.00E+00	mg/kg/day	0.00E+00	위해우려낮음
도양 경피 목초지	0.00E+00	mg/kg/day	0.00E+00	위해우려낮음

그림 5-106 업체별 위해도 확인_환경 노출2

- ② '환경을 통한 간접노출 결과'는 '비발암 노출결과'와 '발암 노출결과'로 구분하여 환경매체 및 경로별로 '노출량', '위해도결정비', '위해도결정'을 확인할 수 있습니다. 비발암 물질의 경우 '발암 노출결과'는 나타나지 않습니다.

5.11.9.2 작업자 노출

1							
비발암 노출결과							
공정설명	공정번호	흡입 노출량	경피 노출량	위해도결정			수정
				흡입	경피	흡입+경피	
A가 포함된 제품을 작업자가 집진기를 이용해	PROC 8b	1.50E-04 mg/m ³	8.23E+00 mg/kg/day	위해우려낮음	위해우려낮음	위해우려	<input checked="" type="checkbox"/>
용용료에서 다른 원료와의 반응을 통해 AA	PROC 8b	9.00E-05 mg/m ³	4.94E+00 mg/kg/day	위해우려낮음	위해우려낮음	위해우려낮음	<input checked="" type="checkbox"/>
발암 노출결과							
공정설명	공정번호	흡입 노출량	경피 노출량	위해도결정			수정
				흡입	경피	흡입+경피	
A가 포함된 제품을 작업자가 집진기를 이용해	PROC 8b	1.50E-04 mg/m ³	8.23E+00 mg/kg/day	위해우려낮음	위해우려낮음	위해우려낮음	<input checked="" type="checkbox"/>
용용료에서 다른 원료와의 반응을 통해 AA	PROC 8b	9.00E-05 mg/m ³	4.94E+00 mg/kg/day	위해우려낮음	위해우려낮음	위해우려낮음	<input checked="" type="checkbox"/>

그림 5-107 업체별 위해도 확인 - 작업자 노출

- ① 각 공정별로 노출량 및 위해도결정 결과를 확인할 수 있습니다.
 ② [수정] 버튼을 클릭하면 해당 공정에 대한 <작업자 노출변수> 팝업창이 나타납니다.

☞ <작업자 노출변수> 팝업창 입력 방법 : [5.11.7.3.1 작업자 노출평가](#) 참고

5.11.9.3 소비자 노출

카테고리	대분류	하위분류	흡입 노출량	경피 노출량	경구 노출량	위해도결정			수정
						흡입	경피	경구	
PC 1	접착제, 실란트	취미생활용 접착제	3.97E+00 mg/m ³	1.79E+00 mg/kg/day	1.79E+00 mg/kg/day	위해우려낮음	위해우려낮음	위해우려	<input type="checkbox"/>

그림 5-108 업체별 위해도 확인 - 소비자 노출

- ① 각 제품별로 노출량 및 위해도결정 결과를 확인할 수 있습니다.
- ② [수정] 버튼을 클릭하면 해당 제품에 대한 내용을 입력할 수 있는 <소비자 노출변수> 팝업창이 나타납니다.

☞ 소비자 노출평가 방법 : [5.11.7.4.1 소비자 노출평가](#) 참고

5.12 시나리오 공정에 대한 기술

<시나리오 공정에 대한 기술> 화면은 노출시나리오의 하위 목차로 생성되며, 각 노출시나리오에 대하여 환경·소비자·작업자의 활동 및 공정설명과 위해성 관리대책을 기술할 수 있습니다.

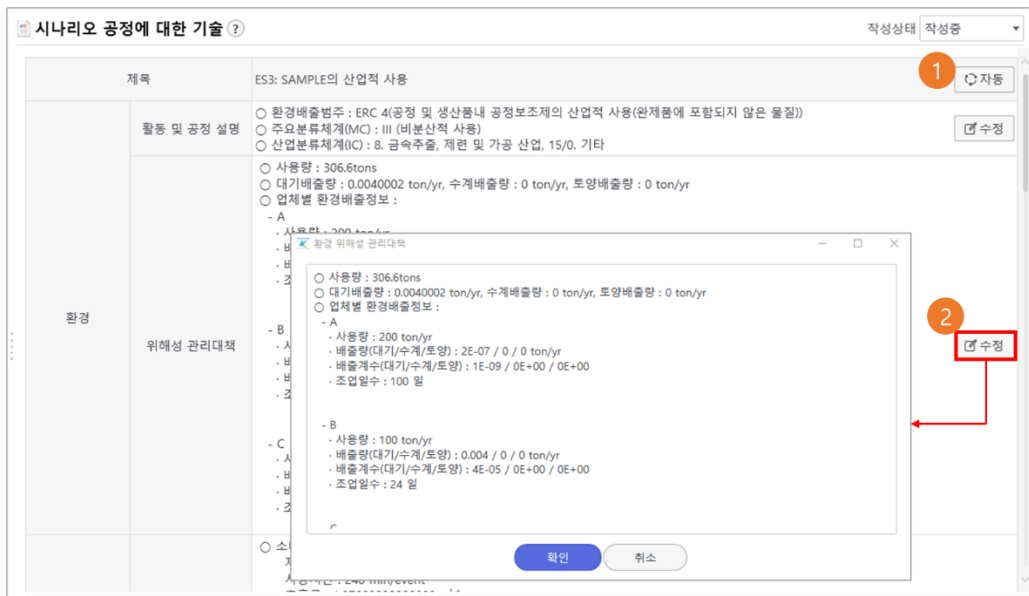


그림 5-109 시나리오 공정에 대한 기술

- ① [자동] 버튼을 클릭하면 사용자가 노출시나리오 전반에 입력한 정보를 기반으로 <시나리오 공정에 대한 기술> 내용이 자동으로 작성됩니다.
- ② [수정] 버튼을 클릭하면 해당 항목에 대한 내용을 수정할 수 있는 팝업창이 나타납니다.

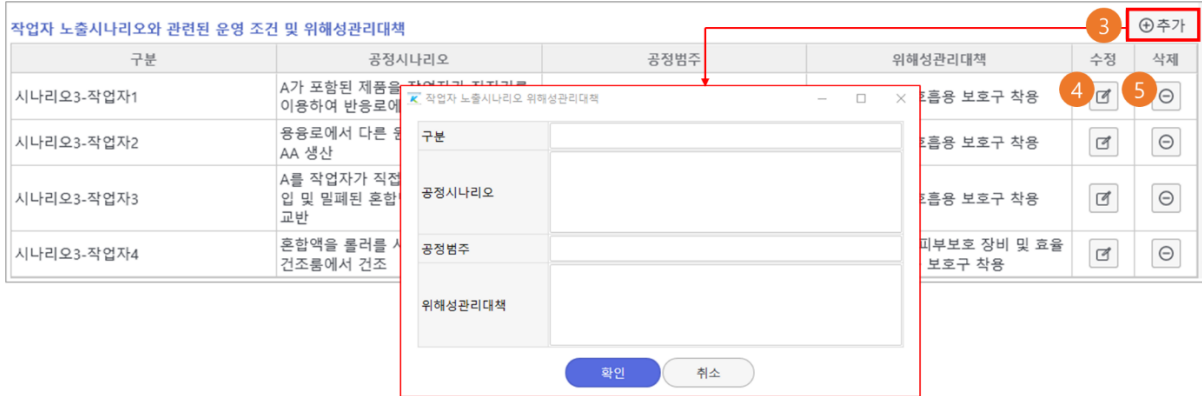


그림 5-110 작업자 노출시나리오와 관련된 운영조건 및 위해성 관리대책

- ③ [추가] 버튼을 클릭하면 <작업자 노출시나리오 위해성관리대책> 팝업창이 나타납니다. 작업자 노출시나리오와 관련된 운영조건 및 위해성 관리대책 정보를 입력할 수 있습니다. (작업자 번호는 업체코드 순으로 차례대로 부여됩니다)
- ④ [수정] 버튼을 클릭하여 입력된 정보를 수정할 수 있습니다.
- ⑤ [삭제] 버튼을 클릭하여 입력된 정보를 삭제할 수 있습니다.



'시나리오 공정에 대한 기술' 작성 안내

- ✓ '시나리오 공정에 대한 기술' 목차는 각 대상별 노출평가를 위해 사용한 모델의 입력변수 및 안전성 확인에 따라 위해성 관리대책에 대한 정보를 정리 및 요약하여 기술하는 항목입니다. 따라서 [자동] 버튼을 활용하지 않는 사용자의 경우 <시나리오 공정에 대한 기술> 화면에 입력한 내용과 실제 노출평가 시 활용한 변수 등에 관한 정보는 반드시 일치해야 한다는 점을 유의하시기 바랍니다.

5.13 안전성 확인

<안전성 확인> 화면에서는 위해성자료에서의 모든 노출시나리오에 대해 '노출시나리오 명', '업체코드', '단계', '용도'로 구분하여 '환경 노출평가 위해도', '작업자 노출평가 위해도', '소비자 노출평가 위해도'를 확인할 수 있습니다.

1 전국 환경노출평가 위해도		2 사업장별 위해도		위해우려 높음		위해우려 낮음		평가안됨	
				5		0		0	

노출시나리오 명	업체코드	단계	용도	업체 환경	작업자						소비자									
					발암			비발암			발암			비발암						
					흡입	경피	흡입+경피	흡입	경피	흡입+경피	흡입	경피	경구	흡입	경피	경구				
ES1: 실험실용 시약 생산	A	혼합물조제	34. 실험실용 물질	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ES2: 제품 내 용제로 혼합	B	혼합물조제	48. 용제	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ES3: SAMPLE의 산업적 사용	A	산업적사용	48. 용제	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	B	산업적사용	20. 중전제	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	C	산업적사용	49. 안정제	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

그림 5-111 안전성 확인

- ① '전국 환경노출평가 위해도'는 전국규모 환경노출평가 위해도를 확인할 수 있습니다. 위해도가 낮은 경우 '위해우려낮음'으로 표기되고, 위해도가 1 이상인 경우 '위해우려높음'이라고 표기됩니다.
- ② '사업장별 위해도'는 사업장 환경 노출평가 결과에서 '위해우려 높음', '위해우려 낮음', '평가안됨'인 사업장의 개수를 확인하여 숫자로 표기됩니다.
- ③ '안전성 확인 결과'는 '업체환경', '작업자', '소비자'의 노출경로별 위해도를 확인할 수 있습니다. 위해도가 낮은 경우 '초록색'으로 표시되고, 평가되지 않은 항목은 공란으로 나타납니다. 위해도가 1 이상인 경우에는 '붉은색'이라고 표시되고, 노출시나리오를 추가하였으나 입력변수가 없는 경우 '회색'으로 표시됩니다. 해당색깔을 클릭하면 각 노출평가를 수행할 수 있는 <업체별 위해도 확인> 화면으로 전환되어 노출평가를 재수행 할 수 있습니다.

6 정합성 검증

K-Chesar 프로그램을 활용하여 작성한 위해성자료를 출력하기 전에 '정합성 검증' 기능을 활용하면 보고서 검토를 보다 수월하게 진행할 수 있습니다.

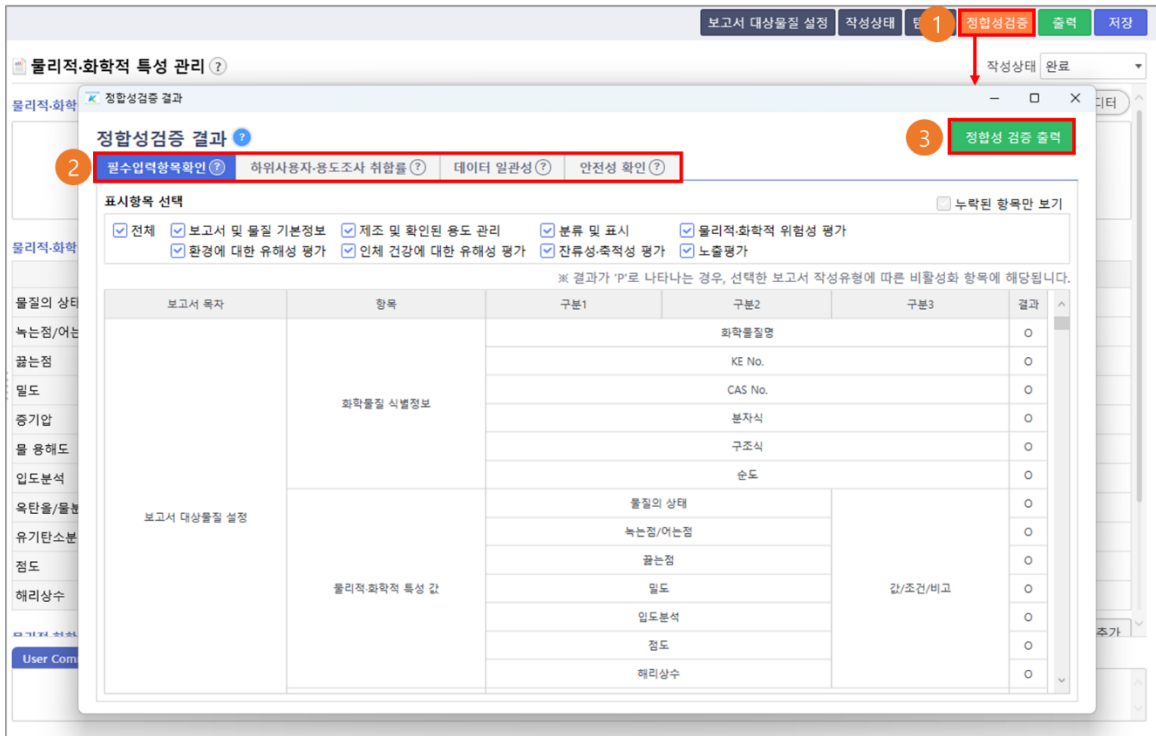


그림 6-1 정합성 검증

- ① [정합성 검증] 버튼을 클릭하면 '정합성 검증 결과를 확인하고, 위해성자료 보고서를 출력할 수 있는 <정합성 검증 결과> 팝업창이 나타납니다.
- ② <정합성 검증 결과> 팝업창은 [필수입력 항목확인], [하위사용자 용도조사 취합률], [데이터 일관성], [안전성 확인] 탭으로 구성되어 있습니다.
- ③ [정합성검증 출력] 버튼을 클릭하면 선택한 자료에 대해 출력할 수 있습니다.

6.1 필수입력 항목확인

[필수입력 항목확인] 탭에서는 위해성자료에 기본적으로 작성해야 하는 항목에 대한 작성 누락여부를 보고서 목차 순으로 체크리스트화 하여 제공합니다.



정합성 검증 관련 안내

- ✓ 정합성 검증 결과는 보고서 작성 시 누락된 항목 및 용도 등에 대해 확인하는 참고용 자료로서 활용 가능하며, 위해성자료 보고서에 대한 검토결과가 아닙니다.



그림 6-2 필수입력 항목확인

- ① '필수항목 선택'에서 사용자가 확인하고자 하는 항목에 체크합니다. '전체', '1. 보고서 및 물질 기본정보', '2. 제조 및 확인된 용도', '3. 분류 및 표시', '4. 물리적·화학적 위험성 평가', '5. 환경에 대한 유해성 평가', '6. 인체 건강에 대한 유해성 평가', '7. 잔류성·축적성 평가', '8. 노출평가'로 구분됩니다.
- ② [누락된 항목만 보기] 체크박스를 선택하면 ①에서 확인한 결과가 "X"인 항목만 확인할 수 있습니다.
- ③ '결과'는 보고서 목차별 항목에 대한 작성여부를 확인할 수 있습니다. 작성된 항목인 경우 "O"로 표시되며, 누락된 항목인 경우에는 "X"로 표시됩니다.



필수항목 항목확인 안내

- ✓ [필수항목 항목확인] 탭은 사용자가 위해성자료 작성을 종료하기 전에 작성 항목에 대한 누락 여부를 확인하도록 하는 목적입니다. 누락된 정보가 있더라도 해당 정보에 대해 사용자가 확인하였다면 위해성자료 작성을 종료할 수 있습니다.

6.2 하위사용자 용도조사 취합률

[하위사용자 용도조사 취합률] 탭은 등록 당해연도의 제조수입량과 노출시나리오에 담긴 사용량 총합의 비교를 통한 하위사용자 용도조사 취합률을 확인할 수 있습니다.

제조수입 양			전국 총 취급량(톤) (제조 및 프릿(조제) 제외)	취합률
당해연도	제조(톤)	수입(톤)		
2022	470.0000	0.0000	456.6000	97.1489 %

※ 모든 항목은 소수점 넷째 자리까지 반올림하여 제공합니다.

(산업적사용 + 전문적사용 + 소비자사용)단계에서의 총 취급량
 등록 당해연도의(제조 예정량+수입 예정량) X 100 = 취합률(%)

그림 6-3 하위사용자 용도조사 취합률

- ① '제조수입량'은 '제조 및 확인된 용도 관리' 목차에서 입력한 '제조수입 양' 중에서 "대표설정" 체크한 정보가 나타납니다.

☞ 제조수입량 입력 방법 : [5.41 제조](#) 참고

- ② '전국 총 취급량'은 '노출평가' 목차에서 입력한 노출시나리오의 업체별 단계구분이 '산업적사용', '전문적사용', '소비자사용'인 경우의 사용량 합계를 나타냅니다.

☞ 업체별 단계구분 입력 방법 : [5.11.7.1 업체정보\(개별 사업장\)](#) 참고

☞ 업체별 사용량 입력 방법 : [5.11.7.2 환경](#) 참고

- ③ 하위사용자 용도조사 취합률 수식을 확인할 수 있습니다.

- ④ ③에 나타난 수식에 따른 '취합률'이 계산됩니다.



하위사용자 용도조사 취합률 안내

- ✓ [하위사용자 용도조사 취합률] 탭은 사용자가 위해성자료를 등록신청자료로 제출하기 전 취합률이 저조하지 않은 지 사전에 스스로 확인하도록 하는 목적입니다. 취합률이 저조한 경우 사용자는 제조·수입량 또는 사용량을 재확인하여 보완할 필요가 있습니다.

6.3 데이터 일관성

[데이터 일관성] 탭에서는 '산업용도 비교', '소비자용도 비교', '무(최소)영향수준 비교', '영향수준 비교'로 구성되어 있습니다. 위해성자료 보고서에서 용도와 영향수준이 일관되게 작성 및 적용되었는지 확인할 수 있습니다.

6.3.1 산업용도 및 소비자용도 비교

노출시나리오에 포함된 산업용도 및 소비자용도에 대한 내용이 '제조 및 확인된 용도 관리' 목차 및 '노출평가' 목차에 작성되어 있는지를 검증한 결과가 '산업 용도 비교' 및 '소비자 용도 비교' 표에 나타납니다.

정합성검증 결과

정합성 검증 출력

필수입력항목확인 ? 하위사용자-용도조사 취합률 ? 데이터 일관성 ? 안전성 확인 ?

산업 용도 비교

* <제조 및 확인된 용도 관리>에서 입력한 산업 용도와 <노출평가>에서 '물질제조', '소비자사용' 단계를 제외한 시나리오 용도를 비교합니다.

용도분류체계	확인된 용도	시나리오 용도
20. 충전제	X	O
34. 실험실용 물질	O	O
48. 용제	O	O
49. 안정제	O	O

소비자 용도 비교

* <제조 및 확인된 용도 관리>에서 입력한 소비자 용도와 <노출평가>에서 '소비자사용' 단계에 해당하는 시나리오 용도를 비교합니다.

용도분류체계	확인된 용도	시나리오 용도
1. 흡수 및 흡착제	O	X
48. 용제	O	O
49. 안정제	O	O

그림 6-4 데이터 일관성 - 산업 및 소비자 용도 비교

- ① '용도분류체계'는 위해성자료에 작성된 모든 용도가 나타나며, ②의 '확인된 용도'와 ③의 '시나리오 용도'에 해당 내용이 작성되어 있는지 비교한 결과가 표시됩니다. 비교한 결과 일치하지 않은 용도분류체계는 빨간색으로, 일치하는 용도분류체계는 검정색으로 표시됩니다.
- ② '확인된 용도'에 "O" 표시된 경우, '제조 및 확인된 용도 관리' 목차의 [확인된 용도] 탭에 입력된 '산업용도' 및 '소비자용도'에 입력된 용도에 해당합니다. "X" 표시된 경우, '제조 및 확인된 용도 관리' 목차의 [확인된 용도] 탭에 작성된 '산업용도' 및 '소비자용도'에 입력되지 않은 용도에 해당합니다.
 - ☞ 확인된 용도 입력 방법 : [542 확인된 용도](#) 참고
- ③ '시나리오 용도'에 "O" 표시된 경우, '노출평가' 목차의 노출시나리오 입력된 용도에 해당합니다. "X" 표시된 경우, '노출평가' 목차의 노출시나리오 입력되지 않은 용도에 해당합니다.
 - ☞ 시나리오 용도 입력 방법 : [5.11.6.1 업체정보](#) 참고



산업용도 및 소비자용도 비교 안내

- ✓ 용도 비교는 '용도에 대한 구체적 설명'이 아닌 '용도분류체계'만을 통해 비교하므로 검증결과는 참고용으로만 활용해주시길 바랍니다.
- ✓ '확인된 용도' 및 '시나리오 용도' 비교한 결과 일치하지 않은 용도가 있는 경우 '제조 및 확인된 용도 관리' 또는 '노출평가' 목차로 이동하여 용도분류체계의 누락여부를 확인하고, 정보가 일치하도록 수정하여 위해성자료를 보완할 필요가 있습니다.

6.3.2 무(최소)영향수준 비교

'무(최소)영향수준 비교' 표에서는 인체 유해성평가에서 도출한 영향수준, 노출평가 활용모수에서 설정한 영향수준, '일괄계산' 기능을 통해 안전성확인에 활용한 값을 비교합니다.

정합성검증 결과

정합성검증 결과 ? 새로고침 정합성 검증 출력

필수입력항목확인 ? 하위사용자-용도조사 취합률 ? 데이터 일관성 ? 안전성 확인 ?

무영향수준 비교

* <인체 건강에 대한 유해성 평가 관리>에서 선택한 영향수준과 <노출평가 활용 모수 설정>에서 설정한 영향수준을 비교합니다.

구분 ①		도출한 영향수준 ②	노출평가 설정값 ③	안전성확인 활용값 ④
일반인	흡입	3.20E+00 mg/m ³	2.00E-06 mg/m ³	2.00E-06 mg/m ³
	경피	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day
	경구	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day
작업자	흡입	6.40E+00 mg/m ³	6.40E+00 mg/m ³	6.40E+00 mg/m ³
	경피	1.60E+00 mg/kg/day	1.60E+00 mg/kg/day	1.60E+00 mg/kg/day
소비자	흡입	3.20E+00 mg/m ³	3.20E+00 mg/m ³	3.20E+00 mg/m ³
	경피	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day
	경구	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day

최소영향수준 비교

* <인체 건강에 대한 유해성 평가 관리>에서 선택한 영향수준과 <노출평가 활용 모수 설정>에서 설정한 영향수준을 비교합니다.

구분		도출한 영향수준	노출평가 설정값	안전성확인 활용값
일반인	흡입	3.20E+00 mg/m ³	2.00E-06 mg/m ³	2.00E-06 mg/m ³
	경피	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day
	경구	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day
작업자	흡입	6.40E+00 mg/m ³	6.40E+00 mg/m ³	6.40E+00 mg/m ³
	경피	1.60E+00 mg/kg/day	1.60E+00 mg/kg/day	1.60E+00 mg/kg/day
소비자	흡입	3.20E+00 mg/m ³	3.20E+00 mg/m ³	3.20E+00 mg/m ³
	경피	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day
	경구	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day	3.20E+00 mg/kg/day

그림 6-5 데이터 일관성 - 무(최소)영향수준 비교

- ① '구분'은 노출대상 및 노출경로로 구분된 만성영향의 무(최소)영향수준 항목을 확인할 수 있습니다. ②의 '도출한 무(최소)영향수준'과 ③의 '노출평가 설정값', ④의 '안전성확인 활용값'을 비교한 결과, 일치하지 않은 항목에 해당할 경우 빨간색으로, 일치하는 항목에 해당할 경우 검정색으로 표시됩니다.
- ② '도출한 무(최소)영향수준'에는 '인체 건강에 대한 유해성평가 관리' 목차에서 [대표독성값] 탭의

[무영향수준/최소영향수준 결정] 탭에서 선택한 무(최소)영향수준 값이 나타납니다.

☞ 도출한 무(최소)영향수준 입력 방법 : [5.9.11.3 무영향수준/최소영향수준 결정\(비발암\)](#), [5.9.11.4 무영향수준/최소영향수준 결정\(발암\)](#) 참고

③ '노출평가 설정값'에는 '노출평가 활용모수 설정' 목차에서 선택한 무(최소)영향수준 값이 나타납니다.

☞ 노출평가 설정값 입력 방법 : [5.11.4 노출평가 활용모수 설정](#) 참고

④ '안전성확인 활용값'에는 '일괄계산' 기능 사용 시 활용된 값이 나타납니다.



무(최소)영향수준 비교 안내

- ✓ '도출한 무(최소)영향수준', '노출평가 설정값', '안전성확인 활용값'을 비교한 결과 일치하지 않을 경우, 사용자는 '인체 건강에 대한 유해성평가 관리'와 '노출평가 활용모수 설정', '해당 노출시나리오 > 작업자 > 작업 조건 현황 목록'으로 이동하여 정보가 일치하도록 수정하는 작업이 이루어져야 합니다.

6.3.3 영향수준 비교

'영향수준 비교' 표에서는 '환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가)' 목차에서 도출한 예측 무영향농도 또는 '인체 건강에 대한 유해성평가 관리'에서 입력한 발암계수와 안전성 확인 시 활용한 영향수준을 비교합니다.

정합성검증 결과			
정합성검증 결과 ?			
필수입력항목확인 ? 하위사용자-용도조사 취합률 ? 데이터 일관성 ? 안전성 확인 ?			
영향수준 비교			
* <노출평가 활용 모수 설정>에서 선택한 영향수준과 '일괄계산'을 통해 <안전성 확인>에 활용한 영향수준을 비교합니다.			
구분	노출평가 설정값	안전성 확인 활용값	
예측무영향농도	수생환경	1.00E-01 mg/L	1.00E-01 mg/L
	침전물	2.00E+01 mg/kg	2.00E+01 mg/kg
	육상환경	3.00E+01 mg/kg	3.00E+01 mg/kg
	하수처리시설	4.00E+01 mg/L	4.00E+01 mg/L
발암계수(발암력)	흡입	5.00E+00 (mg/kg/day) ⁻¹	5.00E+00 (mg/kg/day) ⁻¹
	경피	6.00E+00 (mg/kg/day) ⁻¹	6.00E+00 (mg/kg/day) ⁻¹
	경구	7.00E+00 (mg/kg/day) ⁻¹	7.00E+00 (mg/kg/day) ⁻¹


그림 6-6 데이터 일관성 - 영향수준 비교

- ① '구분'은 영향수준 항목을 확인할 수 있으며, ②의 '노출평가 설정값'과 ③의 '안전성 확인 활용값'을 비교한 결과가 나타납니다. 일치하지 않은 항목에 해당할 경우 빨간색으로 표시되고, 일치하는 항목에 해당할 경우 검정색으로 표시됩니다.
- ② '노출평가 설정값'에는 '환경에 대한 유해성 평가 관리(생태영향 평가)에서 도출한 예측무영향농도와 '인체 건강에 대한 유해성평가 관리 > 초과발암위해도'에서 도출한 경로별 발암계수 값이 나타납니다.

☞ 노출평가 설정값 입력 방법 : [5.11.4 노출평가 활용모수 설정](#) 참고

- ③ '안전성 확인 활용값'에는 '노출평가 활용모수 설정' 목차에서 [일괄계산] 버튼을 통해 '안전성 확인' 목차에서 활용된 예측무영향농도, 발암계수(발암력) 값이 나타납니다.

☞ 안전성 확인 방법 : [5.13 안전성 확인](#) 참고

 **영향수준 비교 안내**

- ✓ '구분' 란의 노출경로별 발암계수(발암력) 항목은 <보고서 대상 물질설정> 팝업창에서 '발암물질 여부'를 '발암'으로 선택한 경우에만 나타납니다.
- ✓ '노출평가 설정값과 '안전성 확인 활용값'을 비교한 결과 일치하지 않을 경우, 사용자는 '노출평가 활용모수 설정' 목차로 이동하여 [일괄계산] 버튼을 통해 노출평가 및 안전성 확인이 재수행되어야 합니다.

6.3.4 작업자 무(최소)영향수준 비교

'작업자 노출평가 무(최소)영향수준 비교' 표에서는 '노출평가 활용 모수 설정'에서 도출한 작업자 무(최소)영향수준과 노출시나리오별 작업자 노출평가 위해도비 도출에 사용한 무(최소)영향수준을 비교합니다. 이때, 'DN(M)EL 개별등록' 기능을 통해 별도의 무(최소)영향수준을 활용한 '작업 조건 현황' 있는 경우에만 해당 표가 나타나고, 'DN(M)EL 개별등록' 기능을 사용하지 않은 '작업 조건 현황'이 없는 경우 해당 표가 나타나지 않습니다.



시나리오	업체	공정범주	타입	대표값	활용값
물질 제조	가	PROC 2	흡입 DNEL	1.27E+02 mg/m ³	1.27E+02 mg/m ³
		PROC 2	경피 DNEL	7.50E+01 mg/kg/day	2.10E-01 mg/kg/day
		PROC 2	흡입 DMEL	1.27E+02 mg/m ³	9.04E+01 mg/m ³
		PROC 2	경피 DMEL	2.10E-01 mg/kg/day	7.50E+01 mg/kg/day

그림 6-7 데이터 일관성 - 작업자 노출평가 무(최소)영향수준 비교

- ① '시나리오', '업체', '공정범주'는 'DN(M)EL 개별등록' 기능을 활용한 노출시나리오의 제목, 업체코드, 공정범주(PROC)가 나타납니다.
- ② '타입'은 노출경로별 무영향수준 또는 최소영향수준 해당여부가 나타납니다.
- ③ '대표값'은 '노출평가 활용 모수 설정'에서 설정한 무(최소)영향수준이 나타납니다.

☞ 노출평가 설정값 입력 방법 : [5.11.4 노출평가 활용모수 설정](#) 참고

- ④ '활용값'은 'DN(M)EL 개별등록' 기능을 활용하여 설정한 무(최소)영향수준이 나타납니다.

☞ 'DN(M)EL 개별등록' 입력방법 : [5.4.7.3.1. 작업자 노출시나리오](#) 참고

- ⑤ ③의 '대표값'과 ④의 '활용값'이 일치하지 않는 경우 해당 항목이 빨간색으로 나타나고, 값이 일치하는 경우 검정색으로 나타납니다.

6.3.5 소비자 무(최소)영향수준 비교

'소비자 노출평가 무(최소)영향수준 비교' 표에서는 '노출평가 활용 모수 설정'에서 도출한 소비자 무(최소)영향수준과 노출시나리오별 소비자 노출평가 위해도비 도출에 사용한 무(최소)영향수준을 비교합니다. 이때, 'DN(M)EL 개별등록' 기능을 통해 별도의 무(최소)영향수준을 활용한 '작업 조건 현황' 있는 경우에만 해당 표가 나타나고, 'DN(M)EL 개별등록' 기능을 사용하지 않은 '작업 조건 현황'이 없는 경우 해당 표가 나타나지 않습니다.

영향수준 비교	구분	노출평가 설정값	안전성 확인 활용값
예측무영향농도	수생환경		
	침전물		
	육상환경		
	하수처리시설		1.00E+00 mg/L
발암계수(발암력)	흡입	2.00E+00 (mg/kg/day) ⁻¹	
	경피	3.00E+00 (mg/kg/day) ⁻¹	
	경구	4.00E+00 (mg/kg/day) ⁻¹	

작업자 노출평가 무(최소)영향수준 비교	시나리오	업체	단위공정	공정범주	타입	대표값	활용값
소비자 노출평가 무(최소)영향수준 비교	시나리오	업체	제품범주	하위제품범주	타입	대표값	활용값
	용제 제조 및 사용	A	잉크 및 토너	잉크 및 토너	흡입 DNEL	3.70E-04 mg/m ³	2.92E+00 mg/m ³
				잉크 및 토너	경피 DNEL	2.70E-04 mg/kg/day	2.70E-04 mg/kg/day
				잉크 및 토너	경구 DNEL	1.70E-04 mg/kg/day	

그림 6-8 데이터 일관성 - 소비자 노출평가 무(최소)영향수준 비교

- ① '시나리오', '업체', '제품범주, 소분류'는 'DN(M)EL 개별등록' 기능을 활용한 노출시나리오의 제목, 업체코드, 제품범주(PC/AC), 하위제품범주가 나타납니다.
- ② '타입'은 노출경로별 무영향수준 또는 최소영향수준 해당여부가 나타납니다.
- ③ '대표값'은 '노출평가 활용 모수 설정'에서 설정한 무(최소)영향수준이 나타납니다.

☞ 노출평가 설정값 입력 방법: [5.11.4 노출평가 활용모수 설정](#) 참고

- ④ '활용값'은 'DN(M)EL 개별등록' 기능을 활용하여 설정한 무(최소)영향수준이 나타납니다.

☞ 'DN(M)EL 개별등록' 입력방법 : [5.11.7.3.1 작업자 노출평가](#) 참고

- ⑤ ③의 '대표값'과 ④의 '활용값'이 일치하지 않는 경우 해당 항목이 빨간색으로 나타나고, 값이 일치하는 경우 검정색으로 나타납니다.

6.4 안전성 확인

[안전성 확인] 탭에서는 '안전성 확인' 목차에서 노출시나리오의 환경, 작업자, 소비자 노출평가 결과 위해도 결정비가 1 이상인 경우 나타나는 '위해우려높음'인 항목에 대한 상세 내용을 확인할 수 있습니다.

노출시나리오명	업제코드	위해도 초과 항목	결과
시나리오 1	A	소비자 밀봉제	만성 경피 위해도 결정비 의 위해우려가 높습니다
	C	작업자4	경피 위해도 결정비 의 위해우려가 높습니다
			흡입 위해도 결정비 의 위해우려가 높습니다
	D	작업자3	경피 위해도 결정비 의 위해우려가 높습니다
작업자4		경피 위해도 결정비 의 위해우려가 높습니다	
	A	작업자2	경피 위해도 결정비 의 위해우려가 높습니다
			흡입 위해도 결정비 의 위해우려가 높습니다

그림 6-9 안전성 확인



안전성 확인 안내

- ✓ [안전성 확인] 탭에서 '위해도 초과 항목'이 있는 경우 위해성자료 작성 목적에 따라 [안전성 확인] 탭의 내용이 모두 사라질 때까지 위해도를 조절해야 합니다.

7 화학물질안전정보 자료

7.1 위해성자료를 활용한 화학물질안전정보 자료 작성

K-Chesar를 활용하여 작성한 위해성자료를 바탕으로 화평법 시행규칙 별지 제25호 및 제26호 서식인 "화학물질안전정보 자료"를 작성할 수 있습니다. <보고서현황> 화면에서 [25/26호 별지서식] 버튼을 클릭하면, 화학물질안전정보 자료 작성을 시작할 수 있는 화면으로 전환됩니다.

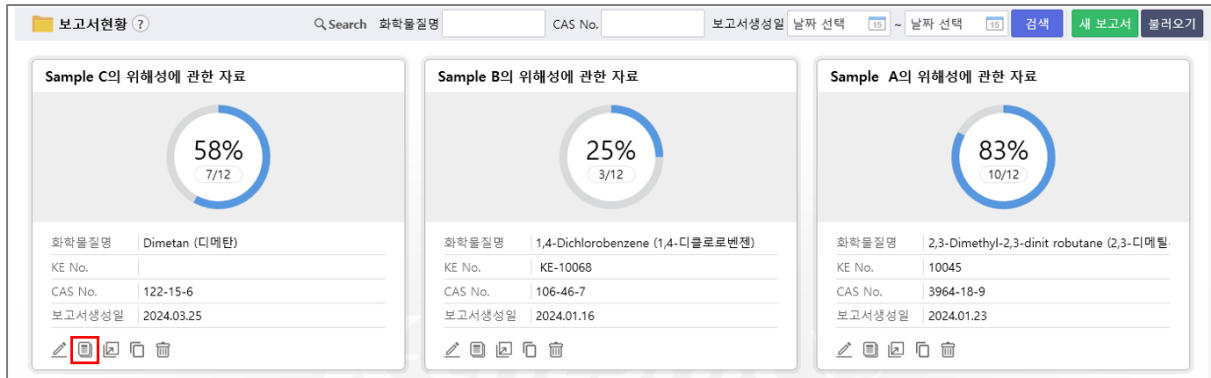


그림 7-1 [25/26 별지서식] 버튼

7.2 화학물질안전정보 자료 현황

<보고서현황> 화면에서 선택한 위해성자료를 바탕으로 작성한 화학물질안전정보 자료의 목록을 확인할 수 있습니다.

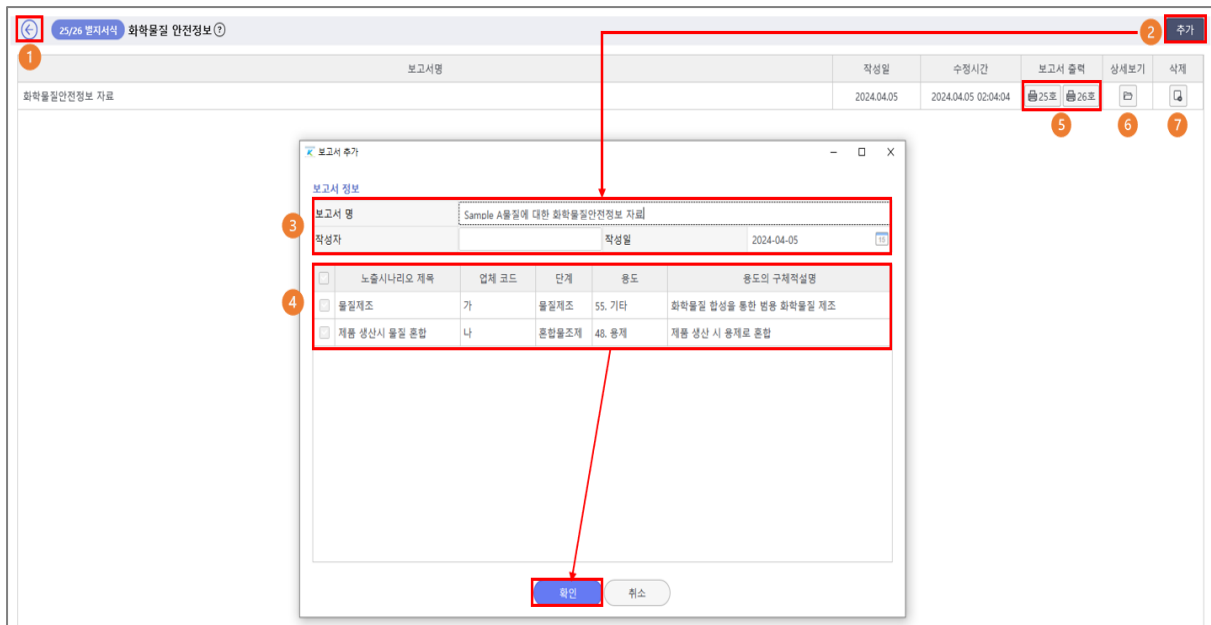


그림 7-2 화학물질안전정보 자료 현황

- ① [화살표] 버튼을 클릭하면 위해성자료 목록을 확인할 수 있는 <보고서현황> 화면으로 이동합니다.
- ② [추가] 버튼을 클릭하면 화학물질안전정보 자료 작성을 시작하는 <보고서 추가> 팝업창이 나타납니다.

- ③ '보고서 정보'에 해당하는 '보고서명', '작성자', '작성일'을 입력합니다.
- ④ 위해성자료에 작성되어 있는 노출시나리오 목록이 나타나며, '노출시나리오 제목', '업체 코드', '단계', '용도', '용도의 구체적 설명'에 대한 내용을 확인할 수 있습니다. 화학물질안전정보 자료를 작성하고자 하는 노출시나리오의 체크박스를 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭합니다.
- ⑤ [25호 출력] 또는 [26호 출력] 버튼을 클릭하여 선택한 서식에 따른 화학물질안전정보 자료를 출력할 수 있습니다.
- ⑥ [상세보기] 버튼을 클릭하여 화학물질안전정보 자료를 작성할 수 있는 <보고서 기본정보> 화면으로 전환할 수 있습니다.

<화학물질안전정보 작성화면>



그림 7-3 화학물질안전정보 자료 목차별 기능

- ① 각 목차(단계)의 작성 화면에서 작성상태를 "미작성", "작성중", "완료" 중에서 선택할 수 있습니다. K-Chesar 프로그램 내 왼쪽에 위치한 목차에서 '미작성'은 흰색으로, '작성중'은 연필표시로, '완료'는 초록색으로 표시됩니다.
- ② [25호 출력] 또는 [26호 출력] 아이콘을 클릭하여 선택한 서식에 따른 화학물질안전정보 자료를 출력할 수 있습니다.
- ③ [저장] 버튼을 클릭하면 작성중인 데이터가 저장됩니다.
- ⑦ [삭제] 버튼을 클릭하면 선택된 화학물질안전정보 자료를 삭제할 수 있습니다.

7.3 화학물질안전정보 자료 목차별 설명

7.3.1 보고서 기본정보

<보고서 기본정보> 화면에서는 이전 화면에서 작성했던 '보고서 정보' 및 '업체 정보'를 수정할 수 있으며, '확인필 이미지' 및 '사업장 기본정보'를 입력할 수 있습니다.

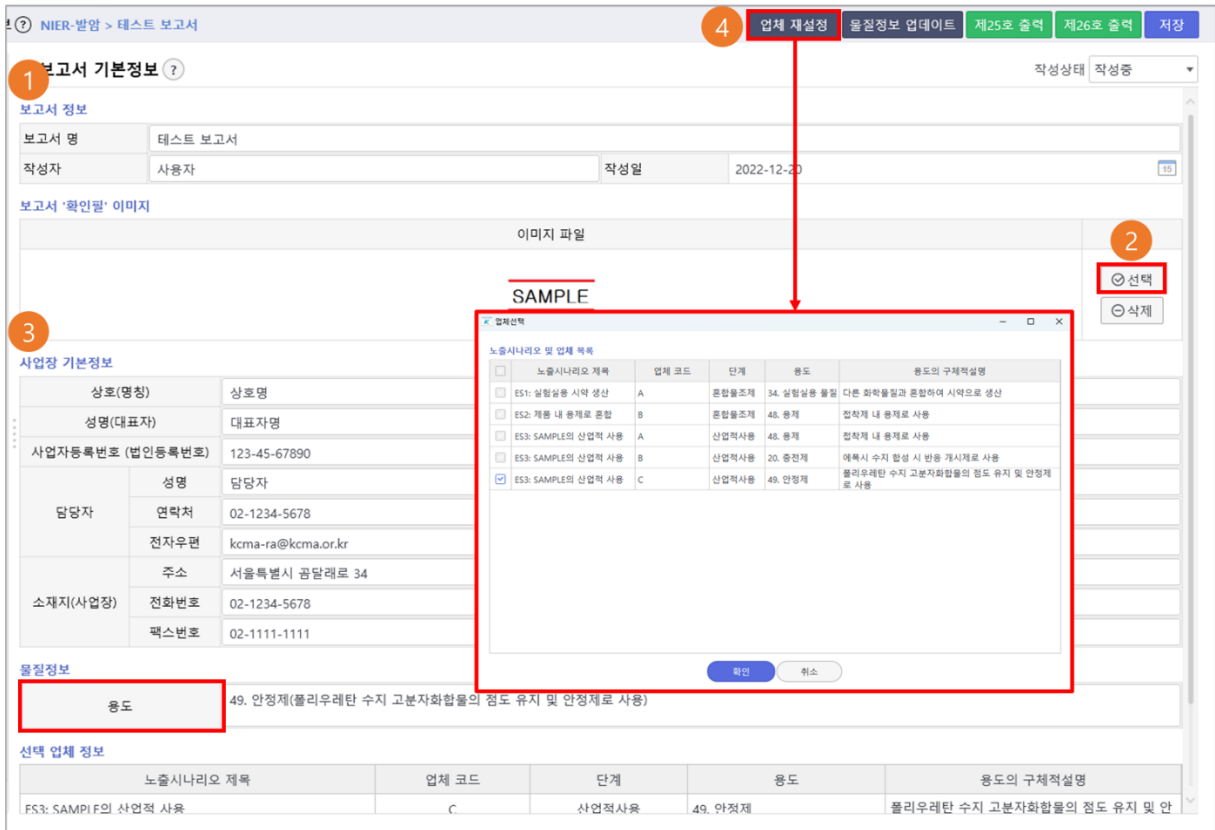


그림 7-4 보고서 기본정보

- ① '보고서 정보'는 화학물질안전정보 자료를 작성하기 위해 <보고서 추가> 팝업창에서 입력했던 '보고서명', '작성자', '작성일'을 확인 및 수정할 수 있습니다.
- ② [선택] 버튼을 클릭하여 화학물질안전정보 자료 출력 시 '확인필' 란에 입력되는 이미지를 삽입할 수 있습니다.
- ③ '사업장 기본정보'에는 화학물질안전정보 자료 제공자에 관한 정보를 입력할 수 있으며, '용도'에는 화학물질안전정보 자료를 작성하기 위해 <보고서 추가> 팝업창에서 선택했던 용도가 자동 입력되어 있습니다. 해당 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(요약)의 '제공자' 및 '물질정보(용도)'에 출력됩니다.
- ④ [업체재설정] 버튼을 클릭하면 나타나는 <업체 선택> 팝업창에서 노출시나리오 및 업체 목록을 확인하고 재설정할 수 있습니다.

7.3.2 물질정보

<물질정보> 화면에서는 양도하는 화학물질의 기본정보를 입력할 수 있습니다. <물질정보> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(요약 및 정보제공 내용)의 '물질정보' 및 '1. 물질정보'에 출력됩니다.

그림 7-5 물질정보

- ① '화학물질명', '고유번호'는 위해성자료에서의 화학물질명 및 고유번호가 자동으로 확인됩니다.
- ② '상품명', '등록·신고번호'를 입력할 수 있습니다.
- ③ '용도'는 위해성자료에서의 선택한 업체에 대해 용도유형(산업적 용도, 전문적 용도, 소비자 용도)에 따라 용도분류체계별로 구체적용도가 자동으로 확인되며, 사용자는 입력된 내용을 수정할 수 있습니다.
- ④ '유해화학물질 여부'는 대상 물질의 유해화학물질 여부에 대해 해당되는 항목의 체크박스를 선택합니다.
- ⑤ [물질정보 업데이트] 버튼을 클릭하여 물질정보 및 분류표시 정보를 업데이트 할 수 있습니다.

7.3.3 물리적·화학적 특성

<물리적·화학적 특성> 화면에서는 위해성자료에서의 '물리적·화학적 특성 관리' 목차 내용이 연동됩니다. <물리적·화학적 특성> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(정보제공 내용)의 '2. 물리적·화학적 특성'에 출력됩니다.

물리적·화학적 특성 ?		작성상태	미작성
1 물리적·화학적 특성			
성상	무색의 사방정계 크리스탈, 조건		
녹는점	530°C		
끓는점	12°C		
증기압	5Pa, 25°C		
2 인화점			
옥탄올/물 분배계수	3.12999907195743 Log Kow		
물중해도	5400mg/L, 5°C		
기타	밀도 : 2.505g/cm ³ , 3 입도분석 : D10 2.75 μm, D50 22.45 μm, D90 41.87 μm, 6 유기탄소분배계수 : 134L/kg, 8 점도 : 1.0, 9 해리상수 : 1.0, 10		

그림 7-6 물리적·화학적 특성

- ① 위해성자료 내 물리적·화학적 특성 값 및 조건 정보가 자동으로 확인되며, 인화점을 제외한 모든 항목은 사용자가 직접 수정할 수 있습니다.
- ② '인화점'은 사용자가 직접 입력해야 합니다.

7.3.4 분류표시정보

<분류표시정보> 화면에서는 위해성자료에서의 '분류 및 표시' 목차 내용이 연동됩니다. <분류표시정보> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(요약 및 정보제공 내용)의 '분류표시' 및 '3. 분류표시정보'에 출력됩니다.




분류표시정보 ?		작성상태	작성중
유해성 분류			
구분	유해성항목	구분명	
물리적위험성	산화성 액체	구분 1	
건강유해성	급성 독성 (경구)	구분 4	
건강유해성	급성 독성 (흡입-가스)	구분 4	
건강유해성	급성 독성 (흡입-증기)	구분 4	
건강유해성	급성 독성 (흡입-분진/미스트)	구분 4	
건강유해성	피부 부식성/자극성	구분 1	
환경유해성	수생환경 유해성	만성 구분 3	
그림문자와 신호어			
그림문자			신호어
  			위험
유해/위험 문구			
코드	유해위험문구		
H271	화재 또는 폭발을 일으킬 수 있음; 강산화제		
H412	장기적 영향에 의해 수생생물에 유해함		
H302	삼키면 유해함		
H332	흡입하면 유해함		
H314	피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴		

그림 7-7 분류표시 정보

7.3.5 유해성정보

<유해성정보> 화면은 [인체유해성], [환경유해성], [물리적위험성] 탭으로 구성되어 있습니다. 위해성자료에서의 '물리적·화학적 위험성 평가 관리', '환경에 대한 유해성 평가 관리' 및 '인체 건강에 대한 유해성 평가 관리' 목차에 입력한 유해성정보가 작성항목별로 연동되며, 사용자가 직접 입력할 수도 있습니다. <유해성정보> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(정보제공 내용)의 '4. 유해성정보'에 출력됩니다.

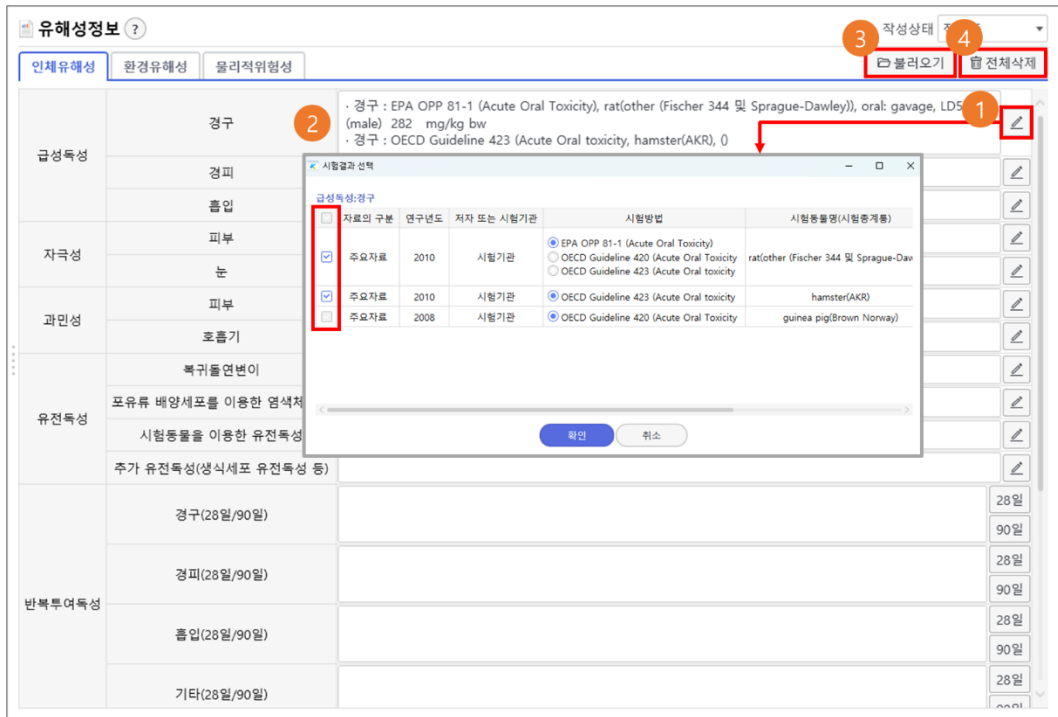



그림 7-8 유해성정보

- ① [입력] 버튼을 클릭하면 <시험결과 선택> 팝업창이 나타나며, 위해성자료의 연구자료를 확인할 수 있습니다. 화학물질안전정보 자료에 불러오고자 하는 내용의 체크박스를 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭합니다.
- ② ①에서 선택한 내용이 입력된 것을 확인할 수 있으며, 사용자가 직접 수정할 수 있습니다.
- ③ [불러오기] 버튼을 클릭하면 위해성자료 연구결과 중 '전체자료' 또는 '주요자료' 내용이 자동입력되며, 기존에 입력된 내용은 삭제됩니다.



그림 7-9 유해성정보_불러오기

- ④ [전체삭제] 버튼을 클릭하면 <유해성정보> 화면에서의 모든 내용이 삭제됩니다.

 **유해성정보 입력방식 안내**

- ✓ [인체유해성] [환경유해성] [물리적위험성] 탭에서 유해성정보 입력방식은 모두 동일합니다.
- ✓ <시험결과 선택> 팝업창에서 체크박스 1개의 행에 1개의 데이터만 선택할 수 있습니다.
- ✓ [입력] 버튼을 클릭하여 시험결과를 선택하여도 기존에 입력된 내용은 삭제되지 않습니다. 만약, 선택한 시험결과 내용 외에 다른 시험결과 내용으로 수정하고 싶은 경우에는 사용자가 먼저 기존에 입력된 시험결과 내용을 삭제한 이후에 다시 [입력] 버튼을 클릭하여 다른 시험결과 내용을 입력합니다.

7.3.6 노출기준

<노출기준> 화면에서는 양도하는 물질에 작업자가 노출되는 경우를 대비하여 적절한 작업장 노출기준을 국내 규정과 국외 규정으로 구분하여 작성할 수 있습니다. <노출기준> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(정보제공 내용)의 '5. 노출기준'에 출력됩니다.



구분	작업장 허용 노출기준
국내	
국외	

그림 7-10 노출기준

7.3.7 안전사용정보

<안전사용정보> 화면에서는 [취급방법], [화재 시 대처방법], [누출 시 방재요령], [폐기방법] 탭으로 구성되어 있습니다. <안전사용정보> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(요약)의 '저장보관방법', '취급시 주의사항'과 화학물질안전정보(정보제공 내용)의 '6. 취급방법', '7. 화재 시 대처방법', '8. 누출 시 방재요령', '9. 폐기방법'에 출력됩니다.

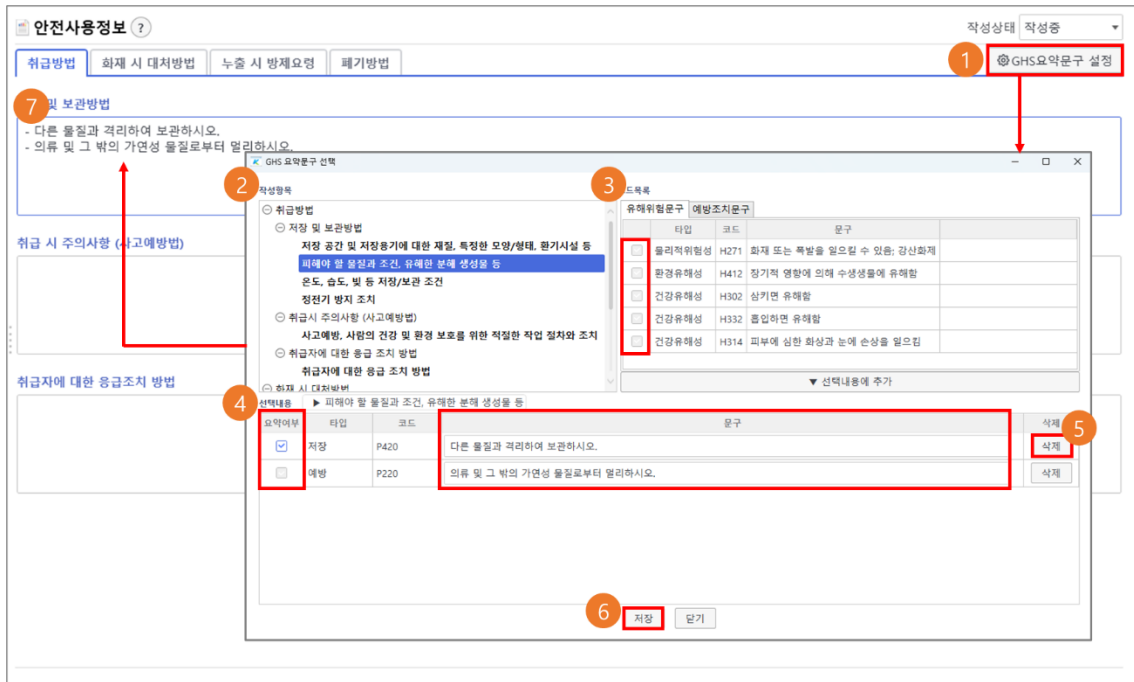


그림 7-11 안전사용정보

- ① [GHS 요약문구 설정] 버튼을 클릭하면 대상물질의 분류결과에 따른 유해위험문구 및 예방조치문구 정보를 활용하여 안전사용정보를 작성할 수 있는 <GHS 요약문구 선택> 팝업창이 나타납니다.
- ② '작성항목'은 <안전사용정보> 화면의 탭 구성인 '취급방법', '화재 시 대처방법', '누출 시 방제요령', '폐기방법'으로 구분되어 있습니다. 각 탭에서의 세부항목이 목록화되어 제공되며, 사용자는 작성하고자 하는 항목을 선택할 수 있습니다.
- ③ '코드목록'은 [유해위험문구] 탭과 [예방조치문구] 탭으로 구성되어 있으며, 대상물질의 분류결과에 따른 유해위험문구와 예방조치문구 정보를 확인할 수 있습니다. ②에서 선택한 작성항목에 입력할 문구를 체크한 후 [▼ 선택내용에 추가] 버튼을 클릭합니다.
- ④ '선택내용' 표에 ③에서 선택한 목록의 '타입', '코드', '문구'가 나타납니다. '문구' 란은 사용자가 수정할 수 있습니다. 만일 ②에서 선택한 작성항목이 화학물질안전정보(요약)의 '저장보관방법', '취급시 주의사항'에 해당하는 경우 '요약여부'란이 활성화되며, '요약여부'의 체크박스를 선택하면 화학물질안전정보(요약)에 출력할 수 있습니다.
- ⑤ [삭제] 버튼을 클릭하면 선택된 정보를 삭제할 수 있습니다.
- ⑥ [저장] 버튼을 클릭하면 ④에서 입력한 '선택내용'의 '문구'가 <안전사용정보> 화면에 각 작성항목별로 입력됩니다.
- ⑦ 작성항목별 입력란에 ⑥을 통해 입력된 내용을 확인 및 수정할 수 있습니다. 또는 ①의 [GHS 요약문구 설정] 버튼을 활용하지 않고 사용자가 직접 입력할 수 있습니다.

7.3.8 유해화학물질 등 정보

<유해화학물질 등 정보> 화면에서는 양도하는 물질의 유해화학물질 여부 및 국내 규제내용에 대해 작성할 수 있습니다. <유해화학물질 등 정보> 화면에 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(정보제공 내용)의 '10. 유해화학물질 등 정보'에 출력됩니다.



그림 7-12 유해화학물질 등 정보

7.3.9 위해성정보

<위해성정보> 화면에서는 위해성자료의 '노출평가' 목차 내용이 연동되며, 물질의 용도에 따른 위해성관리대책이 고려된 작업조건 내용 등을 작성할 수 있습니다. <위해성정보> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(요약 및 정보제공 내용)의 '11. 위해성정보'에 출력됩니다.

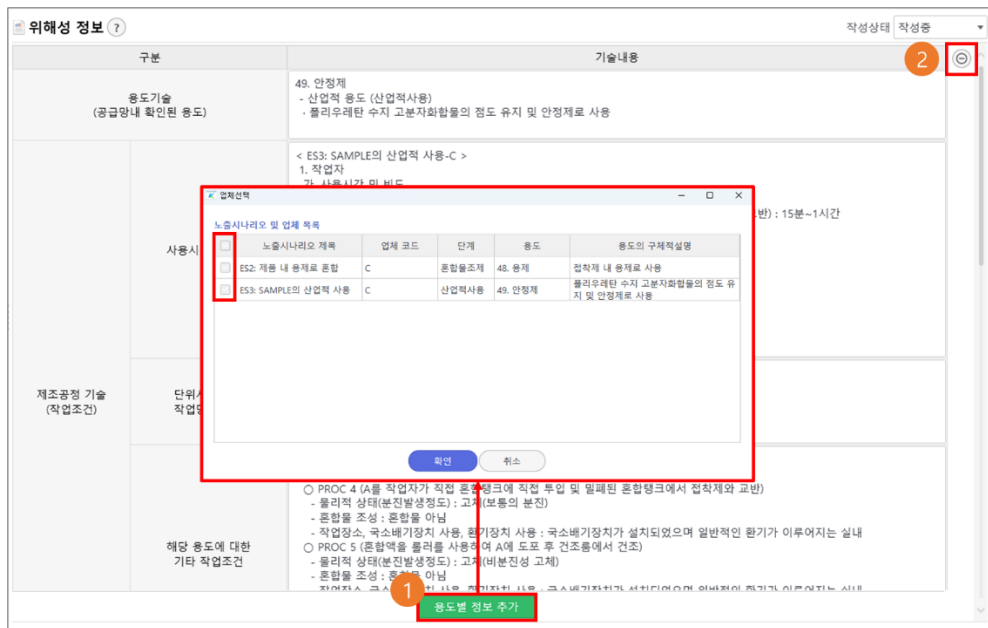



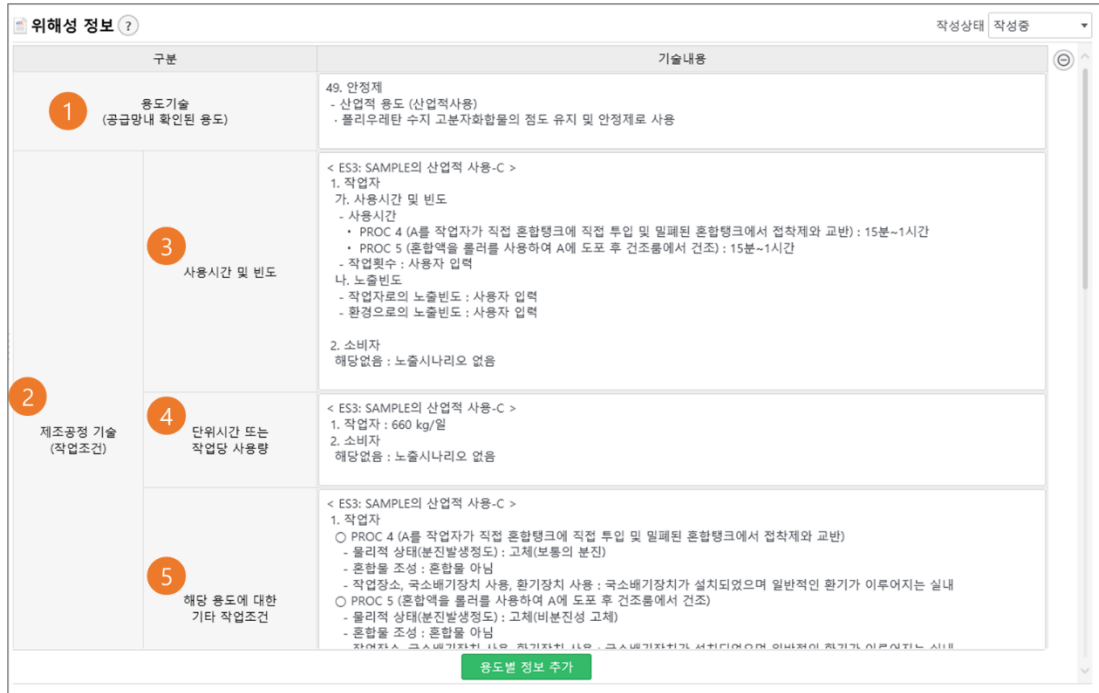
그림 7-13 위해성 정보 1

- ① [용도별 정보 추가] 버튼을 클릭하면 나타나는 <업체 선택> 팝업창에서 '노출시나리오 및 업체 목록'을 확인하여 작성하고자 하는 업체의 체크박스를 선택한 후 [확인] 버튼을 클릭합니다.
- ② ①에서 선택한 업체에 대한 내용을 확인할 수 있으며, 우측 상단 [-] 버튼을 클릭하면 입력한 표를 삭제할 수 있습니다.

 **“용도별 정보 추가” 버튼 안내**

✓ [용도별 정보 추가] 버튼을 클릭하면 나타나는 <업체 선택> 팝업창에서 선택한 항목에 따라 '위해성정보'에 관한 표가 생성됩니다. <업체 선택> 팝업창에서 항목을 선택할 때 여러 업체를 동시에 선택하여 하나의 표에서 여러 업체에 대해 작성하거나, 한 개의 업체씩 선택하여 업체별로 표를 작성할 수 있습니다.

7.3.9.1 용도기술, 제조공정기술



구분	기술내용	
1 용도기술 (공급망내 확인된 용도)	49. 안정제 - 산업적 용도 (산업적사용) - 폴리우레탄 수지 고분자화합물의 점도 유지 및 안정제로 사용	
2 제조공정 기술 (작업조건)	3 사용시간 및 빈도 < ES3: SAMPLE의 산업적 사용-C > 1. 작업자 가. 사용시간 및 빈도 - 사용시간 · PROC 4 (A를 작업자가 직접 혼합탱크에 직접 투입 및 밀폐된 혼합탱크에서 접촉제와 교반) : 15분~1시간 · PROC 5 (혼합액을 롤러를 사용하여 A에 도포 후 건조실에서 건조) : 15분~1시간 - 작업횟수 : 사용자 입력 나. 노출빈도 - 작업자로의 노출빈도 : 사용자 입력 - 환경으로의 노출빈도 : 사용자 입력 2. 소비자 해당없음 : 노출시나리오 없음	
	4 단위시간 또는 작업당 사용량	< ES3: SAMPLE의 산업적 사용-C > 1. 작업자 : 660 kg/일 2. 소비자 해당없음 : 노출시나리오 없음
	5 해당 용도에 대한 기타 작업조건	< ES3: SAMPLE의 산업적 사용-C > 1. 작업자 ○ PROC 4 (A를 작업자가 직접 혼합탱크에 직접 투입 및 밀폐된 혼합탱크에서 접촉제와 교반) - 물리적 상태(분진발생정도) : 고체(보통의 분진) - 혼합물 조성 : 혼합물 아님 - 작업장소, 국소배기장치 사용, 환기장치 사용 : 국소배기장치가 설치되었으며 일반적인 환기가 이루어지는 실내 ○ PROC 5 (혼합액을 롤러를 사용하여 A에 도포 후 건조실에서 건조) - 물리적 상태(분진발생정도) : 고체(비분진성 고체) - 혼합물 조성 : 혼합물 아님 작업자소, 국소배기장치 사용, 환기장치 사용, 국소배기장치가 설치되었으며 일반적인 환기가 이루어지는 실내

그림 7-14 위해성 정보 2

- ① '용도기술'은 공급망 내 확인된 용도로서 사용자가 선택한 업체의 용도분류체계가 우선 확인되고, 전생애단계별로 해당 용도분류체계의 구체적 용도가 나열됩니다.
- ② '제조공정기술'은 작업조건으로서 '사용시간 및 빈도', '단위시간 또는 작업당 사용량', '해당 용도에 대한 기타 작업조건'으로 구분되어 있습니다. 각 항목에서는 전생애단계를 고려하여 작업자, 전문가, 소비자 순으로 나타나는데 물질제조, 혼합물조제, 산업적사용 단계는 '작업자', 전문적사용 단계는 '전문가', 소비자사용 단계는 '소비자'로 구분됩니다.
- ③ '사용시간 및 빈도'에서 '작업자'와 '전문가'의 경우 위해성자료의 공정범주별 공정설명과 작업시간을 연계하며, '소비자'의 경우 제품범주별 제품 사용시간 및 제품 사용횟수를 연계하여 나타냅니다. 그 외 항목은 '사용자 입력'이라는 문구로 나타나며, 사용자가 직접 입력해야 합니다.
- ④ '단위시간 또는 작업당 사용량'에서 '작업자'와 '전문가'는 위해성자료에서 작성한 업체별 총 사용량을 조업일수로 나누어 'kg/일' 단위로 나타나며, '소비자'의 경우 제품 내 물질 함량비율을 고려한 제품 사용량을 제품 사용횟수로 나누어 'kg/event/week' 단위로 나타냅니다.

- ⑤ '해당 용도에 대한 기타 작업조건'에서 '작업자'와 '전문가'의 경우 위해성자료의 공정범주별 공정설명에 대해 구분되며, 분진발생정도와 혼합물조성, 작업장소에 관한 내용이 자동으로 연계됩니다. '소비자'의 경우 제품범주별로 제품 사용량, 제품 내 물질 함량비율, 제품 밀도, 제품 사용시간, 제품 사용횟수에 관한 내용이 자동으로 연계됩니다.

7.3.9.2 위해성저감조치, 노출정보 및 하위사용자 지침

그림 7-15 위해성 정보 3

- ① '위해성저감조치'는 '인체에 대한 저감조치', '환경에 대한 저감조치', '폐기물 관리조치'로 구분되어 있습니다.
- ② '인체에 대한 저감 조치'는 노출경로를 포함하여 작업자, 전문가, 소비자로 구분합니다. '작업자'와 '전문가'는 공정범주별로 위해성관리대책이 연계되며, '소비자'의 경우 제품범주별로 위해성관리대책이 연계되어 나타납니다.
- ③ '환경에 대한 저감조치'는 각 노출시나리오별로 선택된 업체들의 사용량 및 매체별 배출량의 총합을 계산하고, 선택된 각 업체의 사용량, 매체별 배출량 및 배출계수, 조업일수, 하수처리시설 사용여부 및 하수처리시설 용량이 자동으로 연계됩니다.
- ④ '폐기물 관리조치'는 화학물질의 폐기물 처리 시 직간접적인 노출을 피하거나 감소시키기 위하여 시행하고 있는 위해관리조치를 기술합니다. 해당 항목은 사용자가 직접 입력해야 합니다.
- ⑤ '노출정보 및 하위사용자 지침'은 '최적 작업조건 하의 산정 노출량'을 기술합니다. 환경, 작업자, 소비자의 순으로 정렬되며 각 노출량 값이 자동으로 연계됩니다.



위해성정보 작성 안내

- ✓ K-Chesar를 활용한 위해성자료의 작성항목이 아닌 경우 사용자가 직접 입력해야 합니다. 위해성자료와 연계할 수 없어서 사용자가 직접 입력해야 하는 항목인 만큼 위해성관리대책에 대한 적절성을 고려하시길 바랍니다.
- ✓ '단위시간 또는 작업당 사용량'에서 '작업자' 및 '전문가'는 'kg/일', '소비자'는 'kg/event/week' 단위로 표현됩니다. 이는 위해성자료에서 작성했던 사용량의 단위를 환산한 결과입니다. '작업자' 및 '전문가'의 위해성자료 사용량 단위가 'ton'이었으며, 이를 화학물질안전정보 자료에서는 'kg'으로 환산되었습니다. '소비자'의 경우 위해성자료에서 제품 사용량의 단위가 'g'이었고, 이를 화학물질안전정보 자료에서 'kg'으로 환산하여 제시하고 있습니다.

7.3.10 관련법령 규제정보

<관련법령 규제정보> 화면에서는 대상물질과 관련된 국내·국외 법령 규제 정보를 입력할 수 있습니다.
<관련법령 규제정보> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(정보제공 내용)의 '12. 관련법령 규제정보'에 출력됩니다.

구분	관련법령 규제정보
국내	
국외	

그림 7-16 관련법령 규제정보

7.3.11 참고자료

<참고자료> 화면에서는 화학물질안전정보 자료 작성 시 참고하였던 자료의 정보를 입력할 수 있습니다.
<참고자료> 화면에서 작성한 내용은 화학물질안전정보 자료 출력 시 화학물질안전정보(정보제공 내용)의 '13. 참고자료'에 출력됩니다.

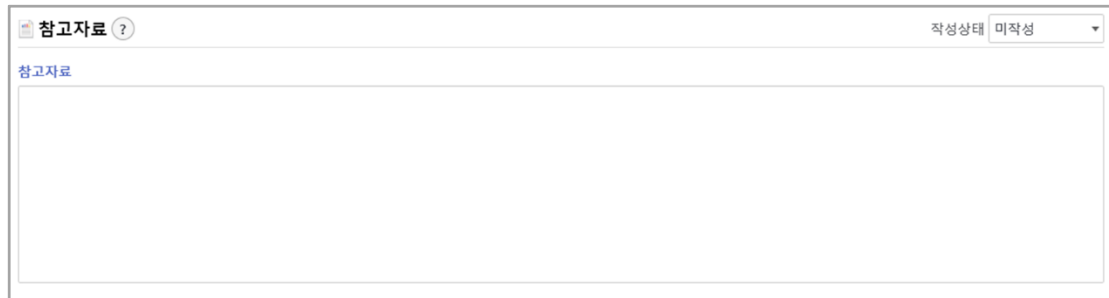


그림 7-17 참고자료