

# 화학물질 확인에 관한 안내서

2014. 12.

환 경 부

## < 참고사항 >

- ◆ 이 안내서는 『화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률』에서 규정하고 있는 제조 등의 보고, 등록, 유해화학물질 함유제품 신고 등 일련의 법상 절차를 이행하는 과정에서 관련 의무를 이행하여야 하는 자가 그 의무의 단초(端初)가 되는 화학물질의 확인에 관한 방법을 다루고 있다.
- ◆ 이 안내서는 그간 『유해화학물질관리법』상 신규화학물질 유해성심사 등을 이행하는 과정에서 축적된 물질확인에 관한 지식과 경험, 관련 고시 등을 토대로 전문가와 관련기관의 의견을 수렴하여 작성되었다.
- ◆ 이 안내서는 법적·강제적 효력을 갖지는 않으며 물질확인에 관한 일반적 방법에 관한 기술적 참고자료로서, 법상 절차를 이행하기 위한 화학물질의 확인과 관련하여 개별적 특수성을 고려할 책임은 법상 의무를 이행하여야 하는 자에게 있다.
- ◆ 이 안내서는 『화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률』 및 시행령, 시행규칙, 고시, 예규 등이 정하는 사항을 종합적으로 고려하여 해석·활용되어야 하며, 관련 법령 및 상위규칙에서 정하는 내용과 상이할 경우에는 법령과 상위규칙이 우선 적용되어야 한다.

## 안내서 활용에 관하여

“화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률(법률 제11789호, 2013.5.22 제정)”은 미지(未知)의 화학물질이 가질 수 있는 위해성으로부터 국민의 건강 및 환경을 보호하기 위한 목적으로 제정되었다. 기존의 “유해화학물질관리법(법률 제11998호)” 아래에서 신규화학물질을 제조·수입하는 업체(784개<sup>1)</sup>)에만 한정하여 그 유해성을 평가하고 관리하던 체계를 벗어나 사업장에서 취급하고 일반 소비자가 사용하는 화학물질 전반에 대한 새로운 사전예방적 관리체계를 도입한 것이다.

“화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률(이하 법)”은 신규화학물질뿐만 아니라 등록대상으로 지정·고시되는 기존화학물질의 유해성과 위해성을 심사·평가하는 등록제도, 소비자가 최종 사용하는 제품의 유해화학물질을 신고하는 제도, 화학물질의 판매·구매 등 이동과정에서 유해성 등의 정보전달을 의무화하는 제도 등을 주요 내용으로 한다. 법이 2015년 1월 1일 시행되면 사업장에서, 가정에서 화학물질이 보다 안전하게 취급, 사용될 것으로 기대된다. 아울러, 친환경물질 등 대체기술 개발, 사업장 내 화학물질의 안전한 관리를 위한 유해성·위해성 정보 생산·관리기술 개발 등 신산업이 성장할 것으로 전망된다.

법이 시행됨에 따라 화학물질을 취급하는 사업자가 이행하여야 하는 주요 의무는 화학물질 등록과 제품신고이다. 신규화학물질 또는 연간 1톤 이상 등록대상 기존화학물질을 제조·수입하려는 자는 법 제10조에 따라 제조 또는 수입 전에 등록에 필요한 자료를 구비하여 등록신청을 하여야 하며, 유해화학물질로 고시된 물질이 함유된 제품을 생산하거나 수입하려는 자는 법 제32조에 따라 제품에 함유된 유해화학물질별 총량이 1톤을 초과하는 경우 생산 또는 수입 전에 신고하여야 한다. 상기의 등록이나 신고 등 관련 의무를 이행하지 않은 경우 법 제50조에 따라 5년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금이 과해지므로, 화학물질을 취급하는 사업자는 등록과 제품신고 등에 관한 의무이행에 소홀함이 없도록 하여야 할 것이다.

---

1) 1991년부터 유해성심사를 받은 업체 수로서 중복 제거함

환경부는 제도 운영상 있을 수 있는 법과 시행령, 시행규칙을 보완하고 법을 이행하는 의무당사자가 관련 절차를 보다 쉽게 이해하고 참고할 수 있도록 우선 ‘화학물질 확인’, ‘자료공유 및 비용분담’, ‘화학물질 등록신청’, ‘유해화학물질 함유제품 신고’에 관한 4종의 안내서를 마련하였다. 안내서는 법상 의무이행절차의 가장 기본이 되는 물질확인부터 등록과 유해화학물질 함유제품 신고에 이르는 일련의 과정을 포괄한다.

각 안내서가 다루고 있는 법상 절차와 의무는 다음과 같이 도해할 수 있다.

관련규정		법상 주요의무		안내서 구성
법 제2~3조 영 제2조 규칙 제2조	⇒	물질특성 정보를 통한 동일물질 확인	⇒	화학물질 확인에 관한 안내서
법 제10~12, 14조 영 제10, 12조 규칙 제13~15조	⇒	등록신청서 개별작성 및 자료공동제출	⇒	화학물질 등록신청에 관한 안내서
법 제15~17조 영 제13~14조 규칙 제24~31조	⇒	물질별 협의체 구성 (비용분담 방안 마련 등)	⇒	자료공유 및 비용 분담에 관한 안내서
	⇒	등록신청자료 수집 및 분석	⇒	
	⇒	등록신청자료 채택 또는 생산	⇒	
법 제32조 규칙 제50~52조	⇒	함유제품 신고(면제)	⇒	유해화학물질 함유제품 신고에 관한 안내서

먼저, “화학물질 확인에 관한 안내서”는 사업자가 취급하는 화학물질이 법상 의무이행의 대상인지를 확인할 수 있도록 화학물질의 정보를 확인하는 일반적 방법, 단일물질 또는 고분자 화합물 등 유형에 따른 확인방법 등을 다루고 있다.

“자료공유 및 비용분담에 관한 안내서”는 주로 동일한 등록대상

기존화학물질을 등록하려는 자가 법에서 정한 공동제출자료를 생산, 공유하고 이에 관한 비용을 분담하는 데 있어서 참고할 수 있도록 물질별로 협의체를 구성·운영하는 방법, 공동제출자료의 수집 및 분석, 개별제출을 선택하는 경우의 절차, 공정하고 명확하게 비용을 분담하는 방안 등을 주요 내용으로 한다. 그러나 법에서 정한 자료공유의 원칙, 특히 법 제17조 척추동물 시험자료에 관한 특례 등은 신규화학물질을 등록하려는 경우에도 적용되므로 등록의 의무가 있는 모든 사업자가 활용할 수 있을 것이다.

“**화학물질 등록신청에 관한 안내서**”는 법 제10조에 따라 모든 신규화학물질과 연간 1톤 이상 등록대상 기존화학물질을 제조·수입하려는 자가 등록의무를 이행하는 과정에서 활용할 수 있도록 작성되었다. 그 주요내용은 등록의무를 이행하여야 하는 사업자 및 등록대상 물질의 범위, 등록면제 확인의 대상과 방법, 등록신청을 위한 구비서류 및 절차와 등록 신청 후 사후관리 방법, 변경등록과 변경신고 등이다.

마지막으로 “**유해화학물질 함유제품 신고에 관한 안내서**”는 신고대상 제품의 범위 및 신고요건, 신고내용과 방법, 신고면제확인 대상이 되는 제품과 신고요건 및 확인의 방법 등을 주요 내용으로 한다.

안내서별 주요 내용을 요약하면 다음과 같다.

구분		주요 내용
물질 확인	화학물질 확인	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 화학물질 확인을 위한 일반적 방법</li> <li>■ 유형별 물질확인 방법(단일성분, 혼합물, 고분자 등)</li> <li>■ 동일물질 확인여부 방법</li> </ul>
물질 등록	자료공유 및 비용분담 등록신청	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 협의체 구성 및 운영방법</li> <li>■ 공동제출자료의 수집 및 분석, 제출방법(개별제출 포함)</li> <li>■ 공정한 비용분담 방안 등</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 등록대상물질 확인, 등록시기, 등록절차, 등록서류 작성방법</li> <li>■ 등록면제대상 확인, 등록면제서류 작성 방법</li> <li>■ 등록신청 후 사후관리방법, 변경등록 등</li> </ul>
제품 신고	함유제품 신고	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 유해화학물질 함유제품 신고(면제)대상 확인</li> <li>■ 함유제품 신고(면제)서류 작성방법</li> </ul>

이 4종의 안내서는 전문가와 관련 정부기관 등의 자문과 산업계의 의견수렴을 거쳐 작성되었으며 직접적인 법적·강제적 효력을 갖는 것은 아니나, 전문적 지식과 경험, 의견수렴 절차를 거쳐 마련된 점을 고려하여 의무이행의 당사자가 법을 이행하는 데 있어 필수적인 참고자료로 활용하기를 권고한다.

## - 목 차 -

제1장. 총 론 .....	1
1. 의의 및 목적 .....	1
2. 개요 .....	2
제2장. 정의 및 약어 .....	4
1. 정의 .....	4
가. 화학물질 .....	4
나. 화학물질명 .....	5
다. 기타 주요 용어의 정의 .....	5
2. 약어 .....	7
제3장. 화학물질 확인 방법 .....	9
1. 일반적인 확인방법 및 활용 .....	9
가. 화학물질 식별정보의 확인 .....	10
나. 기존화학물질 해당여부 확인 .....	12
다. 신규화학물질 확인 .....	13
라. 확인된 화학물질 정보의 활용 .....	14
2. 유형별 물질정보 확인 .....	16
가. 단일성분으로 구성된 화학물질 .....	16
나. 반응생성물의 확인 .....	24
다. 고분자화합물 .....	31
라. 구조를 확인할 수 없는 물질 .....	33
제4장. 동일 화학물질 여부 확인 .....	36
1. 수화물(Hydrates)의 확인 .....	37
2. 염류(Salts)의 확인 .....	38
3. 이성질체(Isomers)의 확인 .....	38
제5장. 참고문헌 .....	40

## - 표 목차 -

표 1. 기타 용어 정의 .....	5
표 2. 주요 약어 정의 .....	7
표 3. 화학물질 확인을 위한 항목 .....	15
표 4. 단일 성분으로 구성된 물질(스티렌)의 확인 .....	20
표 5. 혼합물 내 화학물질 식별정보의 확인 .....	22
표 6. 화학물질 유형별 확인사항 .....	35
표 7. 동일 화학물질 여부 확인 .....	36

## - 그림 목차 -

그림 1. 안내서의 체계 .....	3
그림 2. 국내 기존화학물질목록 확인 방법(NCIS 활용) .....	10
그림 3. NCIS에서 폼알데하이드의 화학물질검색 결과 예시 .....	11
그림 4. 화학물질 유형 확인 .....	16
그림 5. CAS No.를 이용한 화학물질정보시스템(NCIS)검색 예시 .....	18



# 제1장. 총 론

## 1. 의의 및 목적

화학물질의 확인은 “화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률(이하 법)”에 따른 의무를 이행하기 위해 이행당사자가 기본적으로 고려하여야 할 사항이다. 법 제8조 화학물질 제조 등의 보고, 제10조 화학물질의 등록, 제11조 화학물질의 등록면제, 제32조 유해화학물질 함유제품의 신고, 제35조 제품 내 함유 화학물질의 정보제공 등을 이행하는 데 있어서 개별 의무이행당사자는 우선 취급하는 화학물질이 무엇인지 확인하여야 할 것이다.

특히 법 제10조에 따른 화학물질의 등록을 위해서 취급하는 화학물질을 확인하는 것이 무엇보다 중요하다. 구체적으로 법 제15조에 따라 등록대상 기존화학물질을 제조·수입하려는 자가 등록유예기간 이내에 등록을 신청하는 데 있어 당해 물질이 등록대상이 되는지를 확인하는 것은 관련 절차를 이행하는 데 있어 우선 고려되어야 할 요소이다.

등록의무자가 등록대상물질에 해당하는지 확인한 후에는 동일한 물질을 제조·생산하는 다른 사업자와 법 제14조에서 정한 자료 중 공동으로 제출하여야 하는 자료를 수집·선택·생산하여야 하는데, 이 과정에서 사업자가 취급하는 물질이 서로 같은 물질인지를 확인하는 것 또한 가장 기본적이면서 중요한 사항이 된다. 뿐만 아니라 제16조는 기존 등록신청자료를 활용하고자 하는 자로 하여금 같은 화학물질이 등록되었는지를 국립환경과학원장에게 문의할 수 있도록 정하고 있는데, 화학물질의 동일성을 판단하는 데 있어서도 이 안내서가 활용될 수 있을 것이다.

이처럼 법상 다양한 의무를 이행하는 데 있어 화학물질의 확인은 최초로 고려되어야 할 사항이다. 부정확한 식별정보로 인해 취급하는 화학물질에 대한 확인이 잘못 이루어진 경우에는 의도하지 않게 법에서 정한 보고, 등록, 신고 등의 의무를 이행하지 않아 과태료나 행정형벌 등이 부과될 수 있다. 반대로, 의무이행대상이 아님에도 법상 절차를 이행함으로써 무의미하게 시간적·금전적 비용이 발생할 수도 있다.

이 안내서는 화학물질을 확인하는 방법에 대한 사업자의 이해를 제고하고 업무담당자로 하여금 화학물질 정보의 수집·생산·선택에 있어 정확성·일관성을 확보하도록 함으로써 법 이행과정에서 효율성과 효과성을 높이는 것이 주요 목적이다. 다만, 화학물질의 동일성 여부를 판단하는 최종 책임은 의무이행대상자인 사업자에게 귀속되는 것으로, 사업자는 개별적 특수성을 고려하여 이 안내서에서

제시하는 내용 이상의 방법을 활용할 필요도 있을 것이다.

안내서의 내용은 향후 여건의 변화 등 필요에 따라 수정·보완 등 갱신될 수 있으므로, 안내서를 활용하고자 하는 경우 먼저 수정여부를 확인할 것을 권고한다. 또한 등록, 보고 등 의무이행주체인 사업자의 화학물질 확인을 위한 기술적인 지원을 목적으로 작성된 안내서이므로 법적인 구속력이 있는 것은 아님을 밝혀둔다.

#### < 추진경과 >

- 2014.9.30, 초안 마련
- 2014.10.7, 1차 전문가 및 관계기관 검토회의
- 2014.10.10, 국립환경과학원 1차 검토
- 2014.10.14, 2차 전문가 및 관계기관 검토회의
- 2014.10.22.~11.4, 공동등록 시범사업<sup>2)</sup> 활용 및 참여 컨설팅 기관 기술 자문
- 2014.11.13, 국립환경과학원 2차 검토
- 2014.11.27, 3차 전문가 및 관계기관 검토회의
- 2014.11.28.~12.12, 산업계 등 일반 대상 온라인 자문
- 2014.12. 초본 발간 인쇄

## 2. 개요

상기(上記)한 대로 화학물질의 확인은 법에서 정한 다양한 의무를 이행하는 데 있어 기본적 고려 사항이나, 여기서는 등록절차와 관련하여 안내서의 구성부분을 개략적으로 설명한다.

우선 등록신청을 위한 첫 번째 단계는 사업자가 취급하는 화학물질이 법에서 정한 의무이행의 대상인지를 확인하는 것이다. 이와 관련하여 사업자는 화학물질명, CAS No. 등 고유번호, 분자식·구조식 등의 일반적인 정보를 확인하여야 할 것이다. 특히 법은 신규화학물질과 등록대상으로 지정·고시된 기존화학물질에 대하여 다른 절차를 규정하고 있으므로 사업자는 취급하는 물질이 신규화학물질인지 등록대상 기존화학물질인지를 파악할 필요가 있다.

취급하는 화학물질이 등록의 의무가 있다고 판단되는 경우 사업자는 물질의 유형별로 추가적인 확인사항과 방법이 있는지를 검토하여야 할 것이다. 예를 들어 단일성분으로 구성된 화학물질과 고분자화합물은 등록신청을 위한 서류에 기재되는

2) 2014년 9월부터 2015년 7월까지 환경부와 산업통상자원부가 함께 등록대상 기존화학물질 목록에 포함될 7개 물질을 제조·수입하는 업체의 공동등록 전 과정을 지원한 공동등록 모의 이행사업

화학물질명을 정하는 데 있어 차이가 있을 수 있다.

한편, 고시된 등록대상 기존화학물질 목록에 포함되지 않는다고 하더라도 동일하게 간주되는 물질이 목록에 포함되는 경우는 등록의 의무가 발생하므로 사업자는 이러한 가능성에 대해서도 확인을 해볼 필요가 있다. 예를 들어 수화물이 등록대상 기존화학물질 목록에 포함되어 있는 경우 이에 상응하는 무수물도 등록대상 기존화학물질로서 등록하여야 할 것이다.

이 안내서의 제 1장에서는 화학물질 확인의 중요성, 안내서의 목적과 주요 구성 등을 개략적으로 기술하였으며, 제2장은 이 안내서에서 사용되는 용어를 정의하고 주요 약어를 소개하였다. 제3장에서 본격적으로 위에서 기술한 범상 절차와 연관된 화학물질의 확인방법이 논의될 것이다. 제3장의 첫 번째 부분은 화학물질을 확인하는 일반적인 방법을 다루고 있는데, 주로 환경부가 고시한 기존화학물질의 경우 일반적인 방법을 통해서 등록신청 이행에 필요한 화학물질 정보를 얻을 수 있을 것이다. 제3장의 두 번째 부분은 일반적인 방법과 다른 확인이 필요한 화학물질을 유형화(단일성분으로 구성된 화학물질, 반응생성물, 고분자화합물, 구조 확인이 어려운 물질)하여 물질명을 결정하는 방법, 추가적 확인사항 등을 서술한다. 마지막으로 취급하는 물질이 기존에 등록된 물질 또는 고시된 등록대상 기존화학물질과 동일한지 여부를 판단할 수 있는 근거를 몇 가지 사례와 함께 제시한다.

아래의 그림은 화학물질의 확인과 관련하여 사업자가 이행하여야 할 단계별로 안내서의 구성을 도해한 것이다.

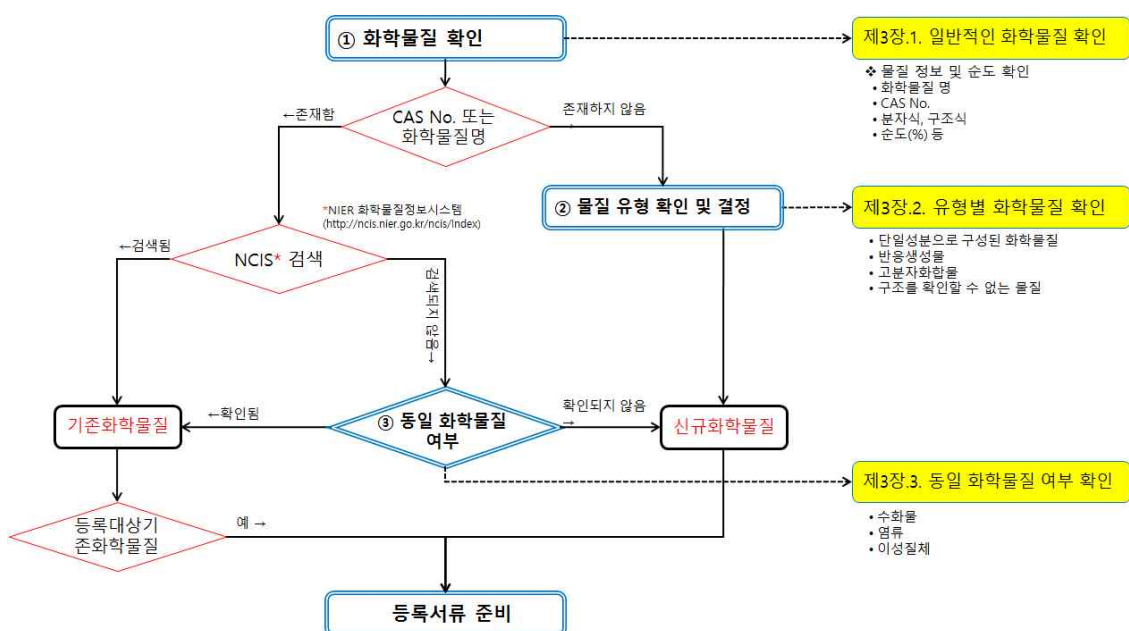


그림 1. 안내서의 체계

## 제2장. 정의 및 약어

여기서는 안내서에서 사용되는 용어에 대한 이해를 돕기 위해 주요 용어의 정의와 축약되어 사용되는 영문 약어의 설명을 기술하였다.

### 1. 정의

용어의 정의는 “화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률”에서 정한 바가 있는 경우 이를 따른다. 그 외 용어에 대하여는 국립환경과학원 규정 등을 활용하여 설명하였다.

#### 가. 화학물질

법 제8조 화학물질 제조 등의 보고, 제10조 화학물질의 등록, 제11조 화학물질의 등록면제, 제32조 유해화학물질 함유제품의 신고, 제35조 제품 내 함유 화학물질의 정보제공 등을 이행하는 데 있어서 개별 의무이행 당사자는 우선 취급하는 화학물질이 무엇인지 확인하여야 한다. 이를 위해서는 우선적으로 사업자가 제조·수입 등 취급하는 물질이 법에서 정하는 화학물질에 해당하는지를 파악할 필요가 있다.

법 제2조제1호는 화학물질을 다음과 같이 정의하고 있다.

“화학물질”이란 원소·화합물 및 그에 인위적인 반응을 일으켜 얻어진 물질과 자연 상태에서 존재하는 물질을 화학적으로 변형시키거나 추출(抽出) 또는 정제(精製)한 것을 말한다.

이에 따르면 자연 상태에서 있는 그대로 존재하는 형태의 물질은 화학물질의 정의에 해당되지 않는다. 즉, 천연상태로 존재하는 것으로서 전혀 가공되지 않거나 단순 건조된 것은 법의 적용대상이 되는 화학물질로 보지 않는다. 자연에서 채굴한 원유, 석탄, 철광석이 이에 해당할 것이다. 그러나, 특정 성분을 얻거나 그 순도를 높이기 위해 추출이나 정제를 한 경우에는 법에서 정하는 화학물질에 해당하며, 일례로 원유를 분별 증류하여 생산하는 나프타(naphtha), 철광석에서 추출한 철이나 산화철은 화학물질에 속한다.

## 나. 화학물질명

화학물질을 구별하는 가장 기본적인 방법은 그 명칭이다. 대부분의 화학물질은 IUPAC, CA, ISO 등의 국제적 명명법 등을 따라 개별적 명칭이 부여되고 있으므로 화학물질을 확인하는 일반적인 방법은 화학물질명이 될 것이다. 국립환경과학원은 “화학물질의 유해성 심사 등에 관한 규정(국립환경과학원 고시 제2013-37호)”에서 화학물질명을 다음과 같이 정의하고 있다.

(국립환경과학원 고시 제2013-37호)

“화학물질명”이라 함은 IUPAC(International Union of Pure and Applied Chemistry) 또는 CA(Chemical Abstracts) 명명법에 따른 화학 물질명 또는 ISO(International Standard Organization)의 일반명을 말한다. 다만, 반응 생성물이나 고분자화합물인 경우에는 반응을 개시할 당시의 각 화학물질명이나 단량체명에 기초하여 명명한 이름을, 반응생성물이 두 가지 이상의 화학물질로 혼합된 상태로서 서로 분리할 수 없거나 상업적 목적으로 분리할 필요가 없는 경우에는 반응 혼합물의 형태로 명명한 이름을 포함한다.

## 다. 기타 주요 용어의 정의

아래의 표 1에서는 법 제2조, 시행령 제2조 및 시행규칙 제 2조의 정의를 수록하였으며, 그 외 용어에 대하여는 “화학물질의 유해성 심사 등에 관한 규정(국립환경과학원 고시 제2013-37호)”과 국립환경과학원에서 운영하고 있는 화학물질정보시스템<sup>3)</sup>(이하 NCIS)의 용어사전에서 기술된 정의 등을 참고하였다. 출처가 기재되지 않은 일부 용어의 경우 일반적으로 다수에 의해 수용되는 설명을 차용하였다.

표 1. 기타 용어 정의

용어	정의
고분자화합물	1종 이상의 단량체단위가 연속하여 반복되는 분자로 이루어져 있고, 각 분자내 단량체단위의 반복수에 따라 특징적 분자량 분포를 보이며, 3개 이상의 단량체단위가 적어도 한 개 이상의 단량체단위 또는 다른 반응물과 공유결합을 이루며, 이러한 분자가 50% 이상이고, 분자량이 같은 분자가 중량비로 50%를 초과하지 않는 화학물질. 이 경우 중량비 2% 이하의 단량체를

3) <http://ncis.nier.go.kr>

용어	정의
	제외한 단량체로 구성된 고분자화합물이 기존화학물질에 해당하는 경우 그 고분자화합물인 기존화학물질(시행령 제2조 제3호)
기존화학물질	1)1991년 2월 2일 전에 국내에서 상업용으로 유통된 화학물질로서 환경부장관이 고용노동부장관과 협의하여 고시한 화학물질과 2) 1991년 2월 2일 이후 「유해화학물질관리법」에 따라 유해성심사가 완료되어 환경부장관이 고시한 화학물질(법 제2조제3호)
단량체	두 가지 또는 그 이상의 다른 분자와 결합하여 고분자 화합물을 형성하는 화학물질로서 반응물을 포함(시행령 제2조제4호)
단량체 단위	단량체가 반응하여 고분자화합물을 형성한 경우로 고분자화합물에서 단량체가 반복되는 구조(시행령 제2조제5호)
반응생성물	두 가지 이상 물질의 화학반응에 의해 그 결과로 생긴 물질
부산물	의도한 화학물질의 제조과정에서 비의도적으로 함께 생성되는 물질로서 그 자체로 수입 또는 시장에 출시되지 않는 물질(시행규칙 제2조제2호)
분리중간체	다른 화학물질을 제조하는 과정에서 생성되어 그 화학공정에서 전량 사용되는 화학물질로서, 비분리중간체에 해당하지 않는 화학물질(시행령 제2조제2호)
분자량	분자를 구성하는 원자의 원자량의 총합(NCIS 용어사전)
분자식	원소기호를 사용하여 물질의 분자 조성을 나타내는 화학식(NCIS용어사전)
불순물	우연히 또는 비의도적으로 다른 화학물질에 생성되거나 존재하는 성분으로서 그 자체로 수입 또는 시장에 출시되지 않는 물질(시행규칙 제2조제1호)
비분리중간체	다른 화학물질을 제조하는 과정에서 생성되어 그 화학공정에서 전량 사용되는 화학물질로서, 제조되는 설비로부터 의도적으로 제거 분리되지 않는 화학물질(시행령 제2조제1호)
신규화학물질	기존화학물질을 제외한 모든 화학물질(법 제2조제4호)
수평균분자량	고분자화합물의 모든 분자들의 분자량을 모두 더한 총 무게를 총 분자 수로 나눈 값(시행령 제2조제6호)
수화물	무기 및 유기화학에서 분자내에 물 분자를 포함하고 있는 물질
염류	산과 염기와의 중화반응에 의해 생성된 화학물질(NCIS용어사전)
이성질체	분자식은 같으나 구조가 다른 물질

용어	정의
첨가물	화학품 생산과정에서 추가하는 물질의 총칭으로 주재료가 아닌 부수적으로 들어가는 물질로서, 그 목적은 매우 다양하지만, 대부분은 주재료의 품질 향상이나 안정성 유지 차원에서 사용
정성분석	시료 속 미지의 성분물질을 알기 위해 분자 원자(원자단, 이온, 동위체를 포함)의 특유한 물리적 성질이나 화학반응을 활용하는 방법(NCIS용어사전)
정량분석	어떤 시료에 대해 하나 이상의 성분의 양이나 비율을 결정하는 화학분석법으로 물리적 방법과 화학적 방법으로 분류. 화학적 방법은 침전, 중화, 산화반응이나 일반적으로 새로운 화합물이 형성되는 반응과 관련되며 물리적 방법은 밀도, 굴절률, 빛의 흡수나 편광, 기전력, 자화율 등의 여러 가지 물리적 성질을 이용
총칭명	자료보호를 목적으로 화학물질의 본래의 이름을 대체하여 명명한 이름(법 제2조제13호)
합금	둘 이상의 원소가 화합물이나 고체 형태로 되어있는 금속물질
화합물	2종 이상의 원소가 화학적인 결합에 의해 생성하여 일정한 조성을 가지고 있는 물질(NCIS용어사전)
혼합물	두 가지 이상의 화학물질이 반응을 하지 않는 상태로 혼합되어 있는 것(법 제2조제2호)

## 2. 약어

아래의 표 2는 안내서에서 사용되는 영문 약어의 이해를 돕기 위한 것이다.

표 2. 주요 약어 정의

용어	설명
AAS	Atomic Absorption Spectrometer 원자흡광광도계
CAS No.	Chemical Abstracts Service에서 부여하는 화학물질 고유번호
CoA	Certificate of Analysis 분석성적서
GC	Gas Chromatography 가스크로마토그래피
GPC	Gel Permeation Chromatography. 겔투과 크로마토그래피. 주로 표준물질을 이용한 고분자의 상대 분자량 측정

용어	설명
HPLC	High Pressure(or Performance) Liquid Chromatography 고속(고성능)액체크로마토그래피
ICP-AES	Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry 유도결합플라스마-원자방출분광법
FTIR	Fourier Transform Infrared Spectroscopy. 적외선분광광도계
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry. 국제순수응용화학연합
KE No.	Korea Existing Number 한국 기존화학물질번호
MSDS	Material Safety Data Sheet. 물질안전보건자료
NMR	Nuclear Magnetic Resonance. 핵자기 공명 (분광기)
STN	The Scientific and Technical Information Network. 화학물질 초록 작성기관인 미국의 CAS(Cheical Abstracts Service)가 중심이 되어, 독일의 정보/제작 유통기관인 FIZ Karlsruhe, 그리고 일본의 과학기술진흥사업단인 JST와 공동으로 운영하는 세계 최대의 온라인 정보은행으로, 현재 세계 최대의 과학기술정보 데이터베이스(200여개)를 보유하고 있음.



## 제3장. 화학물질 확인 방법

등록대상이 되는 화학물질을 취급하는 사업자는 해당 화학물질의 명칭(총칭명), 고유번호(CAS No., KE번호 등), 분자식·구조식, 순도(%), 확인된 불순물·부산물 등을 확인하여야 할 것이다. 이러한 화학물질의 식별정보는 법 제14조제1항제2호에서 정하는 사항으로서, 법 제10조제3항에 따른 등록신청 등을 하기 위해 필수적으로 파악하여야 하는 요소 중 하나이다. 부정확한 식별정보로 인해 취급하는 화학물질에 대한 확인이 잘못 이루어진 경우에는 의도하지 않게 법에서 정한 보고, 등록, 신고 등의 의무를 이행하지 않아 행정형벌이나 벌칙 등이 부과될 수 있다. 반대로, 의무이행대상이 아님에도 범상 절차를 이행함으로써 무의미하게 시간적·금전적 비용이 발생할 수도 있다.

여기서는 개별 화학물질이 갖는 식별정보를 확인하는 두 가지 방법을 다루는데 이는 결과적으로 시행규칙 별지 제2호 서식에서 정하는 신청사항 ⑥~⑪을 작성하는데 도움이 될 것이다. 우선 보고, 등록 등 법적 의무를 이행하는 데 있어서 화학물질을 확인하는 일반적인 방법을 설명한다. 일반적인 방법은 취급하는 화학물질의 명칭, CAS No. 등 고유번호를 알고 있는 경우 취할 수 있는 방법인데 반해, 두 번째 유형별 확인방법은 취급물질에 대한 정보가 불완전한 경우 주로 활용될 수 있는 방법이다. 두 번째 확인방법은 크게 단일성분으로 구성된 화학물질, 반응생성물, 고분자화합물, 구조를 확인할 수 없는 물질로 유형화하여 사례와 함께 설명한다.

취급하는 화학물질의 확인 결과는 시행규칙 별지 제1호 제조 등의 보고서·변경보고서, 별지 제2호 등록신청서, 별지 제3호 소량 신규화학물질 등록신청서, 별지 제6호 등록면제확인신청서, 별지 제8호 변경등록신청서·변경신고서, 별지 제10호 개별제출확인신청서, 별지 제12호 등록여부 문의서, 별지 제14호 척추동물시험자료 사용부동의 확인신청서, 별지 제25호 내지 제27호 화학물질안전정보 등에 직접적으로 기재되는 내용으로서 법에서 정한 대부분의 의무와 관련된다. 따라서 사업자는 화학물질의 확인에 있어서 정확하고 일관적인 결과를 얻기 위한 방법을 활용하기 위해 노력하여야 할 것이다.

### 1. 일반적인 확인방법 및 활용

여기서는 화학물질의 식별정보를 확인하는 일반적인 방법을 소개한다. 아울러 일부 보고·등록의 범위와 절차가 달리 규정된 기존화학물질과 신규화학물질을 확인하는 방법에 대해서도 설명한다. 마지막으로 확인된 정보를 등록신청 자료 작성을 위해 활용하는 법을 간략히 소개한다.

## 가. 화학물질 식별정보의 확인

사업자가 최신의 화학물질에 대한 정보를 확인할 수 있는 방법은 환경부 국립환경과학원의 ‘화학물질정보시스템(http://ncis.nier.go.kr/)’에 접속하여 검색하는 것이다. 화학물질정보시스템에서 검색이 되는 경우 기존화학물질이며, 검색이 되지 않는 경우 신규화학물질로 간주할 수 있을 것이다.

시스템에서 아래의 항목 중 하나를 입력하면 취급하는 화학물질의 정보를 얻을 수 있다. 검색어 중간에 ‘&&’ 기호를 삽입하면 여러 용어를 활용한 검색이 가능하다. 예를 들어 검색창에 ‘아세톤&&포름알데하이드’를 입력하면 아세톤과 포름알데하이드에 대한 동시검색이 가능하다.

- 국문이나 영문 화학물질명
- CAS No.
- 고유번호(유독물질 번호, 기존화학물질 고유번호(KE번호))
- 전체 화학물질명 중 일부 검색어명(예. 고분자의 경우 구성 단량체 중 일부)

**화학물질검색**  
HOME : 물질검색 : 화학물질검색

50-00-0 검색 상세검색

CAS 번호, 국문명, 영문명, 화학물질번호(유독물, 기존화학물질 고유번호등)로 입력하여 물질을 조회할 수 있습니다.  
검색어 중간에 '&&' 기호를 삽입하여 여러 키워드 검색 가능 (예 : 아세톤&&포름알데하이드)

결과 내 재검색 검색

검색결과 - 총 3건 [1/1 page] ==정렬순서= 10개씩 go

CAS번호	영문명	국문명	고유번호				유독물 등 혼합물질 량 및 규제정보
			기존물질	유독물	관할물질	취급제한 금지물질	
50-00-0	Formaldehyde ; Formalin	포름알데하이드 [이명: 포름알린; 포름알데하이드; 포름올; 메틸알; 포름알리드; 포름알데하이드올액]	KE-17074	97-1-345		06-5-5	정보보기

acetone && formaldehyde 검색 상세검색

CAS 번호, 국문명, 영문명, 화학물질번호(유독물, 기존화학물질 고유번호등)로 입력하여 물질을 조회할 수 있습니다.  
검색어 중간에 '&&' 기호를 삽입하여 여러 키워드 검색 가능 (예 : 아세톤&&포름알데하이드)

결과 내 재검색 검색


검색어 [ acetone ] 에 대한 검색결과 - 총 30건 [1/3 page] ==정렬순서= 10개씩 go


CAS번호	영문명	국문명	고유번호				유독물 등 혼합물질 량 및 규제정보
			기존물질	유독물	관할물질	취급제한 금지물질	
67-64-1	Acetone [이명: 2-Propanone; Beta-Ketopropane; Dimethyl Ketone; Methyl Ketone; Propanone; Ketone Propane; Ketone, Dimethyl]	아세톤 [이명: 2-프로판논; 다이메틸포름알데하이드; 다이메틸 케톤; 베타-케톤프로판; 메틸 케톤; 프로판논엔; 피로아세톤 에테르]	KE-29367				
627-70-3	Acetone azine						

그림 2. 국내 기존화학물질목록 확인 방법(NCIS 활용)

상기 검색어를 입력하면 다음의 사항 중 일부 또는 전부를 확인할 수 있고 해당 부분을 PDF 파일로 변환할 수 있으며 인쇄도 가능하다.

- 기존화학물질, 유독물질, 제한물질 등 해당 물질의 유형 및 번호
- 영문명·국문명과 영문·국문 유사명, CAS No., 분자식, 구조식, 분자량 등 일반정보
- 유해화학물질로 지정·고시된 경우 혼합물의 함량정보와 물질별 금지 또는 제한 내용 (사고대비물질의 함량정보는 화학물질안전관리정보시스템(<http://kischem.nier.go.kr>)에서 확인)
- 유해화학물질로 지정된 경우 환경부 및 국립환경과학원의 관련고시 정보
- OECD SIDS 위해성평가보고서, GHS 분류정보 등 해당 원문 DB 자료
- UN번호, EC번호 등 외국에서 관리를 위하여 부여한 번호
- 물리적 상태, 녹는점, 끓는점, 밀도, 옥탄올-물 분배계수 등 물리화학적 특성
- 안전성, 수증가수분해, 토양에서의 안전성 등 환경거동
- 급성/아급성 독성, 수생식물 독성 등 생태독성
- 급성독성, 자극성/부식성, 시험관 내/생체 내 유전독성, 발암성 등 인체건강독성
- 용도와 관련한 물질안전정보

2008-05-22							유해화학물질-환경부고시 제2008-74호(유해화학)							
1. 물질번호							5. 원문 DB자료							
기존화학 물질	유독물질 에 해당하 지 않는 물질	유독물질	제한물질	유해화학 물질	유해화학 물질	유해화학 물질	OECD SIDS 위해성평가 보고서	국립독성연구 원 독성정보	ICSC	유독물질	소방방재청 화학물질 관리 시스템	배출량정보		
KE- 17074		97-1-345		06-5-5		● ●	국문도입서	원문	●	●	●	●		
2. 일반정보							6. 관리번호							
항목	내용						RTECS번호	UN번호	EC번호	HS번호	ICSC번호			
영문명	Formaldehyde ; Formalin						LP8925000	1198, 2209	200-001-8					
국문명	포름알데하이드													
CAS번호	50-00-0													
분자식	CH2O													
구조식														
분자량	30.03													
국문유사명	포름알데하이드, 포름알, 포름알, 포름알데하이드, 포름알데하이드용액													
영문유사명														
3. 함량정보							7. 물리화학적 특성							
물질구분	고유번호	혼합물(제품) 함량정보		금지 또는 제한내용				값	단위	측정상태	시험법	기타	참고문헌자료	
유독물질	97-1-345	포름알데하이드로서 1% 이상 함유한 혼합 물질		가수용 유독물질, 식물, 3세이하 유아용제품, 모바일용, 피혁가공 유연제의 용제로 제1, 수입, 판매, 보관, 사용, 폐기, 사용물 금지				기체					a	
유해화학물질	06-5-5	포름알데하이드 1% 이상 함유한 혼합물질						무색					b	
4. 고시정보								냄새	날카로운 냄새				b	
고시일자	고시내용							녹는점	-118	℃			c	
1996-12-01	기존화학물질-환경부고시 제96-170호 "별표"							끓는점	-19.1	℃	1013 hPa		d	
1997-12-23	유독물질-국립환경연구원고시 제1997-11호(개정고시)							증기압	5185	hPa	25℃	측정값	e	
								밀도	1.067	g/cm³			f	
								옥탄올-물 분배계수	0.35		25℃	shake - flask method	측정값	g
								연기상수	0.034	Pa·m³/mol			h	

2008-05-22							유해화학물질-환경부고시 제2008-74호(유해화학)							
1. 물질번호							5. 원문 DB자료							
기존화학 물질	유독물질 에 해당하 지 않는 물질	유독물질	제한물질	유해화학 물질	유해화학 물질	유해화학 물질	OECD SIDS 위해성평가 보고서	국립독성연구 원 독성정보	ICSC	유독물질	소방방재청 화학물질 관리 시스템	배출량정보		
KE- 17074		97-1-345		06-5-5		● ●	국문도입서	원문	●	●	●	●		
2. 일반정보							6. 관리번호							
항목	내용						RTECS번호	UN번호	EC번호	HS번호	ICSC번호			
영문명	Formaldehyde ; Formalin						LP8925000	1198, 2209	200-001-8					
국문명	포름알데하이드													
CAS번호	50-00-0													
분자식	CH2O													
구조식														
분자량	30.03													
국문유사명	포름알데하이드, 포름알, 포름알, 포름알데하이드, 포름알데하이드용액													
영문유사명														
3. 함량정보							7. 물리화학적 특성							
물질구분	고유번호	혼합물(제품) 함량정보		금지 또는 제한내용				값	단위	측정상태	시험법	기타	참고문헌자료	
유독물질	97-1-345	포름알데하이드로서 1% 이상 함유한 혼합 물질		가수용 유독물질, 식물, 3세이하 유아용제품, 모바일용, 피혁가공 유연제의 용제로 제1, 수입, 판매, 보관, 사용, 폐기, 사용물 금지				기체					a	
유해화학물질	06-5-5	포름알데하이드 1% 이상 함유한 혼합물질						무색					b	
4. 고시정보								냄새	날카로운 냄새				b	
고시일자	고시내용							녹는점	-118	℃			c	
1996-12-01	기존화학물질-환경부고시 제96-170호 "별표"							끓는점	-19.1	℃	1013 hPa		d	
1997-12-23	유독물질-국립환경연구원고시 제1997-11호(개정고시)							증기압	5185	hPa	25℃	측정값	e	
								밀도	1.067	g/cm³			f	
								옥탄올-물 분배계수	0.35		25℃	shake - flask method	측정값	g
								연기상수	0.034	Pa·m³/mol			h	

a: SIAM14 SIDS 초기 위해성평가보고서  
b: US NLM HSDB (<http://toxnet.nlm.nih.gov/>) ; NIOSH, NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards & Other Databases CD-ROM, Department of Health & Human Services, Centers for Disease Prevention & Control, National Institute for Occupational Safety & Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2005-151 (2005), p.  
c: SIAM14 SIDS 초기 위해성평가보고서 ; BG Chemie, Merkblatt M 010, 03/1991, Jedermann - Verlag Heidelberg, 1991.  
d: SIAM14 SIDS 초기 위해성평가보고서 ; Texas A&M University, TRC Thermodynamic Tables - Non-Hydrocarbons, page a-5310, College Station, Texas, 31.12.1964.  
e: SIAM14 SIDS 초기 위해성평가보고서 ; Bouček, T. et al., Physical sciences data 17, Elsevier, 1984.  
f: US NLM HSDB (<http://toxnet.nlm.nih.gov/>) ; O'Neill, M.J. (ed.), The Merck Index - An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals, 13th Edition, Whitehouse Station, NJ: Merck and Co., Inc., 2001., p. 751.  
g: SIAM14 SIDS 초기 위해성평가보고서 ; Betterton, E.A. and Hoffmann, M. R., Environ Sci. Technol., Vol. 22, No. 12, 1415-1418, 1988.

국립환경과학원 화학물질정보시스템  
<http://ncis.nier.go.kr>

그림 3. NCIS에서 포름알데하이드의 화학물질검색 결과 예시

## 나. 기존화학물질 해당 여부 확인

연간 1톤 이상의 등록대상 기존화학물질을 제조·수입하는 자는 법 제10조에 따른 등록, 제11조에 따른 등록면제확인, 제12조에 따른 변경등록·변경신고 등을 하여야 한다. 뿐만 아니라, 연간 1톤 이상 제조·수입·판매되는 모든 기존화학물질에 대하여 이를 취급하는 사업자는 그 화학물질의 용도 및 양 등을 매년 환경부장관에게 보고하여야 한다. 따라서 취급하는 화학물질이 기존화학물질에 해당하는지 여부를 확인하는 것은 법 이행과정에서 매우 중요하다.

법 제2조 제3호는 ‘기존화학물질’을 다음과 같이 정의하고 있다.

- 가. 1991년 2월 2일 전에 국내에서 상업용으로 유통된 화학물질로서 환경부장관이 고용노동부장관과 협의하여 고시한 화학물질
- 나. 1991년 2월 2일 이후 종전의 「유해화학물질관리법」에 따라 유해성심사를 받은 화학물질로서 환경부장관이 고시한 화학물질

법 제2조 제3호 가목에서 정하는 기존화학물질은 1991년 2월 2일 “유해화학물질관리법(법률 제4261호)”이 시행되기 전에 환경부장관이 노동부장관과 협의하여 고시한 화학물질<sup>4)</sup>을 말한다. 환경부 고시(제2014-00호)인 “기존화학물질”에 따르면, 가목에 해당하는 화학물질은 총 37,021종이다. 한편, 나목에서 정하는 기존화학물질은 “유해화학물질관리법”이 1991년 2월 2일 시행된 이후 같은 법에 따른 유해성심사가 완료되어 환경부장관이 유독물 등에 해당하지 아니하는 화학물질로 고시<sup>5)</sup>한 화학물질로서 “기존화학물질(환경부 고시 제2014-00호)”는 총 5,946종을 나목에 해당하는 것으로 고시하고 있다.

현재까지 기존화학물질로 고시된 물질은 총 42,967종이며, 사업자는 “기존화학물질(환경부고시 제2014-00호)”에서 취급하는 물질의 지정 여부를 확인할 수 있다. 기존화학물질은 영어의 알파벳 순으로 목록화되어 있으며 각 물질별로 KE로 시작하는 4자리의 일련번호와 CAS No.도 표기되어 있으므로 이를 이용하여 물질을 확인할 수 있다. 현재 이 고시로 지정된 기존화학물질은 화학물질명과 CAS No.가 공개된 경우가 일반적이거나, 일부 물질의 경우는 자료보호의 필요성이 인정된 경우 정확한 물질명 대신 총칭명으로 표기된 물질도 있으므로 이러한 경우에는 등록여부를 국립환경과학원에 문의하여 확인하여야 한다. 또한, 무수물이 고시에 포함된 경우 그 수화물도 기존화학물질로 고시된

4) “신고대상에서 제외되는 화학물질(환경부 고시 제1996-170호)가 폐지(‘98.11.22)되면서 동 고시 별표1의 ‘기존화학물질목록’을 ” 화학물질의 유해성심사 등에 관한 규정(국립환경연구원고시 1999-39호) “와 ” 유해성조사 제외 화학물질 고시(노동부 고시 제96-44호) “ 별표를 동시에 적용받는 화학물질이 이에 해당한다.

5) 유독물 등에 해당하지 아니하는 화학물질(국립환경과학원고시 제2014-32호)

것으로 간주된다. 세부적 내용은 제3장 화학물질 확인방법 중 3. 동일 화학물질 여부 확인 부분을 참조하기 바란다.

기존화학물질 해당여부를 보다 쉽게 확인할 수 있는 방법은 환경부 국립환경과학원의 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)을 이용하는 것이다. 세부적인 내용은 제3장 1. 일반적인 확인방법 중 가. 화학물질 정보 확인 부분을 참조하기 바란다.

법 제10조에 따른 등록신청을 하려는 사업자는 취급하는 기존화학물질이 등록대상인지를 확인하여야 한다. 이는 “기존화학물질(환경부 고시 제 호)<sup>6)</sup>”에서 확인하거나 국립환경과학원의 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)에서 검색해 볼 수 있다. 화학물질정보시스템에서 물질 검색이 되지 않는 경우라 하더라도 해당 물질이 등록대상 기존화학물질로 지정되어 등록의 의무가 있을 수도 있으므로, 환경부 고시인 “기존화학물질” 목록을 확인할 필요가 있다. 자세한 사항은 제4장 동일 화학물질 여부 확인을 참조하기 바란다.

## 다. 신규화학물질 확인

법 제2조 제4호는 신규화학물질에 대해 ‘기존화학물질을 제외한 모든 화학물질’로 정의한다. 이 정의에 따르면 “신고대상에서 제외되는 화학물질 고시(환경부 고시 제96-170호)”에서 확인되지 않는 모든 화학물질은 신규화학물질로 분류되게 된다.

신규화학물질 역시 국립환경과학원의 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)을 활용하여 확인할 수 있다. 화학물질명 등 검색어를 입력한 후 기존화학물질로 분류되지 않는 경우 신규화학물질에 해당된다고 볼 수 있다. 일부 신규화학물질의 경우 대량생산화학물질로 분류되는 경우도 있으므로 유의하기 바란다.

한편, 일부 신규화학물질은 화학물질 제조시 사용한 출발물질 또는 구조식 등을 알고 있는 경우에는 STN<sup>7)</sup>(The Scientific and Technical Network)에서 화학물질명이나 CAS No.를 확인할 수 있다.

6) 현재 제정 중이며, 환경부 고시 이후 다시 확인할 필요가 있다.

7) STN은 세계 최대의 온라인 정보은행으로, 현재 세계 최대의 과학기술정보 데이터베이스(200여개)를 보유하고 있다. 관련 사이트는 <https://www.stn.org/stn/>이며 유료로 운영된다.

## 라. 확인된 화학물질 정보의 활용

위와 같은 방법으로 확인된 화학물질의 정보는 제3장 서두에서 설명한 대로 법에서 정하는 보고·등록 등과 관련된 다양한 의무를 이행하기 위해 활용할 수 있다. 시행규칙 별지 제1호 제조·수입·판매 보고서, 제2호 등록신청서 등에 사업자가 기재하여야 하는 사항 중 화학물질의 확인과 관련된 항목은 다음과 같다.

- 화학물질명 또는 총칭명
- 고유번호
- 분자식·구조식
- 순도(%)
- 확인된 불순물·부산물

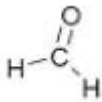
기존화학물질의 경우 국립환경과학원의 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>) 검색으로 화학물질명, 고유번호, 분자량, 구조식, 분자식 등의 정보를 확인할 수 있을 것이다. 그 외 순도와 불순물·부산물 항목은 해당 화학물질을 취급하는 사업자가 관련 정보를 수집·파악하여 작성하여야 한다.

신규화학물질은 화학물질정보시스템에서 검색이 불가능하므로 관련정보는 해당 물질을 제조·수입·판매하는 자가 개별적으로 수집·생산하여 파악하도록 한다. 3장 화학물질 확인방법 중 2.유형별 화학물질 확인은 일반적 방법으로 확인이 어려운 반응생성물, 구조를 확인할 수 없는 물질 등에 대한 확인방법을 유형별로 소개하고 있다.

신규화학물질이든 기존화학물질이든 확인된 정보의 신뢰성과 적절성을 확보하여야 할 책임은 의무이행 당사자인 사업자에게 있다. 해당 구비서류에 기재된 정보가 부정확하고 신뢰도가 낮은 경우 서류 검토기관(국립환경과학원 또는 유역·지방환경청)으로부터 서류의 보완이 요구되는 등 추가적인 시간적·경제적 부담이 발생할 수 있으므로 유의하여야 한다.

아래의 표 3은 각 항목별로 기술하는 방법에 대해 간략히 정리한 것이다. 각각의 항목에 대하여 확인된 정보는 명확하고 간결하게 작성되어야 하며, 보고서나 등록서류 제출 후 검토기관이 관련정보를 확인할 수 있는 추가 자료를 요구할 경우 제출할 수 있어야 한다.

표 3. 화학물질 확인을 위한 항목

항목	기술방법
화학물질명	IUPAC명, CA명, ISO 일반명 등 화학물질명을 기술
고유번호	CAS No., 기존화학물질번호(KE번호), 유독물질 번호 등 기재 기존화학물질의 경우 국립환경과학원의 화학물질정보시스템 ( <a href="http://ncis.nier.go.kr">http://ncis.nier.go.kr</a> )에서 정보 검색 가능하며, 고유번호가 없는 기재 생략 가능
분자식 및 구조식	<p>기존화학물질은 화학물질정보시스템에서 검색 가능하며, 신규화 학물질은 취급사업자가 개별적으로 정보를 수집·생산하여 기재</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 분자식 : 분자를 구성하는 원소의 종류와 개수를 나타내는 화학식으로 예를 들어 폼알데하이드의 분자식은 CH<sub>2</sub>O임</li> <li>• 구조식은 분자식을 화학기호로 풀어 분자 화합물을 이루고 있는 각 원소들의 결합이나 배열 상태를 원소기호와 결합기호를 사용하여 도식적으로 나타낸 것으로 예를 들어 폼알데하이드의 구조식은 다음과 같다.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div>
순도(%)	화학물질 내 주요 구성물질이 차지하는 중량비율로서 이를 증빙 할 수 있는 자료는 검토기관(국립환경과학원)이 요구하는 경우 제출할 수 있어야 한다.
확인된 불순물 및 부산물	<p>확인된 불순물과 부산물이 있는 경우 화학물질명과 함량 정보를 중량비율(%)로 기재한다. 등록대상 물질과 동일한 CAS No.를 가졌다 하더라도 개별 사업자가 취급하는 물질이 함유하는 불순 물이 서로 다른 경우에는 동일한 물질로 간주되지 못할 수도 있 으므로 전문가의 자문을 구할 필요성도 고려해 보는 것이 바람직 하다.</p> <p>다만, 유해화학물질이 1%(발암성, 생식독성, 생식세포변이원성 물질은 0.1%) 이상 함유되어 있는 것으로 확인된 경우 이에 대 한 정성·정량분석이 필요하며 관련된 자료는 검토기관(국립환경 과학원)이 요구하는 경우 제출할 수 있어야 한다.</p>

## 2. 유형별 화학물질 확인

여기서는 앞에서 소개한 일반적 확인방법 이외에 물질의 유형별로 추가적으로 확인할 수 있는 방법을 사례를 들어 기술한다. 법 이행과 관련하여 사업자가 취급하는 화학물질은 크게 4가지로 구분할 수 있다. 첫째, 단일성분으로 화학물질이 구성된 경우, 둘째, 화학반응 결과 여러 종류의 화학물질이 함께 얻어진 반응생성물, 셋째, 시행규칙 제2조 제3호의 정의에 따른 고분자화합물<sup>8)</sup>, 넷째, 석유계물질, 천연추출물처럼 다수의 구성성분으로 이루어져있고, 그 구조를 확인하기 어려운 물질이 그것이다. 아래의 그림 3은 화학물질을 유형별로 구분하는 절차를 보여준다. 사업자는 취급하는 화학물질에 대해 아래의 절차에 따라 유형을 파악한 후 해당되는 사항을 참조하여 법상 의무를 이행하기 위해 필요한 정보를 수집·생산하기 바란다.

아래에서는 4가지 유형별로 화학물질의 명칭, 고유번호, 분자식·구조식, 순도, 확인된 불순물·부산물 등 식별정보를 확인하는 방법에 대해 설명한다.

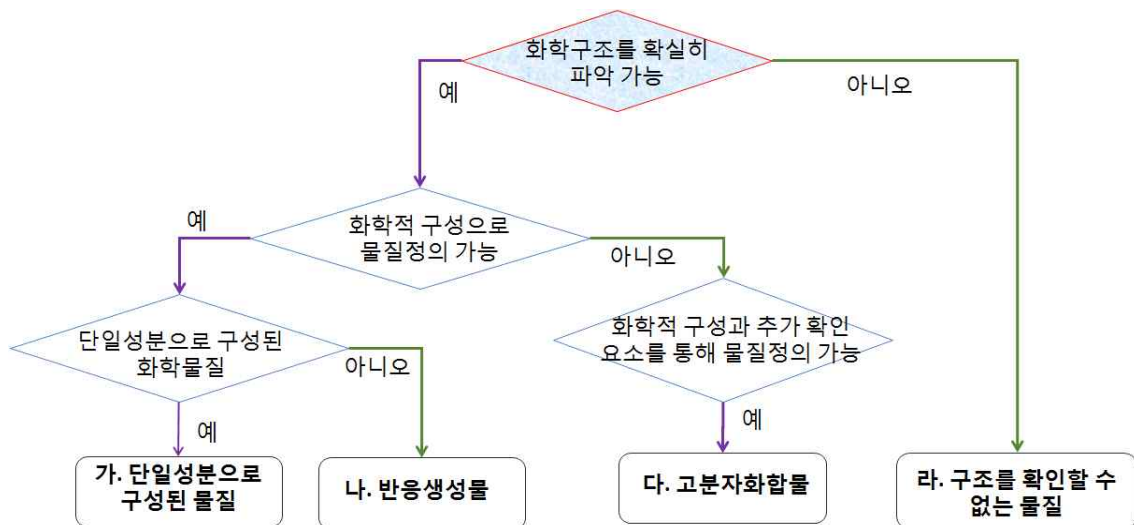


그림 4. 화학물질 유형 확인

### 가. 단일성분으로 구성된 화학물질

사업자가 취급하는 화학물질이 단일성분으로 구성되어 있는 경우에도 불순물과

8) 1종 이상의 단량체단위가 연속하여 반복되는 분자로 이루어져 있고, 각 분자 내 단량체 단위의 반복 수에 따라 특징적 분자량 분포를 보이며, 3개 이상의 단량체 단위가 적어도 한개 이상의 단량체 단위 또는 다른 반응물과 공유결합을 이루며, 이러한 분자가 50%이상이고 분자량이 같은 분자가 중량비로 50%를 초과하지 않는 화학물질을 말한다. 이 경우 중량비 2% 이하의 단량체를 제외한 단량체로 구성된 고분자화합물이 법 제2조제3호에 따른 기존화학물질에 해당하는 경우 그 고분자화합물은 기존 화학물질로 본다.



부산물이 함유되어 있는 것으로 확인된 때에는 신규화학물질인지 등록대상 기존화학물질인지에 상관없이 법에서 정한 등록관련 서류에 기재하여야 한다. 시행규칙 제2조 제1호와 제2호는 다음과 같이 불순물과 부산물을 정의하고 있다.

1. “불순물”이란 우연히 또는 비의도적으로 다른 화학물질에 생성되거나 존재하는 성분으로서 그 자체로 수입 또는 시장에 출시되지 않는 물질을 말한다.
2. “부산물”이란 의도한 화학물질의 제조과정에서 비의도적으로 함께 생성되는 물질로서 그 자체로 수입 또는 시장에 출시되지 않는 물질을 말한다.

이 정의에 따르면 불순물과 부산물은 그 자체로 수입되거나 시장에 출시되지 않는 물질로서 그 자체로는 법에서 정한 보고와 등록 등의 대상이 아니다. 그러나, 사업자는 불순물 및 부산물이 등록 등의 대상이 되는 화학물질에 함유되어 있는 것으로 확인된 경우에는 그 불순물 및 부산물의 명칭과 함량비(%)를 신청서류에 기재하여야 한다. 또한 검토기관(국립환경과학원)이 요구하는 경우 추가 자료를 제출하여야 하므로 불순물과 부산물의 확인 및 서류기재에 있어 소홀함이 없어야 할 것이다.

### (1) 명명방법

보고, 등록, 신고 등의 대상이 되는 화학물질의 명명은 부산물과 불순물을 제외한 단일성분의 물질에 대하여 한다. 즉 취급하는 단일물질에 대하여 제2장. 정의 및 약어 중 제1. 정의 나. 화학물질명에서 기술된 대로 IUPAC(International Union of Pure and Applied Chemistry) 또는 CA(Chemical Abstracts) 명명법에 따른 화학물질명이나 ISO(International Standard Organization)의 일반명을 확인한다. 확인된 불순물과 부산물에 대해서도 IUPAC 또는 CA 명명법에 따른 화학물질명, ISO의 일반명을 확인하여 관련 서류에 기재하도록 한다.

사업자가 취급물질의 CAS No.를 알고 있는 경우에는 국립환경과학원 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)에서 화학물질명을 손쉽게 검색할 수 있다. 아래의 그림에서 보여주는 바와 같이 취급하는 물질의 CAS No.를 검색창에 입력하면 그 물질의 영문명, 국문명 등을 확인할 수 있다.

**검색방법** CAS 번호, 국문명, 영문명, 화학물질번호(유독물, 기존화학물질 고유번호등)로 입력하여 물질을 조회할 수 있습니다.  
 검색어 중간에 '&&' 기호를 삽입하여 여러 키워드 검색 가능 (예 : 아세트&&포름알데히드)

**결과 내 재검색**

**검색결과** - 총 1건 [1/1 page]
 
 ==정렬순서=  10개씩  99

CAS번호	영문명	국문명	고유번호					유독물 등 혼합물질 함량 및 규제정보
			기존물질	유독물	관할물질	취급제한 금지물질	사고대비 물질	
106-42-3	p-Xylene [이명: 1,4-Dimethylbenzene; 1,4-Xylene; 4-Methyltoluene; Benzene, 1,4-dimethyl-; para-Xylene; p-Xylo; XYLENE, P-; XYLENE, PARA- ]	P-자일렌 [이명: 1,4-다이메틸벤젠; 1,4-디메틸벤젠; 1,4-자일렌; 4-메틸톨루엔; 파라자일렌; 파라-자일렌; 파라크실렌; P-디메틸벤젠; P-메틸톨루엔; p-자일롤; P-크실렌]	KE-35430	97-1-275				<div>정보보기</div>

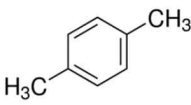
그림 5. CAS No.를 이용한 화학물질정보시스템(NCIS)검색 예시

## (2) 화학물질 식별정보의 확인

화학물질의 확인을 위해서는 명칭뿐만 아니라 CAS No. 등 고유번호, 분자식·구조식, 순도(%), 확인된 불순물·부산물 등의 식별정보를 확인할 필요가 있다. 이와 같은 정보는 취급하는 물질에 대한 보다 정확하고 신뢰성 있는 정보를 확보하는 의미도 있지만, 현실적으로도 법에서 정한 의무사항을 이행하기 위하여 필요하다. 시행규칙 별지 제1호 제조 등의 보고서·변경보고서, 별지 제2호 등록신청서, 별지 제3호 소량 신규화학물질 등록 신청서, 별지 제6호 등록면제확인신청서, 별지 제8호 변경등록신청서·변경신고서, 별지 제10호 개별제출확인신청서, 별지 제12호 등록여부 문의서, 별지 제14호 척추동물시험자료 사용부동의 확인신청서, 별지 제25호 내지 제27호 화학물질안전정보 등이 화학물질의 식별정보를 요구하는 대표적인 예이다.

사업자가 단일성분으로 구성된 화학물질의 CAS No.나 물질명을 알고 있는 경우는 고유번호와 분자식·구조식의 식별정보를 비교적 쉽게 얻을 수 있다<sup>9)</sup>. 가령 CAS No. 106-42-3을 국립환경과학원 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)에 입력하면 그 물질명 p-Xylene(파라-자일렌)과 고유번호, 분자식·구조식을 다음과 같이 얻을 수 있다.

〈 CAS No. 106-42-3을 알고 있는 경우 〉

화학물질명	p-Xylene			
고유번호	CAS No. 106-42-3			
	기존화학물질번호 KE-35430		유독물질번호 97-1-275	
분자식·구조식	분자식	$C_8H_{10}$ 또는 $C_6H_4(CH_3)_2$	구조식	

물질 식별정보 중 순도와 불순물·부산물은 취급하는 사업자가 추가적인 자료를 수집 또는 생산하여 확인하여야 할 것이다. 순도확인을 위해서는 해당 물질의 정성분석과 정량분석 자료가 필요하다. 유기화학물질의 경우에는 GC 또는 HPLC 등을 활용하고, 무기화학물질 또는 금속류는 AAS, ICP-AES 등의 방법으로 정성분석 또는 정량분석이 가능하다. 불순물과 부산물이 확인된 경우에는 개별 불순물·부산물에 대한 화학물질명, CAS No., 함량(또는 함량범위)을 기재하도록 한다. 이와 관련한 세부적인 정보는 검토기관인 국립환경과학원이 요구하는 경우 제출하여야 할 것이다.

9) 제3장. 화학물질 확인방법 중 1.일반적인 화학물질 확인 가. 화학물질 식별정보의 확인 참조

아래의 표 4는 단일성분으로 구성된 화학물질을 확인하는 절차를 사례를 들어 보여준다. 취급하는 화학물질의 명칭, 고유번호, 분자식 중 하나를 검색어로 활용하여 국립환경과학원 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)에서 필요한 정보를 얻는다. 스티렌(Styrene)은 유기화학물질이므로 GC를 이용한 정성분석과 정량분석을 실시할 수 있으며, 이 분석결과를 기초로 스티렌에 대한 성분정보를 확인한다. 확인된 물질정보는 예를 들어 시행규칙 별지 제2호 등록신청서의 해당부분을 작성하는 데 활용할 수 있다.

표 4. 단일 성분으로 구성된 물질(스티렌)의 확인

- 1) 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)을 활용한 식별정보 확인  
국립환경과학원 화학물질정보시스템의 검색기능을 활용하여 아래와 같은 식별정보를 얻을 수 있다.

▶ (Vinylbenzene ; Styrene, Ethenylbenzene) 목록

☒ 전체정보  
 ☐ 물질번호  
 ☐ 일반정보  
 ☐ 함량정보  
 ☐ 고시정보  
 ☐ 원문DB자료  
☐ 관리번호  
 ☐ 물리화학적특성  
 ☐ 환경거동  
 ☐ 생태독성  
 ☐ 인체건강독성  
 ☐ 발암성분류  
☐ 물질안전정보  
 ☐ 규제정보

☐ 체크박스 선택시 해당 항목에 대한 PDF변환 및 인쇄 가능 PDF 인쇄

• 물질번호

기존 화학물질	유독물 등에 해당하지 아니하는 물질	유독물	관찰물질	취급제한물질	취급금지물질	사고대비물질	대량생산 화학물질	잔류성 유기오염물질	로테르담협약 물질
KE-35342							✓		

1 대량생산화학물질은 OECD회원국 별로 연간 천톤이상 생산, 수입되는 화학물질로 기존화학물질 해당여부 판단과는 별개임.  
 즉, 대량생산화학물질에만 체크되어 있는 경우, 기존화학물질 아님.

• 일반정보

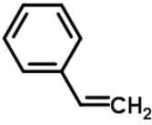
영문명	Vinylbenzene ; Styrene, Ethenylbenzene		
국문명			
영문유사명			
국문유사명			
CAS번호	분자식	구조식	분자량
100-42-5			

- 2) 시험자료를 활용한 물질정보 확인

해당물질(스티렌)에 대해 GC를 활용한 정성 및 정량 분석 결과를 기초로 순도 및 불순물 등 성분 정보를 확인할 수 있으며, 불순물에 대해서도 확인이 필요하다. GC 외에도 구성성분을 효과적으로 분리할 수 있는 분석기법도 사용 가능하다.

### 3) 물질확인 결과 예시

확인된 정보를 요약하면 다음과 같으며, 해당정보는 시행규칙 별지 제2호 등록신청서 등의 작성에 활용할 수 있다.

화학물질명	Vinylbenzene 또는 Styrene			
고유번호	CAS No. 100-42-5      기존화학물질번호 KE-35342			
분자식·구조식	분자식	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> 또는 C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CHCH <sub>2</sub>	구조식	
순도 (%)	>99 % (W/W)			
확인된 불순물	화학물질명	CAS No.	합량	
	2-Phenylpropene	98-83-9	0.01-0.04 % (w/w)	
	Ethylbenzene	100-41-4	0.007-0.3 % (w/w)	
	Toluene	108-88-3	< 0.0010 % (w/w)	
	Benzene	71-43-2	0.0-0.04 % (w/w)	
	p-Xylene	106-42-3	< 120.0 ppm	
	m-Xylene	108-38-3	< 200.0 ppm	
	o-Xylene	95-47-6	< 300.0 ppm	

한편, **혼합물을 수입하는 사업자**는 혼합물을 구성하는 개별물질의 식별정보를 확인하여야 하는데, 이는 가. 단일성분으로 구성된 화학물질에서 기술한 방법과 동일하다. 즉, 혼합물 내 개별물질의 CAS No., 명칭 등을 활용하여 국립환경과학원 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)에서 검색하여 개별물질별로 필요한 정보를 얻을 수 있다. 등록대상 화학물질이 함유되어 있는 것으로 확인되는 경우 시행규칙 별지 제2호 등록신청서 등에 물질별로 기재하여야 한다.

아래의 표 5는 혼합물인 희석제를 수입하는 사업자가 국외 제조업체로부터 혼합물을 구성하는 성분에 대한 명세서를 받은 경우 화학물질의 식별정보를 확인하는 방법을 보여준다.

표 5. 혼합물 내 화학물질 식별정보의 확인

### 1) 혼합물 구성성분 확인

수입한 희석제 A의 성분명세서에 따르면 A를 구성하는 개별물질은 다음과 같다. 국립환경과학원의 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)이나 환경부가 고시 예정인 “기존화학물질(환경부 고시 제 호)”에서 개별물질이 등록대상인지를 확인한 결과 Xylene(CAS No. 1330-20-7)과 Toluene(CAS No. 108-88-3)이 등록대상에 해당되는 경우이다. 그러므로 각각의 물질을 확인하여야 한다.

<희석제 A의 구성성분>

화학물질명	CAS No.	함량 (%)
Xylene	1330-20-7	75
Toluene	108-88-3	15
Solvent naphtha(petroleum), loight arom.	64742-95-6	10

### 2) 식별정보의 확인

① 자일렌(Xylene)의 화학물질정보시스템 검색 결과 다음의 식별정보를 얻을 수 있다.

크실렌(Xylene ; Dimethylbenzene)

목록

☒ 전체정보
☐ 물질번호
☐ 일반정보
☐ 함량정보
☐ 고시정보
☐ 원문DB자료
☐ 관리번호
☐ 물리·화학적특성
☐ 환경거동
☐ 생태독성
☐ 인체건강독성
☐ 발암성분류
☐ 물질안전정보

☐ 체크박스 선택시 해당 항목에 대한 PDF변환 및 인쇄 가능

PDF

인쇄

기존 화학물질

유독물 등에 해당하지 아니하는 물질

유독물

관할물질

취급제한물질

취급금지물질

사고대비물질

대량생산 화학물질

잔류성 유기오염물질

로테르담협약 물질

KE-35427

97-1-275

✓

대량생산화학물질은 OECD회원국 별로 연간 천톤이상 생산, 수입되는 화학물질로 기존화학물질 해당여부 판단과는 별개임.

즉, 대량생산화학물질에만 체크되어 있는 경우, 기존화학물질 아님.

일반정보

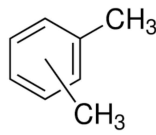
영문명	Xylene ; Dimethylbenzene		
국문명	크실렌		
영문유사명	Dimethylbenzene		
국문유사명	디메틸벤젠; 자일렌		
CAS번호	분자식	구조식	분자량
1330-20-7			

## 2) 시험자료를 활용한 물질정보 확인

해당물질(자일렌)에 대해 GC를 활용한 정성 및 정량 분석 결과를 기초로 순도 및 불순물 등 성분 정보를 확인할 수 있으며, 불순물에 대해서도 확인이 필요하다. GC 외에도 구성성분을 효과적으로 분리할 수 있는 분석기법도 사용 가능하다.

## 3) 물질확인 결과 예시

확인된 정보를 요약하면 다음과 같으며, 해당정보는 시행규칙 별지 제2호 등록신청서 등의 작성에 활용할 수 있다.

화학물질명	Xylene, Dimethylbenzene												
고유번호	CAS No. 1330-20-7 기준화학물질번호 KE-35427												
분자식·구조식	분자식	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	구조식										
순도 (%)	>99.5 %(W/W) 해당 물질의 분석된 순도 기재												
확인된 불순물	<table><tr><td>화학물질명</td><td>CAS No.</td><td>함량범위</td></tr><tr><td>Toluene</td><td>108-88-3</td><td>&lt; 0.0010 % (w/w)</td></tr><tr><td>Benzene</td><td>71-43-2</td><td>&lt; 0.01 % (w/w)</td></tr></table>				화학물질명	CAS No.	함량범위	Toluene	108-88-3	< 0.0010 % (w/w)	Benzene	71-43-2	< 0.01 % (w/w)
화학물질명	CAS No.	함량범위											
Toluene	108-88-3	< 0.0010 % (w/w)											
Benzene	71-43-2	< 0.01 % (w/w)											

## ② 톨루엔(Toluene)의 화학물질정보시스템 검색 결과 다음의 식별정보를 얻을 수 있다.

### ▶ 톨루엔(Toluene)

목록


- ☒ 전체정보  
 ☐ 물질번호  
 ☐ 일반정보  
 ☐ 함량정보  
 ☐ 고시정보  
 ☐ 원문DB자료  
☐ 관리번호  
☐ 물리·화학적특성  
☐ 환경거동  
☐ 생태독성  
☐ 인체건강독성  
☐ 발암성분류  
☐ 물질안전정보

☐ 체크박스 선택시 해당 항목에 대한 PDF변환 및 인쇄 가능

 PDF  인쇄

#### ■ 물질번호

기준 화학물질	유독물 등에 해당하지 않는 물질	유독물	관찰물질	취급제한물질	취급금지물질	사고대비물질	대량생산 화학물질	잔류성 유기오염물질	로테르담협약 물질
KE-33936		97-1-298				✓	✓		

 대량생산화학물질은 OECD회원국 발로 연간 천톤이상 생산, 수입되는 화학물질로 기준화학물질로 해당여부 판단과는 별개임.  
 즉, 대량생산화학물질에만 체크되어 있는 경우, 기준화학물질 아님.

#### ■ 일반정보

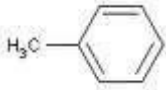
영문명	Toluene		
국문명	톨루엔		
영문유사명			
국문유사명	메틸벤젠; 메틸벤졸; 메틸벤젠		
CAS번호	분자식	구조식	분자량
108-88-3			

## 2) 시험자료를 활용한 물질정보 확인

해당물질(톨루엔)에 대해 GC를 활용한 정성 및 정량 분석 결과를 기초로 순도 및 불순물 등 성분 정보를 확인할 수 있으며, 불순물에 대해서도 확인이 필요하다. GC 외에도 구성성분을 효과적으로 분리할 수 있는 분석기법도 사용 가능하다.

## 3) 물질확인 결과 예시

확인된 정보를 요약하면 다음과 같으며, 해당정보는 시행규칙 별지 제2호 등록신청서 등의 작성에 활용할 수 있다.

화학물질명	Toluene									
고유번호	CAS No. 108-88-3 기존화학물질번호 KE-33936									
분자식·구조식	분자식	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	구조식							
순도 (%)	>99.9 %(W/W) 해당 물질의 분석된 순도 기재									
확인된 불순물	<table><tr><td>화학물질명</td><td>CAS No.</td><td>함량범위</td></tr><tr><td>Benzene</td><td>71-43-2</td><td>&lt; 0.01 % (w/w)</td></tr></table>				화학물질명	CAS No.	함량범위	Benzene	71-43-2	< 0.01 % (w/w)
화학물질명	CAS No.	함량범위								
Benzene	71-43-2	< 0.01 % (w/w)								

## 나. 반응생성물의 확인

반응생성물(Reaction product)은 단일성분으로 구성된 화학물질과 달리 반응결과 여러 종류의 화학물질이 함께 얻어진 경우를 말하며, 개별물질로 서로 분리할 수 없다는 점에서 혼합물과도 구별된다. 즉, 혼합물은 2개 이상의 화학물질을 화학적 반응없이 단순 혼합하여 얻은 것이고 반응생성물은 화학적 반응의 결과물이 여러 성분으로 구성된 것이다.

여기서는 반응생성물을 명명하는 두가지 방법과 기타 식별정보를 확인하는 방법을 사례를 들어 소개한다.

### (1) 명명방법

반응생성물(Reaction product)의 CAS No.를 알고 있는 경우에는 국립환경과학원 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)에서 해당 물질의 명칭과 고유번호 등을 확인할 수 있다. 아래 그림은 CAS No.(68411-20-1)을 입력하여 화학물질명과 고유번호를 확인한 결과를 보여준다.



**검색방법** CAS 번호, 국문명, 영문명, 화학물질번호(유독물, 기준화학물질 고유번호등)로 입력하여 물질을 조회할 수 있습니다.  
 검색어 중간에 '&&' 기호를 삽입하여 여러 키워드 검색 가능 (예 : 아세트&&포름알데히드)

결과 내 재검색

검색결과 - 총 1건 [1/1 page]
 

=정렬순서=
 

10개씩

CAS번호	영문명	국문명	고유번호					유독물 등 혼합물질 함량 및 규제정보
			기준물질	유독물	관할물질	취급제한 금지물질	사고대비 물질	
68411-20-1	Reaction products of butanal and aniline		KE-30100					

반응생성물의 CAS No.를 모르는 경우 물질의 명명에 대해서는 반응 시 개입되는 출발물질을 기초로 하는 방법과 최종 생성물을 기초로 하는 두 가지 방법 모두 가능하다.

명칭을 정하는 첫 번째 방법은 그 물질을 생산하기 위해서 필요한 출발물질을 활용하는 것이다.

일반적으로 주요 출발물질을 나열하고 생성물이 이들의 반응물임을 표현하며 일반적으로 출발물질 중 반응 개시 당시에 가장 높은 농도 비율을 지닌 성분의 순서대로 나열한다. 예를 들어 반응을 개시할 당시 출발물질이 A, B, C의 3가지이고 A가 가장 높은 함량을 보인다면, 최종 반응생성물의 명칭은 다음과 같다.

A reaction product with B and C 또는  
Reaction products of A with B and C

또 다른 명명법은 최종 얻어지는 생성물을 기준으로 하는 것이다. 일례로 반응 결과 최종 생성물이 X, Y, Z의 3가지 물질이 혼합된 상태로서 출발물질의 정확한 함량도 확인할 수 없고 이를 기술적으로 분리할 수 없거나 분리할 필요가 없는 경우 아래의 형태로 명명한다.

Reaction mixture of X, Y and Z 또는  
Mixture of X, Y and Z

## (2) 화학물질 식별정보의 확인

반응생성물에 대해서도 법에서 정한 의무를 이행하기 위하여는 화학물질명뿐만 아니라 CAS No. 등 고유번호, 분자식·구조식, 순도(%), 확인된 불순물·부산물 등의 식별정보를 확인하여야 한다.

반응생성물을 제조하거나 수입하는 사업자는 이러한 식별정보를 확인하기 위하여 유기화학물질인 경우 NMR, FTIR, GC 또는 HPLC, 질량분석기 등을 활용할 수 있으며, 무기화학물질에 대해서는 NMR, FTIR, ICP-AES, AAS, X선 회절분석기 등을 이용할 수 있다.

아래의 사례는 반응 개시할 당시의 출발물질을 기초로 화학물질을 명명하고 확인한 정보를 기재하는 두 가지 방법을 보여준다. 첫 번째 사례는 CAS No.를 알고 있는 경우이며, 두 번째 사례는 CAS No.를 모르는 경우로서 Phosphoryl trichloride와 o-Phenylphenol, Phenol의 3가지 출발물질로 반응생성물이 제조된 경우이다. 참고로, 출발물질 중 Phenol이 등록대상 물질에 해당되더라도 반응생성물을 하나의 물질로 취급하여 등록대상에 해당하는지 확인하여 등록한다.

예시. 반응출발물질을 활용한 명명방법과 식별정보 등 확인(CAS No.를 알고 있는 경우)

1) 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)을 활용한 식별정보 확인  
반응 출발물질인 Styrene과 Phenol 및 cresol과의 반응 생성물인 styrene reaction products of phenol and cresol의 구성성분은 다음의 표와 같다.

주요 구성성분 (반응출발물질)	함량(%)	CAS No.	화학물질명
Styrene	60	100-42-5	Styrene reaction products with phenol and cresol
Phenol	30	108-95-2	
Cresol	10	15831-10-4	

제조·수입자가 CAS No.를 알고 있는 경우 국립환경과학원의 화학물질정보시스템을 활용하여 아래와 같이 고유번호 등의 확인이 가능하다.

▶ (Styrene reaction product with phenol and cresol) 목록

☒ 전체정보  
 ☐ 물질번호  
 ☐ 일반정보  
 ☐ 함량정보  
 ☐ 고사정보  
 ☐ 원문DB자료  
☐ 관리번호  
 ☐ 물리화학적특성  
 ☐ 환경거동  
 ☐ 생태독성  
 ☐ 인체건강독성  
 ☐ 발암성분류  
☐ 물질안전정보

☐ 체크박스 선택시 해당 항목에 대한 PDF변환 및 인쇄 가능  
 PDF  
 인쇄

■ 물질번호

기존 화학물질	유독물 등에 해당하지 아니하는 물질	유독물	관찰물질	취급제한물질	취급금지물질	사고대비물질	대량생산 화학물질	잔류성 유기오염물질	로테르담협약 물질
KE-32309									

■ 대량생산화학물질은 OECD회원국 별로 연간 천톤이상 생산, 수입되는 화학물질로 기존화학물질 해당여부 판단과는 별개임.  
 즉, 대량생산화학물질에만 체크되어 있는 경우, 기존화학물질 아님.

■ 일반정보

영문명	Styrene reaction product with phenol and cresol		
국문명			
영문유사명			
국문유사명			

CAS번호	분자식	구조식	분자량
73378-69-5			

## 2) 물질 확인 결과 예시

분자식, 구조식, 순도와 불순물 등은 정성 및 정량 분석자료를 활용하여 파악

화학물질명	Styrene reaction products with phenol and cresol			
고유번호	CAS No. 73378-69-5 기존화학물질번호 KE-32309			
분자식·구조식	분자식	해당물질의 분자식 기재	구조식	해당물질의 구조식 기재
순도 (%)	>97% (w/w) 해당 반응생성물의 분석된 순도 기재			
확인된 불순물	없음			

예시. 반응출발물질을 활용한 명명방법과 식별정보 등 확인(CAS No.를 모르는 경우)

### 1) 화학물질 명명

Phosphorous pentachloride와 ammonium chloride를 혼합하여 반응생성물을 제조하였으나, 최종 생성물의 확인이 어려운 경우 다음과 같이 출발물질을 활용하여 명명할 수 있다. Phosphoryl trichloride, Phenol, o-Phenylphenol 순으로 나열한다. Phosphoryl trichloride reaction product with phenol and o-phenylphenol로도 병행 사용 가능하다.

주요 구성성분 (반응출발물질)	함량(%)	CAS No.	화학물질명
Phosphorous pentachloride	65	10026-13-8	Reaction products with phosphorous pentachloride and ammonium chloride
Ammonium chloride	<35	12125-02-9	

### 2) 화학물질정보시스템을 활용한 물질정보 확인

> (Reaction product with phosphorous pentachloride and ammonium chloride) 목록

☒ 전체정보   
 ☐ 물질번호   
 ☐ 일반정보   
 ☐ 합량정보   
 ☐ 고시정보   
 ☐ 원문DB자료  
☐ 관리번호   
 ☐ 물리화학적특성   
 ☐ 환경거동   
 ☐ 생태특성   
 ☐ 인체건강특성   
 ☐ 발암성분류  
☐ 물질안전정보

☐ 체크박스 선택시 해당 항목에 대한 PDF변환 및 인쇄 가능   
PDF   
인쇄

■ 물질번호

기존 화학물질	유독물 등에 해당하지 아니하는 물질	유독물	관할물질	취급제한물질	취급금지물질	사고대비물질	대량생산 화학물질	잔류성 유기오염물질	로테르담협약 물질
	98-3-1065								

■ 대량생산화학물질은 OECD회원국 별로 연간 천톤이상 생산, 수입되는 화학물질로 기존화학물질 해당여부 판단과는 별개임.  
**즉, 대량생산화학물질에만 체크되어 있는 경우, 기존화학물질 아님.**

■ 일반정보

영문명	Reaction product with phosphorous pentachloride and ammonium chloride		
국문명			
영문유사명			
국문유사명			

CAS번호	분자식	구조식	분자량

국립환경과학원의 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)에서 명명한 화학물질명을 검색한 결과 아래와 같이 국문명과 유독물 등에 해당하지 아니하는 물질(98-3-1065)로 고시되어 있으므로 기존화학물질로 간주할 수 있음

### 3) 물질 확인 결과 예시

분자식, 구조식, 순도와 불순물 등은 정성 및 정량 분석자료를 활용한다.

화학물질명	Reaction products of phosphoryl trichloride, o-phenylphenol and phenol			
고유번호	98-3-1065			
분자식·구조식	분자식	해당물질의 분자식 기재	구조식	해당물질의 구조식 기재
순도 (%)	>98% (w/w) 해당 반응생성물의 분석된 순도 기재			
확인된 불순물	없음			

최종 얻어지는 반응생성물을 기준으로 화학물질을 명칭을 정하는 방법과 그에 따른 정보확인의 절차 등도 지금까지 소개한 내용과 크게 다르지 않다. 아래에서는 최종 생성물이 Disodium hydroxysulfinoacetate와 Disodium hydroxysulfoacetate의 2가지인 경우를 예로 들었다.

참고로 출발물질을 확인하거나 분리할 수 없는 반응생성물의 경우에는 최종 생성물을 하나의 물질로 등록할 수 있을 것이다. 그러나 최종생성물만 확인이 가능한 반응생성물에 대해서는 단일한 분자식, 구조식 등의 식별정보를 확인하기 곤란하므 등록 등을 위한 관련서류에는 최종생성물을 각각 기재하고 관련 자료를 검토기관(국립환경과학원)이 요구하는 경우 제출하여야 할 것이다.

반응혼합물(Reaction mixture)은 최종으로 얻어지는 각각의 구성물질에 대한 화학물질명 및 CAS No., 함량 등에 대한 정보로 확인하고 필요한 경우, 이에 대한 분석 정보(GC, HPLC와 같은 분석자료)를 기초로 반응혼합물의 분석 및 그 불순물이 어떤 것이 있는지 등의 정보를 작성한다.

예시. 최종 생성물질을 활용한 화학물질 명명방법과 정보 확인

### 1) 화학물질명 확인

Disodium hydroxysulfinoacetate와 Disodium hydroxysulfoacetate 2가지의 최종 생성물이 확인되는 경우 화학물질명은 함량이 높은 최종생성물을 우선 나열하여 Reaction mixture of disodium hydroxysulfinoacetate and disodium hydroxysulfoacetate이 된다.

최종 생성물	CAS No.	함량 (%)	물질명
Disodium hydroxysulfinoacetate	29736-24-1	70	Reaction mixture of disodium hydroxysulfinoacetate and disodium hydroxysulfoacetate
Disodium hydroxysulfoacetate	223106-41-0	30	

### 2) 화학물질정보시스템을 활용한 물질정보 확인

명명된 화학물질명을 검색어로 국립환경과학원의 화학물질정보시스템 (<http://ncis.nier.go.kr>)을 검색한 결과, 유해성 심사 결과 유독물 등에 해당하지 아니하는 물질로서 고유번호는 있으나 CAS No.가 부여되지 않는 것을 확인할 수 있다.

**(Reaction mixture of disodium hydroxysulfinoacetate and disodium hydroxysulfoacetate)** 목록

☒ 전체정보   
 ☐ 물질번호   
 ☐ 일반정보   
 ☐ 한량정보   
 ☐ 고사정보   
 ☐ 환경DB자료  
☐ 관리번호   
☐ 물리화학적특성   
☐ 환경거동   
☐ 생태독성   
☐ 인체건강독성   
☐ 발암성분류  
☐ 물질안전정보   
☐ 규제정보

☐ 체크박스 선택시 해당 항목에 대한 PDF변환 및 인쇄 가능    PDF    인쇄

**■ 물질번호**

기준 화학물질	유독물 등에 해당하지 아니하는 물질	유독물	관상물질	취급제한물질	취급금지물질	사고대비물질	대량생산 화학물질	간류성 유기오염물질	로테르담협약 물질
	2010-3-4260								

대량생산화학물질은 OECD회원국 별로 연간 천톤이상 생산, 수입되는 화학물질로 기준화학물질 해당여부 판단과는 별개임.  
즉, 대량생산 화학물질에만 체크되어 있는 경우, 기준화학물질 아님.

**■ 일반정보**

영문명	Reaction mixture of disodium hydroxysulfinoacetate and disodium hydroxysulfoacetate		
국문명			
영문유사명			
국문유사명			
CAS번호	분자식	구조식	분지량

### 3) 물질 확인 결과 예시

분자식, 구조식, 순도와 불순물 등은 정성 및 정량 분석자료를 활용하며, 분자식과 구조식의 경우는 최종 생성물인 Disodium hydroxysulfinoacetate와 Disodium hydroxysulfoacetate 각각에 대하여 확인하여 기재한다.

화학물질명	Reaction mixture of disodium hydroxysulfinoacetate and disodium hydroxysulfoacetate			
고유번호	유독물에 해당되지 아니하는 물질 2010-3-4260 CAS No. 없음			
분자식·구조식	분자식	해당물질의 분자식 기재	구조식	해당물질의 구조식 기재
순도 (%)	>98% (w/w) 해당물질의 분석된 순도 기재			
확인된 불순물	없음			


## 다. 고분자화합물

시행규칙 제2조 제3호는 고분자화합물을 다음과 같이 정의하고 있다.

“고분자화합물”이란 1종 이상의 단량체단위가 연속하여 반복되는 분자로 이루어져 있고, 각 분자 내 단량체단위의 반복수에 따라 특징적 분자량 분포를 보이며, 3개 이상의 단량체 단위가 적어도 한 개 이상의 단량체단위 또는 다른 반응물과 공유결합을 이루며, 이러한 분자가 50% 이상이고, 분자량이 같은 분자가 중량비로 50%를 초과하지 않는 화학물질을 말한다. 이 경우 중량비 2% 이하의 단량체를 제외한 단량체로 구성된 고분자화합물이 법 제2조제3호에 따른 기존화학물질에 해당하는 경우 그 고분자화합물을 기존화학물질로 본다.

법에서 정한 고분자화합물에 해당하는지 여부를 결정하기 위해서는 크게 3가지 조건을 충족하여야 한다. 첫째, 3개 이상의 단량체 단위가 적어도 하나 이상의 단량체 단위 또는 다른 반응물과 공유결합을 이루어야 하며, 둘째, 이러한 분자가 50% 이상이고, 셋째, 분자량이 같은 분자가 중량비로 50% 미만이어야 한다.

Ethoxylated phenol 물질을 예로 들어보면, 다음의 표에서 제시하는 사례 중에서 세번째만 고분자화합물의 정의를 만족하게 된다. 사례 1은 3개 이상의 단량체 단위( $n \geq 3$ )의 분자량이 총 40%로 두 번째 조건을 충족시키지 않는다. 사례 2는 반복되는 단량체 단위 중 하나( $n=3$ )의 함량이 75%로 동일한 분자량의 중량비가 50% 미만이어야 한다는 세 번째 조건에 맞지 않는다. 사례 3은 3개 이상의 단량체 단위( $n \geq 3$ )의 분자량 비율이 90%이며 분자량이 같은 분자 중 어느 것도 중량비로 50%를 넘지 않으므로 고분자화합물의 정의를 만족한다.

	(사례 1)	(사례 2)	(사례 3)
n=1	30%	0%	5%
n=2	30%	10%	5%
n=3	15%	75%	40%
n=4	13%	15%	30%
n=5	12%	0%	20%
합계	100%	100%	100%

\* n은 단량체 단위가 반복되는 횟수

## (1) 명명방법

고분자화합물은 반응생성물의 명명방법과 유사하게 반응의 출발이 되는 단량체명을 활용하여 명칭을 정한다. 예를 들어 단량체단위 A, B, C를 중합하여 얻을 수 있는 고분자화합물의 경우 아래와 같이 표기한다.

A polymer with B and C

일례로 Caseins, Formaldehyde, Phenol을 단량체로 하여 중합반응을 거쳐 고분자화합물을 제조한 경우를 들 수 있다. 각각의 단량체 함량은 40%, 30%, 30%인 경우 함량비가 제일 높은 Caseins를 앞에 기재하여 Caseins polymer with formaldehyde and phenol로 명칭을 정한다.

단량체	함량(%)	고분자화합물 명칭 및 CAS No.
Caseins [CAS No. 9000-71-9]	40	Caseins, polymer with formaldehyde and phenol [CAS No. 68475-72-5]
Formaldehyde [CAS No. 50-00-0]	30	
Phenol [CAS No. 108-95-2]	30	

이 화학물질명을 국립환경과학원의 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)에서 검색하면 CAS No. 등 고유번호를 확인할 수 있다.

> (Caseins, polymers with formaldehyde and phenol)
목록

---

☒ 전체정보

☐ 물질번호

☐ 일반정보

☐ 함량정보

☐ 고시정보

☐ 원문DB자료

☐ 관리번호

☐ 물리화학적특성

☐ 환경거동

☐ 생태독성

☐ 인체건강독성

☐ 발암성분류

☐ 물질안전정보

☐ 체크박스 선택시 해당 항목에 대한 PDF변환 및 인쇄 가능
 

PDF
인쇄

---

■ 물질번호

기존 화학물질	유독물 등에 해당하지 아니하는 물질	유독물	관찰물질	취급제한물질	취급금지물질	사고대비물질	대량생산 화학물질	잔류성 유기오염물질	로테르담협약 물질
KE-04902									

1 대량생산화학물질은 OECD회원국 별로 연간 천톤이상 생산, 수입되는 화학물질로 기존화학물질 해당여부 판단과는 별개임.  
**즉, 대량생산화학물질에만 체크되어 있는 경우, 기존화학물질 아님.**

---

■ 일반정보

영문명	Caseins, polymers with formaldehyde and phenol		
국문명			
영문유사명			
국문유사명			

CAS번호	분자식	구조식	분자량
68475-72-9			



## (2) 화학물질 식별정보의 확인

고분자화합물의 정보를 확인할 수 있는 분석방법은 겔침투 크로마토그래피(Gel Permeation Chromatography, GPC)를 이용한 측정이 일반적이다. OECD 시험지침 118(Determination of the Number-Average Molecular Weight and the Molecular Weight Distribution of Polymers using Gel Permeation Chromatography)은 GPC를 활용한 수평균 분자량(Mn) 및 분자량 분포도를 결정할 수 있는 방법을 설명하고 있다.

GPC를 활용하기 어려운 경우로서 수평균 분자량이 20,000 미만인 고분자에 대하여는 끓는점오름(Ebullioscopy), 어는점내림(Cryoscopy), 증기압내림(Lowering of Vapour pressure), 증기압삼투압법(Vapour phase osmometry)의 방법을 적용할 수 있다. 수평균분자량 20,000-200,000인 고분자는 분리막 삼투압법(membrane osmometry)을 사용할 수 있다. 기타 자세한 사항은 OECD 시험지침의 부속서에서 설명하고 있는 수평균분자량 결정을 위한 대안을 참고할 수 있을 것이다.

출발물질로 이용되는 단량체들과 중합 후 얻어지는 고분자 화합물은 전혀 다른 물질이다. 따라서 최종 고분자화합물은 하나의 물질로 간주되어 화학물질 확인과 등록 등의 법상 의무를 이행하기 위해서는 해당 고분자화합물의 CAS No., 분자량, 단량체 정보, 순도, 불순물·부산물 정보 등의 자료가 필요하다. 단량체 함량 정보는 최종적으로 생성된 고분자를 구성하고 있는 개별단량체의 구성 비율을 기준으로 계산할 수 있을 것이다.

## 라. 구조를 확인할 수 없는 물질

일부 석유정제물, 석유계물질, 천연추출물 등과 같은 물질들은 구성성분이 다양하며, 구성 물질에 대한 조성이 명확하지 않고 가변적이어서 단일의 조성정보를 얻기가 거의 불가능하다. 여기서는 이러한 물질에 대한 명명방법 및 물질 확인 방법을 설명하고자 한다.

### (1) 명명방법

구조를 확인할 수 없는 물질의 CAS No.를 알고 있는 경우에는 국립환경과학원의 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)을 활용하여 화학물질명 등의 정보를 확인할 수 있다.

CAS No.를 모르는 경우 그 원료 및 공정을 조합해서 해당 물질의 명칭을 정한다. 즉, 해당 원료의 속(genus), 종(species)을 확인하고, 원료에서 물질을 추출하는 경우 그 추출방식, 추출에 사용된 용제, 기타 관련조건(온도나 온도범위)을 확인할 필요가

있다. 예를 들어 꿀에서 추출한 물질은 그 원료인 꿀(honey)과 공정방법인 추출(extraction)을 조합하여 Honey, ext.로 명명할 수 있으며, 소나무 송진에서 추출한 칼륨염은 송진(rosin)과 공정방법인 추출(extraction)을 조합하여 Rosin, ext., K salt로 명명할 수 있다.

예시. 천연 원료의 추출 및 정제공정으로 명명

KE번호	CAS No.	화학물질명
KE-19971	91052-92-5	Honey ext.
KE-30353	91081-47-9	Rosin, ext., K salt

(Honey, ext.)

목록

☒ 전체정보
☐ 관리번호
☐ 물질안전정보

☐ 물질번호
☐ 물리화학적특성

☐ 일반정보
☐ 환경거동

☐ 할량정보
☐ 생태독성

☐ 고시정보
☐ 인체건강독성

☐ 원문DB자료
☐ 발암성분류

☐ 체크박스 선택시 해당 항목에 대한 PDF변환 및 인쇄 가능

PDF
인쇄

기존 화학물질

유독물 등에 해당하지 아니하는 물질

유독물

관찰물질

취급제한물질

취급금지물질

사고대비물질

대량생산 화학물질

잔류성 유기오염물질

로테르담협약 물질

KE-19971									
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

대량생산화학물질은 OECD 회원국 별로 연간 천톤이상 생산, 수입되는 화학물질로 기존화학물질 해당여부 판단과는 별개임.  
즉, 대량생산화학물질에만 체크되어 있는 경우, 기존화학물질 아님.

영문명

Honey, ext.

국문명

영문유사명

국문유사명

CAS번호

91052-92-5

분자식

구조식

분자량

## (2) 화학물질 식별정보의 확인

구조를 확인할 수 없는 물질의 경우 구성성분에 대한 정보가 주요한 확인사항은 아니나, 검토기관인 국립환경과학원에서 상세 관련 자료를 추가적으로 요청할 수 있으므로 분석 가능한 주요성분의 정보를 확인하여야 한다. 특히 방향족 관능기의 함유 여부, 불포화 또는 포화여부, 탄소사슬의 범위, 연결구조(선형 또는 가지형) 등과 함께 유해성 분류에 영향을 미치는 성분에 대한 정보를 준비하여야 한다.

아래의 표 6은 지금까지 논의된 4가지 유형별 화학물질의 명명방법과 식별정보 확인에 있어서 중요한 사항을 요약 정리해놓은 것이다.

표 6. 화학물질 유형별 확인사항

물질 유형	주요 확인 사항
단일성분으로 구성된 화학물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CAS No.가 있는 경우 : 국립환경과학원 화학물질정보시스템에서 CAS No.로 화학물질명, 구조식, 분자식 등 확인</li> <li>- CAS No. 없는 경우 : 분자식, 구조식 등을 확인한 후 화학물질 명명</li> <li>- 순도확인 : 정성분석 후 정량분석방법에 따라 순도 분석</li> <li>- 불순물 및 부산물이 유해화학물질인 경우 정량분석 필요</li> </ul>
반응생성물	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 반응생성물의 CAS No.가 있는 경우 : 국립환경과학원 화학물질정보시스템에서 해당물질의 명칭과 고유번호 등을 확인</li> <li>- CAS No.가 없는 경우 : 반응출발물질 또는 반응 최종 생성물로 명명</li> <li>- 순도확인 : 정량분석방법에 따라 순도 분석</li> <li>- 불순물 및 부산물이 유해화학물질인 경우 성분확인 및 정량분석 필요</li> </ul>
고분자화합물	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CAS No.를 알고 있는 경우: 국립환경과학원 화학물질정보시스템에서 해당물질의 명칭과 고유번호 등을 확인</li> <li>- CAS No.를 모르는 경우 : 반응 개시물질 또는 단량체 정보를 활용하여 그 물질명을 정하고, 분자량, 수평균분자량, 분자량 분포, 단량체 정보, 순도, 불순물 정보 등 확인 필요</li> </ul>
구조를 확인할 수 없는 물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CAS No.를 알고 있는 경우: 국립환경과학원 화학물질정보시스템에서 해당물질의 명칭과 고유번호 등을 확인</li> <li>- CAS No.가 없는 경우 : 원료, 추출, 분류, 정제 등 공정을 조합하여 명명</li> </ul>

## 제4장. 동일 화학물질 여부 확인

여기서는 지금까지 설명한 화학물질의 확인방법 이외에 사업자가 법 10조에 따라 등록대상으로 지정·고시된 기존화학물질을 등록하고자 하거나 제16조에 따라 이미 등록된 자료를 공동활용하고자 하는 경우 고려하여야 하는 사항을 소개한다.

취급하는 화학물질이 법상 의무이행의 대상이 되는지를 확인할 수 있는 가장 손쉬운 방법은 CAS No.의 일치 여부를 확인하는 것이다. 예를 들어 등록대상 기존화학물질로 지정·고시된 물질의 CAS No.가 사업자가 취급하는 물질의 번호와 일치한다면 두말할 필요 없이 등록의무가 있다. CAS No. 등의 고유번호가 없는 경우에는 앞에서 이야기한 대로 화학물질명이나 구조식·분자식 등을 확인하여 등록 등의 의무이행대상인지를 확인할 수 있다.

그러나 경우에 따라서는 등록 등 의무이행이 필요하다고 지정·고시되지도 않았고 CAS No.가 다르더라도 법에서 정한 의무가 발생할 수 있다. 예를 들어 수화물 자체는 기존화학물질의 목록에서 제외되어 있더라도 그에 대응되는 무수물이 기존화학물질로 포함되어 있다면 수화물 역시 기존화학물질로 간주되어 연간 1톤 이상 제조·수입·판매되는 경우에는 법 제8조에 따른 보고의 의무가, 1톤 이상 제조·수입되는 경우라면 법 제10조에 따른 등록의 의무가 사업자에게 있다. 아래의 표 7은 이렇듯 동일한 화학물질로 간주될 수 있는 사항 등을 간략히 정리하였다.

표 7. 동일 화학물질 여부 확인

물질 유형	확인 사항
수화물	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수화물과 무수물은 각자 다른 화학물질명과 CAS NO.를 가지고 있으나, 동일한 물질로 간주하는 것이 일반적</li> <li>- 무수물이 기존화학물질로 지정·고시된 경우 그 수화물도 기존화학물질로 지정·고시된 것으로 간주하고 법상 의무 이행 필요</li> </ul>
염류	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 동일한 물질에서 생성되는 각기 다른 염들은 출발물질(산 또는 염기)과 전혀 다른 물질로 간주하여 별도 등록 필요</li> <li>- 염류 물질의 식별 정보는 각각의 물질이 유사물질이 아니라 다른 물질로 간주되므로 각 물질별 별도 등록 준비 필요</li> </ul>
이성질체	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 동일한 분자식을 가지나 분자 내에 있는 구성원자의 연결방식이나 공간배열이 동일하지 않는 물질로서 각각의 이성질체 물질은 동일한 물질로 간주하지 않음</li> </ul>

## 1. 수화물(Hydrates)의 확인

물 분자( $H_2O$ )를 포함하는 화학물질은 “수화물(Hydrates)” 이라고 하며, 물분자가 포함되지 않는 상태를 “무수물(Anhydrous)” 이라고 한다. 수화물과 무수물은 각각 다른 화학물질명과 CAS No.를 가지고 있으나, 법상 의무를 이행하는 데 있어 동일한 물질로 간주될 수 있으므로 확인이 필요하다.

기존 “유해화학물질관리법” 에서와 마찬가지로 “화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률” 에서도 무수물이 기존화학물질인 경우 수화물도 기존화학물질로 간주된다. 즉, 수화물이 기존화학물질로 지정·고시되지 않은 경우라도, 해당 무수물이 기존화학물질로 지정·고시된 경우에 수화물은 해당 무수물과 동일한 물질로 간주되어 법상 보고, 등록 등의 의무를 이행하여야 한다.

무수물인 황산구리(Copper sulfate)와 수화물인 황산구리(2+), 5수화물(Copper sulfate (2+), 5hydrate)을 예로 들어보자. 이 두 가지 물질의 화학물질명과 CAS No.는 다음과 같다.

〈무수물과 수화물의 예시〉

물질명	CAS No.	비고
황산구리(Copper sulfate) ( $CuSO_4$ )	7758-98-7	무수물
황산구리(2+), 5수화물 (Copper sulfate ( $CuSO_4$ ) pentahydrate) ( $CuH_2O_4S \cdot 5H_2O$ )	7758-99-8	무수황산구리의 수화물 형태

화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)에서 수화물인 황산구리(2+), 5수화물(CAS No. 7758-99-8)을 검색하면 아래 그림과 같이 기존화학물질에 해당하지 않는 것으로 보인다.

7758-99-8

**검색방법** CAS 번호, 국문명, 영문명, 화학물질번호(유독물,기존화학물질 고유번호등)로 입력하여 물질을 조회할 수 있습니다.  
 검색어 중간에 '&&' 기호를 삽입하여 여러 키워드 검색 가능 (예 : 아세트산&&포름알데히드)

검색결과 - 총 1건 [1/1 page] 정렬순서:  10개씩

CAS번호	영문명	국문명	고유번호					유독물 등 혼합물질 현량 및 규제정보
			기존물질	유독물	관할물질	취급제한 금지물질	사고대비 물질	
7758-99-8	Copper (II) sulfate, pentahydrate							

그러나, 무수물 형태인 황산구리의 CAS No. 7758-98-7을 검색하면 기존화학물질로 등재되어 고유번호(KE-08956)가 부여된 것을 확인할 수 있으며, 무수물인

황산구리( $\text{CuSO}_4$ )가 등록대상 기준화학물질로 고시되는 경우 수화물인 황산구리( $\text{CuH}_2\text{O}_4\text{S} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )도 등록대상 기준화학물질로 고시된 것으로 본다.

## 2. 염류(Salts)의 확인

염류(Salts)는 산과 염기와의 중화반응에 의해 생성된 화학물질을 말한다. 염류는 반응 개시 당시의 출발물질인 산이나 염기와는 전혀 다른 물질로 간주된다.

아래의 표는 서로 다른 물질로 간주되는 염류를 예로 들고 있다.

예시. 산 또는 산성염류

화학물질명(구조식)	CAS No.	적용
Chloric acid ( $\text{HClO}_3$ )	7790-93-4	염소산이며, 염소산소다와 동일한 물질로 간주되지 않음
Sodium chlorate ( $\text{NaClO}_3$ )	7775-09-9	염소산소다로서 염소산과 동일한 물질로 간주되지 않음

## 3. 이성질체(Isomers)의 확인

이성질체는 동일한 분자식을 가지나 분자를 구성하는 원자의 연결방식이나 공간배열이 동일하지 않는 물질로서 각 이성질체는 동일한 물질로 간주되지 않는다. 같은 분자식을 갖는 물질이라도 배열에 따라서 그 성질이 달라질 수 있기 때문이다.

이성질체는 크게 구조 이성질체와 입체 이성질체로 구분할 수 있다. 구조이성질체는 분자식은 동일하나 분자를 구성하는 원자들의 연결방식이 서로 다른 물질을 말한다. 아래 예시는 분자 내 원자들의 결합된 위치가 다른 경우 별개의 물질로 간주된다는 것을 보여준다.

예시. 구조이성질체

화학물질명	CAS No.	적용
n-butanol ( $C_4H_{10}O$ )	71-36-3	두 물질은 분자식 $C_4H_{10}O$ 이 동일한 물질이나 그 화학적 구조식이 다른 물질로서 동일물질로 간주되지 않음
iso-butanol ( $C_4H_{10}O$ )	78-83-1	
2,4-diisocyanato-1-methylbenzene( $C_9H_6N_2O_2$ )	584-84-9	두 물질은 분자식은 동일하나 구조식이 다른 물질로 동일물질로 간주되지 않음
2,6-diisocyanato-1-methylbenzene( $C_9H_6N_2O_2$ )	91-08-7	

입체 이성질체는 분자를 구성하는 원자의 공간 배열이 달라짐에 따라 생기는 이성질체를 말한다. 아래에서 보여주는 것과 같이 이중결합을 하고 있는 탄소원자에 원자단이 결합될 때, 그의 상대적 입체위치가 달라져서 생기는 이성질체 등을 예로 들 수 있다.

예시. 입체이성질체

화학물질명	CAS No.	적용
cis-1,2-Dichloroethene ( $C_2H_2Cl_2$ )	156-59-2	분자식이 $C_2H_2Cl_2$ 로 동일하지만 분자내 2개의 chloride의 치환 위치가 달라 동일물질로 간주되지 않음
trans-1,2-Dichloroethene ( $C_2H_2Cl_2$ )	156-60-5	

## 제5장. 참고문헌

ECHA (2014) Guidance for identification and naming of substances under REACH and CLP

환경부 (2007) 물질명 및 물질확인 관련 지침서(2)

환경부 (2007) 모노머(Monomer) 및 폴리머(Polymer) 길라잡이

환경부 (2012) 등록대상물질의 확인 및 결정에 관한 지침서(안)

화학물질정보시스템 :

[http://ncis.nier.go.kr/ncis/NIU0602.do?b\\_id=00003&topordridx=8&leftordridx=3&menuid=NIU](http://ncis.nier.go.kr/ncis/NIU0602.do?b_id=00003&topordridx=8&leftordridx=3&menuid=NIU)