

화학물질분류체계 및 MSDS 관리체계

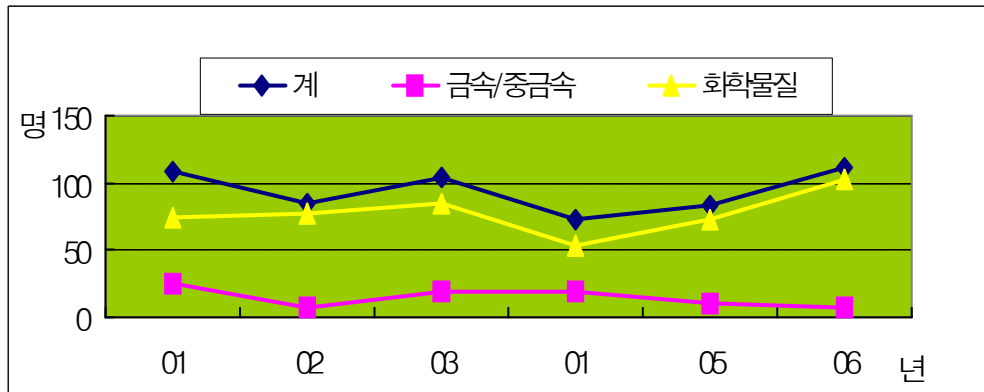
박 희 린(산업보건국 화학물질팀)

I. 업무상질병 발생현황과 추이

1. 연도별 유해인자별 업무상질병 발생현황

구 분	계	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
업무상질병	55,734	1,838	2,732	4,051	5,653	5,417	9,130	9,183	7,495	10,235
직업병 계	15,043	1,010	1,134	904	1,542	1,351	1,905	2,492	2,527	2,178
물리적인자	84	6	19	6	17	4	2	6	10	14
이상기압	26	6	0	4	2	0	4	4	2	4
소음성난청	2,359	232	204	261	289	219	314	266	302	272
직업성피부질환	49	0	0	0	0	0	0	0	20	29
진동장해	93	3	2	12	10	17	22	2	16	9
화학물질	656	119	75	46	74	77	85	53	53	74
중금속	160	30	24	16	25	8	19	20	10	8
석면	53	1	4	5	3	3	6	8	13	10
세균,바이러스	905	18	70	86	108	93	132	167	100	131
진폐	10,507	595	736	435	949	915	1,320	1,943	1,994	1,620
직업병기타	151	0	0	33	65	15	1	23	7	7
작업관련성 질환 계	40,691	828	1,598	3,147	4,111	4,066	7,225	6,691	4,968	8,057
근골격계질환	22,716	124	334	1,009	1,634	1,827	4,532	4,112	2,901	6,233
뇌혈관, 심장질환	16,207	672	1,214	1,950	2,231	2,056	2,358	2,285	1,834	1,607
정신질환	59	0	0	0	0	0	0	0	27	32
작업관련성 질환기타	1,709	32	40	188	246	183	335	294	206	185

2. 화학물질에 의한 직업병 발생추이



II. 화학물질 취급현황 및 관리체계

1. 화학물질 취급 현황

- 최근 화학물질 제조·수입 및 사용량 급증하여 '70년 대비, 약 30년간 화학산업의 매출액이 전 세계적으로 10배, 국내의 경우 120배 증가하고, 매년 400여종(약 400만톤)의 화학물질이 국내시장에 신규로 출시되고 있으며
- 전 세계적으로 유해·위험성, 독성 등이 실험을 통해 정확하게 밝혀진 물질은 1천 여종 이하이며, 이들 중 작업장 내 노출기준이 설정된 물질은 약 700여종임

※ 매년 UN, OECD 등 국제기구에서 화학물질의 유해·위험성 평가추진

2. 법상 화학물질관리 현황

- 벤지딘(방광암) 등 특히 유해한 발암물질 66종은 누구든지 제조·수입·사용·양도 또는 제공을 근원적으로 금지(법제37조)
- 석면(폐암) 등 유해하지만 대체물질이 개발되어 있지 않거나, 금지할 경우

산업에 커다란 영향을 주는 유해물질 13종은 제조 또는 사용 전에 노동부장관의 사전 허가(법제38조)

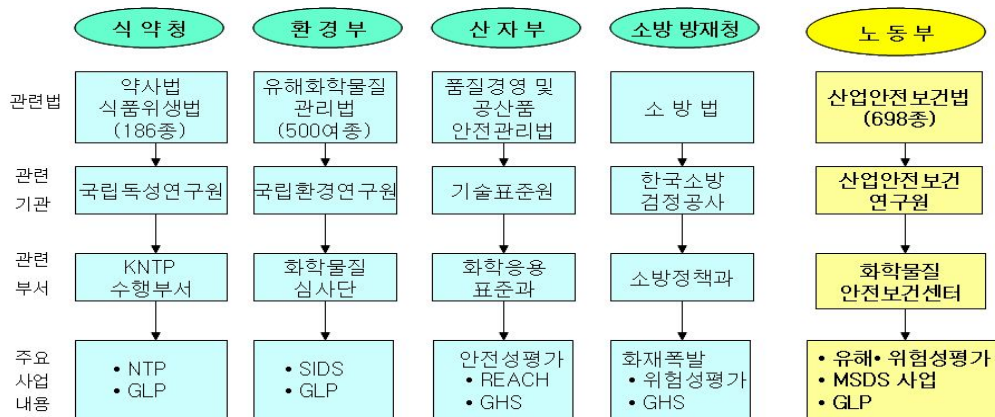
- 국내 제조 또는 수입되는 신규화학물질은 사전에 유해·위험성 조사 보고서를 노동부장관에게 제출하고, 근로자 건강보호조치 사항을 통보받아 제조 또는 수입(법제40조)

※ 신규화학물질 유해·위험성조사 ('91.7월 제도 시행후 2005년까지 3,106건)

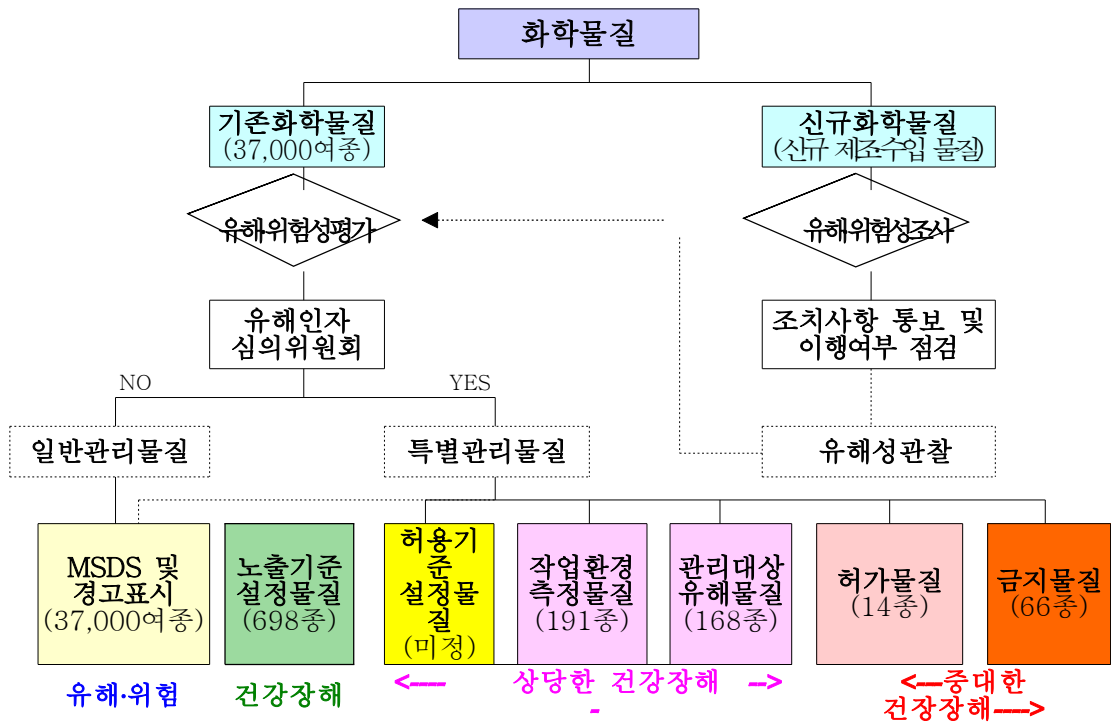
- 화학물질을 제조·수입·운반·저장 또는 사용하는 사업주는 유해성, 응급조치요령 등 16가지 안전보건정보(MSDS)를 작성, 사업장내 비치하고 용기에 경고표시 및 취급근로자 교육 실시(법제41조)

3. 법상 화학물질관리 체계

가. 국내 화학물질관리 실태



나. 산업안전보건법상 화학물질 관리 실태



Ⅲ. 국내 화학물질 관리정책 추진 현황

광범위한 화학물질 관리를 위하여 용도에 따라 관련부처가 관리하고 있으나, 물질관리에 필요한 기초(독성자료생산, 심사·평가)가 유사하여 관련정부기관, 산업계, 시험기관 등의 협조가 필수

1. 추진 체계

- 작업장 유해물질, 산업용, 농약, 식품·의약품 등 물질의 용도에 따라 관련부처가 관리

부처	관리 대상	관리내용
노동부	· 작업장 유해물질 (산업안전보건법)	· 작업장 유해물질 측정 및 노출기준 선정 · 물질안전보건자료(MSDS) 및 유해물질 표시제도
환경부	· 산업용 화학물질 (유해화학물질관리법)	· 물질심사에 따른 분류·지정(유독물, 관찰물질, 취급제한·금지물질 등) · 물질이 인체 및 환경에 미치는 위해성(유해성*노출) 평가
농진청	· 농약 원제 (농약관리법)	· 농약의 안전성 평가 및 취급제한기준 및 안전사용 기준 마련 · 농약의 품질관리, 안전표시 등
식약청	· 식품·의약품·화장품 (식품위생법·약사법·화장품법)	· 식품안전성평가 및 표시제도 · 의약품 등 안전성심사 및 품질관리

2. 협조체제 운영현황

- 현재 각종 전문위원회, 자문위원회에 관련부처가 위원으로 구성되어 있지만 실질적인 정책협의를 통한 정책결정기능보다 자문기능에 국한되어 있는 실정으로 화학물질 수출시 등록하는 시험자료의 경우 국내 GLP 시험기관이 생산하는 자료가 일본 등 선진국에서 인정받지 못하는 경우가 다수 발생하고, 국내 적용하는 물질별 시험지침이 OECD 및 유럽 등 선진국에서 사용하는 기법과 달라 시험자료를 외국에서 재생산해야 하는 중복비용 발생 등 공동대응이 미흡하여 화학물질 관리의 국제적 수준과 조화되지 못하는 사례 발생 빈번하고,

※ 화학물질 분류·표시제도(GHS)의 경우 노동부·환경부·농림부·해수부·산자부(기술표준원)·행자부(소방방재청)간 정부합동 GHS 추진위원회 구성

3. 협조체제 활성화 필요성

- 시험지침의 표준화에 있어 환경부(생태위해성 관련), 식약청(인체위해성 관련)의 정보공유 및 공동활용이 필수적이고, OECD 등 국제기구 뿐 아니라 미국, 일본 등에서 화학물질의 시험자료생산을 산업체와 분담하여 실시 등 10만여종에 이르는 화학물질의 독성시험자료 생산을 위해 공동시험자료 생산을 통해 비용절약 추진하고 있다.

< 화학물질 평가 기업 분담 사례 >

- **미국**(HPV Challenge program)은 대량생산화학물질 제조·수입 기업들과 후원관계(sponsorship)를 맺어 연간 100만 파운드 이상 제조·수입물질 평가
- **일본**은 화심법 개정으로 기업들과 기존물질 평가를 분담하는 근거규정 신설
- '04년까지 **UNEP**을 통해 발간된 위해성평가 보고서 물질 1,096종 중 732개 물질이 ICCA(국제화학물질협회협의회)에 의해 수행되었음

- 또한 QSARs 개발, Nano물질의 위해성평가 등 신규기술이 필요한 분야의 경우 정보교류, 공동연구개발 필요

- Nano물질/기술 연구 및 위해성평가의 경우 노동부(근로자 유해성평가) 과학기술부(연구·개발 지원), 환경부(위해성평가), 식약청(식품·의약품 관련 인체위해성 평가) 등 다양한 이해관계자의 참여 및 장기간 막대한 자금 투자 필요

⇒ 이에 다수기관간의 관련정책 및 사업의 사전협의·조정하기 위한 정례적인 정책협의체를 구성, 운영이 필요

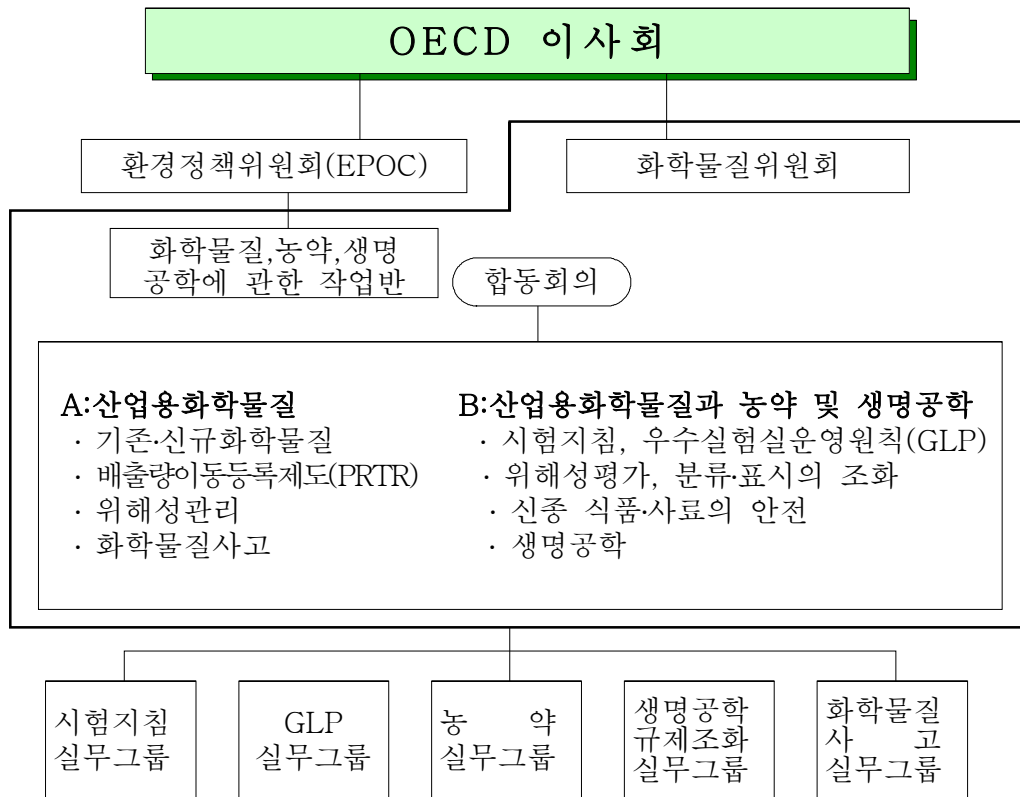
IV. 화학물질관리 국제 동향 및 사례

○ 화학산업은 오염 기여도가 높은 산업으로 EU 등 선진국을 중심으로 강하고 다양한 환경규제의 대상이 되고 있으며, 자동차, 전기전자제품 등의 유해물질 사용 제한, 재활용의무 부과 등 제품의 설계 단계부터 원료취득, 생산 및 사용후 폐기에 이르기까지 제품 수과정에 걸친 통합적인 규제 추진하고 있으며, 또한 유럽연합에서는 신규/기존물질의 독성시험 자료를 산업체가 생산하여 등록하는 신화학물질관리정책(REACH) 시행을 앞두고 있다.

○ OECD는 70년대 이후 회원국이 비용을 부담하여 화학물질 위해성평가 데이터를 생산 및 공유하고, 각국의 화학물질관련 규제가 무역마찰 등의 원인이 되지 않도록 물질 시험 및 규제기준 조화, 공동 시험 및 표준 개발 등 화학물질 프로그램을 운영을 통해 효율적 화학물질관리체제 운영 및 선도하고 있다.

그리고 화학물질위원회(Chemical Committee)와 환경정책위원회(Environment Policy Committee, EPOC) 산하의 화학물질, 농약, 생명공학 관련 3개 작업반(Working Party) 설치하고 위원회와 3개작업반은 9개월을 주기로 합동회의(Joint Meeting) 개최하고 있으며 합동회의 산하에는 5개의 작업그룹(Working Group)이 설치되어 있으며, 세부과제는 Task Force, Expert Group, Steering Group 등을 운영 진행하고 있다.

※ OECD는 화학물질 프로그램을 통하여 매년 6천만 US\$를 절약하는 것으로 자체 평가



※ 작업반 산하의 각종 그룹은 OECD 회원국 의무부담금(Part 1 예산)과 화학물질로그래에 대한 자발적 부담금(Part 2 예산)으로 구분 운영

- UN은 안전한 화학물질 관리를 위한 유해화학물질의 국가간 교역의 사전 통보승인 관련 로테르담 협약 및 잔류성유기오염물질로부터 인체·환경보호를 위한 스톡홀름 협약 등 국제협약 체결 및 국제표준화학물질분류표시제도(GHS)를 통한 화학물질 표시의 국제적 조화 추진 등 국제적 화학물질 관리의 조화 추진 및 배출량보고제도(PRTR) 등 체계적 정보생산 추진하고 있다.

1. EU 유해화학물질 환경규제 주요내용

가. 유해물질사용제한지침(ROHS : DIRECTIV /EU/2003.2.13)

※ RoHS : The Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment

※ 특정 유해물질 : 납, 수은, 카드뮴, 6가 크롬, 브롬계 내연화 물질(PBB, PBDE 등 6개 물질)

- 2006. 7. 1.부터 납, 수은, 카드뮴, 6가 크롬, PBB(Polybromide biphenyl) 및 PBDE((Polybrominated disphenyl ethers)가 포함된 새로운 전기전자제품은 시장에서 판매할 수 없음
 - 형광등의 수은 및 음극선관 유리의 납 사용 등 10가지의 적용예외 인정
 - 개별 회원국의 제한·금지조치는 2006. 7. 1.까지 시행
- 2005. 2.13.까지 EU집행위에서 위 지침에 포함된 조치의 타당성을 재검토
 - 여타 사용물질의 환경 및 인체건강영향, 대체의 가능성 등

나. 전기전자제품 폐기지침(WEEE : DIRECTIV /EU/2003.2.13)

※ Waste of Electrical and Electronic Equipment

※ 적용대상 : 교류 1,000V, 직류 1,500V 이하의 전기·전자제품(제3조)

- 회원국별로 2005. 8.13.까지 분리수거체제 마련(제8조)
 - 2005. 8.13. 이후에 시장에 출고되는 전기전자제품의 수거처리비용은 개별 생산자 또는 공동으로 부담
 - 2005. 8.13. 이전 출시된 제품에 대한 비용은 비용지불요인이 발생한 시점의 시장점유율 등에 따라 관련제품 생산자들이 분담
- 2005. 8.13. 이후에 출시되는 제품에 상기지침이 적용되는 대상임을 나타내는 표시 부착 및 이를 증명하는 담보물 제공
 - 담보물은 WEEE의 관리 재정을 위한 적절한 시스템에 생산자가 참가하거나, 재활용보험 또는 차단은행계정(blocked bank account)의 형태로 제공

- 생산자 및 시점 이후 출시사실도 표시
- 회원국은 2006.12.31.까지 거주자 1인당 연간 4kg 이상 회수(제5조)
 - 2008.12.31.까지 판매량 대비 수거율(%) 등 차기목표를 설정
- 2006.12.31.까지 달성하여야 할 생산자 의무재활용 목표(제7조)
- 대형 가정기기 및 자동판매기
 - 최소 재생/재사용, 재활용 비율 목표 : 기구당 평균 중량기준 80%/75%
 - * 대형 가정용 : 냉각기, 냉장고, 세탁기, 전기레인지, 난방기, 선풍기, 에어컨 등

2. 비EU회원국 등의 화학물질관리 국제동향

가. UN 차원의 지속가능한 화학물질관리

- UN 환경계획(United Nations Environment Programme, UNEP) 설립('72)
 - UNEP 산하에 UNEP Chemicals를 설립하여 화학물질관리 관련 국제 협력업무 수행
- 의제 21(Agenda 21) 채택
 - '92년 유엔환경개발회의(United Nations Conference on Environment & Development, UNCED)에서 지구환경보전 기본원칙으로서 리우선언과 유해화학물질의 안전관리 등 각 분야별 실천계획을 담은 의제 21 채택(위해성 평가·저감, 정보교환 등 6개 세부 실천사항 제시)
- 화학물질안전 정부간 협의체(Intergovernmental Forum on Chemical Safety, IFCS) 구성
 - 의제 21의 목표달성을 위해 '94년 정부간 협의체 구성하여 각 세부사항에 대하여 실행논의
- '02년 세계지속가능발전회의(WSSD)에서 '지속가능한 화학물질 관리' 결의
 - * WSSD(World Summit for Sustainable Development): 남아공 요하네스버그에서 개최, '의제 21'의 이행 점검과 향후 시행 전략 수립 결의

- '06년 2월 지속가능한 화학물질관리를 달성하기 위하여 국제적, 지역적, 국가적 차원의 포괄적 전략인 「국제적 화학물질관리에 대한 전략적 접근(SAICM)」 채택
- '03~'05년까지 3차례 준비회의 실시하고 국제 화학물질관리회의(ICCM)에서 채택
- ※ ICCM(International Conference on Chemicals Management): UNEP, IFCS, IOMC가 공동으로 개최('06.2), 향후 SAICM 이행사항 점검을 위해 3년 주기 개최 예정

국제적 화학물질 관리에 대한 전략적 접근(SAICM)

※SAICM: Strategic Approach to International Chemicals Management

- UN은 '02년 요하네스버그 회의에서 승인된 지속가능한 화학물질관리를 달성하기 위한 국제적 화학물질관리의 전략적 접근(SAICM) 채택
 - 국제적·지역적·국가적 차원에서 2020년까지 실행하여야 할 화학물질관리전략의 원칙, 목표, 실천계획을 규정한 고위급 선언(HLD: High Level Declaration) 채택
 - '자발성'을 기초로 하지만 장기적·포괄적 추진 전략으로서, 향후 화학물질관리 관련 국제질서의 기본 틀로 작용할 전망
- SAICM 수립과 이행을 위해 우선적으로 전제되어야 할 사항에 대하여 포괄적 전략(OPS: Overarching Policy Strategy) 마련

- **위해성 감소:** 내분비계장애물질·잔류성물질 등 사용저감, 대체물질 개발 등
- **지식과 정보교류:** 관련자료 생산, GHS 이행 및 PRTR 자료 활용 촉구 등
- **거버넌스 형성:** 산업계 참여 및 책임 확대, 이해관계자간 협력체계 구축 등
- **역량형성 및 기술적 협력:** 선진국과 개도국간 교류를 위한 인프라 구축 등
- **국제적 불법 거래 방지:** 국가별 금지물질의 국외 수출 억제 등

- 포괄적 전략을 추진하기 위하여 구체적 수단을 규정하는 지구행동계획(GPA: Global Plan of Action)을 정하고, 각 국가는 이를 실천할 수 있는 구체적인 국가행동계획(National Profile)을 수립하도록 함

- 2003년 UNEP는 수은으로부터 인간의 건강과 환경을 보호하기 위해 'Mercury Programme'을 설립하여, 정부, NGOs, 국가간 기구들, 기업들

간에 수은 사용의 절감을 위한 협력을 촉진하고, 법적효력을 갖는 제도로 발전시키기 위해 준비 중

- Inter-Organization Programme for the sound Management of Chemicals(IOMC)
 - 1985년 WSSD 2020 목표를 달성하기 위하여, FAO, ILO, OECD, UNEP, UNIDO, UNITAR, WHO가 참여하는 IOMC를 설립(UNDP, World Bank는 Observer로 참여)하여, 화학물질 안전 분야에서 국제적 협력 증진

3. OECD 화학물질관리 사업

- 경제개발협력기구(OECD)는 회원국간 화학물질관리의 국제적 조화 및 정보공유를 통해 경제적 낭비 방지 및 효율상승을 목표로 사업추진으로 회원국 화학물질 정책선도
- SAICM의 의제 중 일부는 OECD주도 화학물질사업으로서, 향후 OECD사업과 SAICM과의 연계성을 검토하여 회원국의 SAICM 이행 주도를 결의('06년 39차 합동회의)
 - ※ 2007.2.1 OECD 화학물질위원회와 화학물질·농약·생화학 작업반은 SAICM을 지지하는 공동성명을 발표
- Chemical Risk Assessment Model에 관한 데이터베이스 구축
 - OECD 회원국 및 산업계가 건강 및 환경에 미치는 영향, 화학물질에 노출 가능 정도 및 위험도를 예측하는데 사용할 수 있는 모델들에 관한 정보 구축
- 2008년 시행을 목표로, WSSD에서 제기된 유해화학물질 관련 정보 습득 향상을 위한 글로벌 포털사이트(eChemPortal) 개발계획에 착수(2004)
 - 미국, 일본, 캐나다 등 OECD 회원국, EU 집행위, 국제화학산업회, UNEP 등이 참여

OECD의 화학물질 관리 사업

○ OECD는 회원국간 화학물질관리의 국제적 조화 및 정보공유를 통하여 경제적 낭비를 방지 및 효율성 상승을 목표로 사업을 추진하여 회원국 화학물질관리 정책 선도·조정

※ OECD는 화학물질 프로그램을 통하여 회원국 정부 및 산업계에 데이터를 제공함으로써 매년 60백만 미불을 절약하는 것으로 자체 평가

< OECD 화학물질관리 주요 사업 >

구분	사업 내용
현황파악 및 자료 축적 (Data Generation/ Collection)	- 화학물질배출량보고제도(PRTR: Pollutant Release and Transfer Registers) 확산 - 신규화학물질의 유해성심사제도 조화(MAN: Mutual Acceptance of Notification): 신규화학물질 심사에 대한 신고절차, 요구자료, 평가 절차를 표준화 - 화학물질 유해성 심사결과신뢰성을 확보하기 위해 시험지침(Test Guideline) 우수실험실기준(Good Laboratory Practices: GLP) 규정 수립
위해성평가 (Risk Assessment)	- 대량생산화학물질 초기위해성평가(SIDS: Screening Information Data Set) 회원국 및 산업계(ICC)가 분담하여 각국에서 연간 1,000톤 이상 제조되는 화학물질(5천여종)에 대하여 초기위해성 평가 실시 - 대체시험법 개발: Toxicogenomics(독성유전체학), QSAR(구조활성 프로그램) 등 동물실험 없이 독성을 평가할 수 있는 대체시험법 개발 및 활용방안 논의
위해성관리 (Risk Management)	- 중금속 등 화학물질별 위해성 관리방안 개발 - 위해정보전달(Risk Communication) 프로그램: 관련지침을 개발하여 화학물질의 위해성 및 안전관리에 대한 정보를 일반국민에게 효율적으로 전달 - 화학제품정책(CPP: Chemical Product Policy): 화학제품 전생애 과정에서 화학물질이 환경에 미치는 영향을 평가하고 저감하는 대책 마련

4. 특정유해화학물질에 대한 국제적 규제 강화

화학물질에 대한 국제적 규제

- 1992년 요하네스버그에서 개최된 '지속가능한 발전을 위한 국제회의 (World Summit on Sustainable Development)'의 목적*을 달성하기 위하여 다양한 형태의 화학물질에 대한 국제적 규제 노력이 전개

* *"aiming to achieve by 2020 that chemicals are used and produced in ways that lead to the minimization of significant adverse effects on human health and the environment".*

- 잔류성 유기오염물질(POPs: Persistent Organic Pollutants)의 위해로부터 건강과 환경을 보호하고자 동 물질의 생산·사용·배출을 관리하는 「**스톡홀름협약**」(POPs Treaty로도 불림) 채택('04년 발효)

- 동 협약은 12가지의 POPs의 사용을 감소 또는 제거시키기 위하여 개도국들이 동 협약 시행을 위한 기술적·재정적 지원을 제공

※ 스톡홀름 협약 : 2004.5.17 POPs를 규제하는 '스톡홀름협약(Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants)'이 발효되었으며, 스톡홀름 협약에서 규제하는 유기 물질은 DDT, 알드린, 엔드린, 클로로단, 디엘드린, 헵타크로르, HCBs, 미렉스, 톡사펜, PCBs, 다이옥신, 퓨란의 12가지이고, 이들 물질의 제조 및 사용을 금지하고, 수출입을 규제 (2006.4 현재 151개국 서명, 120개국 비준하였으며, 우리나라는 '01년 서명하고 비준 준비 중)

- 특정유해화학물질 및 농약의 국제교역 관련 「사전통보승인절차(PIC: Prior Informed Consent)에 관한 **로테르담 협약**」 발효('04)

- 협약에서 금지 또는 엄격히 제한하고 있는 화학물질을 수출하는 경우 수출 전 수입당사국에 관련정보를 제공하여 수입의사를 확인한 후 수출하도록 규정

- 특정유해화학물질의 교역에 있어서 정보교환을 촉진함으로써 환경적으로 건전한 사용을 유도하고 잠재적 유해로부터 인체건강과 환경을 보호

- 동 협약을 비준한 국가에서는 법적효력을 가짐(미국은 아직 비준하지 않았음)
- ※ 로테르담 협약 : 1998.9.10 네덜란드 로테르담 외교회의에서 채택하고, 정식 명칭은 ‘특정유해화학물질 및 농약의 국제교역시 사전통보승인 절차에 관한 로테르담 협약(Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedures for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade)’이고 2005.2 현재 EU 및 83개국이 비준(2004.2.24 발효되었으며, 우리나라는 2003년에 45번째로 비준)
- 유해 폐기물의 국가간 이동 및 처분 규제에 관한 **바젤 협약(Basel Convention)**이 1989년 채택, 1992년 발효(2003.10.1 현재 158개국이 참여)
 - 특히 OECD 국가에서 OECD 비회원국으로의 유해 폐기물 수출을 금지

5. 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템 시행

- 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템(Globally Harmonised System for the Classification and Labelling of Chemicals, GHS)이 2008년 국제적으로 시행 예정
 - 이용자가 유해성을 쉽게 인식하고 국가간 상이한 규정에 따른 무역장벽을 완화하기 위해 상이한 분류·표시 제도를 조화, 국제적으로 통용되는 분류 및 표시 지침을 작성하여 국가별로 상이한 분류·표시제도 조화를 추진
 - 유해 화학물질의 처리, 이동, 사용시 인간 건강과 환경 보호를 위하여 화학물질의 물리적 위험성, 건강 유해성 등에 관한 정보체계 구축
- ※ 한국산업안전공단 산업안전보건연구원 화학물질안전보건센터는 GHS 기준에 적합한 형태의 화학물질 유해 및 위험성 분류정보와 경고표지를 자동 출력할 수 있는 ‘GHS 체계 화학물질 유해·위험성 분류 및 경고표지 정보 DB시스템’을 개발하여 2007.3.23부터 온라인 서비스 개시(현재 EU 회원국을 비롯하여 그 밖에 65개국에서 시행)



6. 지속가능한 화학물질 관리에 대한 산업계 참여 확산

- 지속가능한 화학물질 관리를 위한 Responsible Care(RC) 운동이 도입된 후 국제화학단체협의회(International Council of Chemical Association, ICCA) 등에 의해 확산

※ **Responsible Care(RC)**: 산업계가 화학제품의 전 과정에 걸쳐 환경과 인간의 건강을 보호하도록 배려하고, 이를 경영방침으로 공약하여 실행하는 생산자 중심의 자발적 활동(<http://www.responsiblecare.org>)

< 산업계가 RC제도를 도입하고 있는 국가 현황(2004) >

	총계	아프리카	아시아	CEEC	LAC	WEOG
RC 가입국가	52	2	10	8	9	23
자격이 있는 국가	206	53	56	27	39	31

* CEEC : 중부 및 동부 유럽, LAC: 라틴아메리카 및 카리브, WEOG: 서유럽 및 기타 그룹

- '85년 캐나다 화학산업계에 의하여 RC운동이 도입된 이후, '90년 국제화학산업회(ICCA)에 의하여 전 세계적으로 확산
- 미국, 일본 등 52개국이 ICCA/RCLG(Responsible Care Leadership Group)에 가입

- 각국의 화학공업국 단체가 1989년도에 창설한 ICCA는 RC 운동과 OECD 초기위해성평가사업(SIDS)에 참여하고, 연구사업 등의 사업을 중심으로 세계 산업계의 화학물질관리 참여를 선도
- 국내 화학산업계는 2000년에 46번째로 ICCA/RCLG에 가입하고, 국내 산업계 중심으로 「한국화학산업연합회」를 결성하여 국제화학산업회(ICCA) 회원가입을 추진, 2005. 10. 준회원국가로 가입이 인정됨
- ※ 국제화학산업회(ICCA)는 대량생산 화학물질 평가사업(High Production Volume(HPV) Initiative)을 활발히 전개하여 '04년까지 UNEP의 위해성평가 보고서 발간물질(총 1,096종) 중 732개 물질(67%)에 대한 평가를 수행

7. 비EU회원국의 REACH 대응방향

가. 일본

- 환경성은 자국내 화학물질관리제도를 REACH와 유사한 화학물질의 종합적 등록·평가·허가제도의 도입을 위해 현재 검토중(2006~2008)
- 경제산업성(Ministry of Economy, Trade & Industry)은 매년 REACH 현황보고서를 발간하고 있으며, 환경성은 REACH 제도 파악, REACH와 유사한 종합적 화학물질 평가제도 도입 검토 등과 같은 REACH 대응 업무를 진행
- ※ 2006.3월 일본 외교부는 브뤼셀에서 개최된 EU와의 Regulatory Reform Dialogue에서 REACH 시행에 대한 우려를 표시하였고, EU측은 추후 개최될 협의 포럼(Consultation Forum) 개최 시(2007.3.16-17), 일본 기업도 참가 가능토록 해보겠다고 함
- 일본의 REACH 대응은 경제산업성, JCIA(Japan Chemical Industry Association), 1978년 설립된 화학정보기관(JETOC) 등이 주축이 되어 추진

- EU 진출 40여개사의 협의회(JCCCE)와 JCIA를 중심으로 EU에 대응하고 있으며, 로비 활동도 하고 있음
- 특히, 경제산업성과 JCIA는 등록 대상 완제품의 종류를 구체적으로 나열하고, 각 완제품의 등록 대상 여부를 문의한 의견서를 제출
- REACH 제도에 따른 업계 영향을 구체적으로 평가하기 위해 일본화학공업협회 내에 10여명으로 구성된 Task Force 팀을 구성
- 일본 내부의 대응은 현재까지 홍보 위주의 대응, 기업은 Data를 수집하는 정도임.
- 중소기업에 대한 REACH 대응은 이렇다 할 방안을 갖고 있지 않음
- 산업계 공동으로 REACH 및 RoHS에 대응위한 정보인프라 구축사업 실시 중
- ‘Article Management 추진협의회(화학회사, 재료회사, 부품회사, 완제품회사 등으로 구성)’는 공급망 전체에서의 화학물질 관리 시스템 구축
 - ※ Japan Article Management Promotion-Consortium(JAMP)
- 일본 대기업 및 중소기업이 supply chain의 환경관리 능력 제고에 주력하여 화학물질을 관리하기 위한 공통 규격을 추진하기 위하여 설립된 단체로, 1)화학물질 가이드라인의 작성 및 보급 2)제품에 함유된 화학물질 정보의 기반을 정비하여 정보시스템 표준화와 정보 공유시스템을 강화 3)내외기업과의 상호협력 및 조정 등이 주요 활동 영역
- REACH 제도 파악을 위한 예산이 ‘06년도에 책정되었고, 이를 기반으로 2008년까지 화학물질 규제제도 개선방안을 검토 중임.
- REACH 관련 지원
 - 화학물질평가연구기구에서 REACH 등록에 필요한 정보수집, 평가 및 시험에 대해서 상담을 하고 있음
- Japan HPV Challenge Program
 - 2005년 6월부터 경제산업성, 후생노동성, 환경성과 민간단체들이 대상 물질에 대한 안정성 자료를 수집하고 있으며, 2008년 중간평가 예정
 - 대상물질은 연간 1,000톤 이상 일본에서 생산되거나 수입되는 물질이나, OECD-HVP나 미국 챌린지 프로그램과 중복되지 않는 물질이 대상임
 - 일본의 챌린지 프로그램도 REACH 발효시 유용하게 활용될 예정

나. 중국

- REACH 세미나
 - 국가질검총국 주관으로 북경 등 전국 주요 도시에서 정부관계자, 업체, 협회 등을 대상으로 세미나 실시('06.10~'07.5)
- 중국 상무부의 WTO 담당부장(Zhang Xiangchen)은 중국의 EU 수출 기업들의 REACH에 대한 빠른 대응을 촉구
 - 대부분의 중국의 기업들은 REACH에 대한 준비 미흡
 - 상무부는 REACH에 대한 자문 및 훈련 서비스를 제공할 예정
 - ※ REACH 시행으로 중국기업에 미칠 영향은 약 37억 유로(47억 미불)로 추정
- 국가환경보호총국의 화학물질 규제
 - 중국환경과학연구원에 화학물질 등록센터를 설립, 운영
 - 2004년 43,588개의 기존 화학물질 목록을 발표하였고 목록에 없는 물질을 신규 화학물질로 규정하여 신규 화학물질의 안전성 정보(물리적 성질, 독성, 환경독성) 제출 의무화
 - 신규물질은 화학물질 등록센터의 승인을 받아야 함
 - 2005년 1월부터 기존 화학물질 목록에 없는 물질을 사용하는 중국 기업은 신규 화학물질 수입이 3년간 금지됨

다. 미국

- REACH 대응 사례
 - 2002.3 미국 국무장관 명의의 EU 주재 미국대사에게 보낸 서한에서 REACH에 반대할 것을 지시
 - 2004.6 APEC 회원국 등 13개국과 함께 反REACH 성명을 발표
- REACH 세미나
 - 주정부 연구소(메사추세츠대 Lowell Center) 주관 전국 기업 대상 세미나 실시
 - 미국 화학협회(American Chemical Council)와 캐나다의 화학물질 생산자협회(Canadian Chemical Producers Association)공동 주관 전국 기업 대상 세미나 실시

○ Chemical Information Collection and Data Development

- 유독물질관리법(TSCA)에 따르면 미국 환경보호청(Environmental Protection Agency)은 화학물질 제조자에게 건강 및 환경영향 평가 자료를 제출할 의무를 부과할 권한을 가짐
- EPA는 화학물질 제조 및 가공업자에게 기존 화학물질들의 테스트를 요구할 수 있음(Data Development(Testing))
- 정보수집규정은 상업적으로 특화된 화학물질을 제조, 가공, 분배 등의 업종에 종사하는 자에게 적용될 수 있는 보건과 안전에 관련한 연구 제출 의무(Information Collection)를 명시
- 동 규정은 생산 및 수입량, 화학물 사용 및 처분방법, 인간 및 환경 노출정도 등에 관하여 제조자 및 가공업자들로부터 정보 취득
- 유독물질관리법은 화학물질의 수입 및 수출에 대한 의무사항을 규정 (Import/Export Requirement)

※ TSCA Section 12, 13은 미국에서 수출 또는 수입되는 화학물질, 혼합물, 화학물질을 포함한 완제품에 대한 의무사항을 규정

※ 미국 환경보호청(the US Environmental Protection Agency)은 1970.7월 인간의 건강과 환경보호를 주목적으로 설립되었으며, 관련 규정 개발 및 집행, 재정 지원, 환경관련 연구 시행, 환경관련 교육 등을 시행

○ High Production volume (HVP) Challenge Project

- 1998년부터 미국 EPA, American Chemistry Council, Environmental Defense가 공동으로 운영하는 프로그램
- 일년에 1백만 파운드(450 톤) 이상 미국에서 제조되거나 수입되는 물질에 대해서 화학물질의 성질(유해성 포함)을 공개함
- ※ REACH 에서 요구하는 자료와 비슷하여 REACH 발효시 미국기업의 등록 기초 자료로 활용될 수 있음

○ 화학물질 관련 양자 및 다자협약 체결

- NAFTA: Sound Management of Chemicals Project
 - 특별우려 물질을 선정하여 우선순위를 매기고, 선정된 물질 관련 북미지역 내 행동계획 작성 및 시행
- US-Canada Binational Toxics Strategy
 - Basin 대호수 연안에서 2002년까지 ‘잠재적으로 사용금지 되어야 할’ 물질 선정
- International Joint Committee(IJC)
 - 미국과 캐나다 국경간 환경문제 관련 분쟁해결을 위한 기구
- Arctic Council
 - 북반구 지역을 구성하고 있는 8개 국가(캐나다, 덴마크, 핀란드, 러시아, 노르웨이, 스웨덴, 아이슬란드, 미국)들로 구성되어, 북극지역의 환경에 대한 문제들을 관리·감독

Child, Worker, and Consumer-Safe Chemicals Act of 2005

- 입법추진 목적 : 유해화학물질 노출로부터 태아 및 어린이, 작업자 등을 보호
- 발의자 : 민주당 Henry Waxman 하원의원
- 특징
 - 기존의 유독물질관리법(TSCA, Toxic Substances Control Act)을 개정하는 형태로 제안된 동 법안은 기존화학물질에 대해서도 인체영향 평가를 실시하고, 그 증빙을 제조자에게 요구하고 있다는 점에서 EU REACH와 유사함
 - ※ 2007년까지 최우선 관리대상 화학물질 목록을 작성하고, 2010년까지 최소 300종의 물질에 대한 안전성 평가를 토대로 사용금지 또는 제한조치를 마련하며, 그리고 2020년까지 안전성 평가대상을 모든 화학물질로 확대하는 계획을 포함
- 주요 골자
 - 각 화학물질 제조자가 환경청장 (EPA)에게 제조하는 화학 물질이 규정된 안전 기준을 충족시키거나 이러한 결정을 하기에 데이터가 부족 확인서 제출 의무 부과
 - 제조자는 화학물질의 독성에 대한 새로운 데이터가 알려질 때 또는 적어도 3년에 한번 이러한 정보를 update할 의무가 있음
 - 환경청장은 제조자가 법안의 의무사항을 지키지 못하였을 때나 규정된 기간내에 안전성에 대한 결정을 못하였을 때에는 화학물질의 제조를 금지할 수 있음
- 입법 상태
 - 2005년 12월 2일 환경 및 유해물질 소위원회에 상정 되었으나 법안으로 통과되지 못함 (하원의 2년 회기가 완료되어 폐기됨)

라. 캐나다

- 캐나다환경법협회(Canadian Environmental Law Association, CELA)는 EU REACH 제도와 1999년 제정된 캐나다의 유해물질 관련 기본법인 환경보호법(Canadian Environmental Protection Act, CEPA)의 비교·분석을 통한 향후 캐나다 법률의 개정방향 제시(2004년)
 - ※ Canadian Environmental Protection Act(1999)에 따라 2006.9월 23,000개의 화학물질 분류를 완료, 특별 우려물질을 선정하여 screen level 위해성 평가를 실시하고, 필요시 우선화학 물질 목록에 추가하여 규제할 수 있음
- 의회(the House and Senate Committees on Environment)에서 법률 개정을 검토하여, 2006.12월 새로운 화학물질관리계획(Chemicals Management Plan) 발표
 - 향후 4년간 약 43억불 투자 계획
 - 화학물질관련 신규 웹포털(<http://www.chemicalsubstances.gc.ca>)을 제작하여 정부의 화학물질관련 입법, 집행에 대한 동향 및 정보 개재
- 2007.2월부터 향후 3년간 기업들에게 특별 우려물질 200개에 대한 관리감독 현황 제출 요구
 - 15-30가지 화학물질을 분기별로 공표하고, 기업들은 공표된 화학물질 이용 경험이 있는 경우, 4-6개월 이내에 관리감독 현황 제공 의무
- 미국, 일본의 Challenge 프로그램과 정보 교류

EACH와 미국, 캐나다, 뉴질랜드, 일본의 화학물질 관련 법안들과의 비교

	REACH	미국	캐나다	뉴질랜드	일본
법적 근거	COM (2003) 644	TSCA, 1976	CEPA 1999 / NSNR	HSNO Act, 1996	CSCL 1973, am, 1986
'신규' 및 '기존' 화학물질들에 대한 적용범위	'신규' 및 '기존' 물질 통합적용	'신규' 및 '기존' 물질 개별 적용	'신규' 및 '기존' 물질 개별 적용	'신규' 및 '기존' 물질 개별 적용	'신규' 및 '기존' 물질 개별 적용
경계 수준 (Threshold)	시장에 진입하려는 1톤 이상 분량의 모든 물질	신규물질에 대해 (제조 전) 10톤	신규 물질에 대해 국내 사용 물질 목록에 포함예정인 경우 20kg 이상, 포함된 경우 100kg 이상	모든 종류/수량의 물질에 대하여 검사 실시	2003년까지는 총량 5톤, 04년부터는 총량 1톤
현재까지 진행 정도 (Rate of Assessment)	2006.12월 입법과정 완료되어 2007.6월 발효	배출량조사제 (Toxic Release Inventory) 내 '우선순위' 프로그램 시행 중	환경 유해물질에 대한 '잠재적 제거' 시행 중	2006년까지 '유해'물질 목록작성 관련 분류 완료	매년 1군, 2군 도합 300개의 물질 분류 중. 현재까지 총 1280개 물질 분류. 정부지원 하 시행 중
폴리머 (Polymer)	포함	개제되어있으나, 미포함	포함		
R&D관련 면제여부	면제	면제	면제	면제	
통보해야할 정보사항 및 분류 (Classification)	분류(Classification)/유별(Categorization)을 위한 기초 정보 필수 포함	필수 정보요건 없음. 분류해야할 사항 없음	분류에 필요한 정보 제공		분류/유별(Categorization)을 위한 기초 정보 필수 포함
시험절차 - QSAR사용여부	사용할 수도 있다고 추정되는 요소들 포함	매우 빈번하게 사용	빈번하게 사용. 전문가들의 의견을 수렴함		
동물실험 시행여부	'극히' 사용빈도는 적으나, 필요함.	QSAR및 기타 방법 사용 매우 적음	QSAR및 기타 방법 사용 매우 적음	정보공유를 통해 가급적 사용 안 함	
평가 및 검사 시행 원리 및 비용 분담여부	업체 전량 부담	EPA 비용 전량 부담		의뢰인 전량 부담	State Testing 기법도입
입증책임 (Burden of Proof)	해당 화학물질이 안전하다고 입증해야 하는 업체에게 있음	EPA는 해당 업체가 위해성 관련 자료 제공여부와 관계없이 위해성 여부를 입증해야함			

	REACH	미국	캐나다	뉴질랜드	일본
정보 공유 (Data Sharing)	동물 실험 시행 시 의무화	의무화 되어있지 않음	호주와 정보공유 협약 체결		
보안 (Confidentiality)	공개가 일반적 원칙이나, 보안은 준수함	법안 시행과 관련된 중요 사항들, 고의적인 사용 금함	보안요청 관련 절차는 정부에서 정하고 있음		
목록 (Inventories/ Lists)	EINECS 및 ELINCS에 필요한 통합목록 개발 중	배출량조사제 (Toxic Release Inventory)	국내 사용 물질 목록 (Domestic Substance List), 사용물질 관심 우선순위 목록 (Priority Substances List), 및 유해물질 목록 (List of Toxic Substances)	통보된 유해물질 (Notified Toxic Substances)	ENCS
원리 (Principles)	사전주의원칙, 대체원칙	사전주의원칙에 대해 낮은 수준의 강조 적용	사전주의원칙이 통합되었음		

EINES : European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances EU
의 기존화학물질 목록

ELINCS : European List of Notified Chemical Substances 유럽의 신고된 신규
화학물질 목록

ENCS : Existing and New Chemical Substances 일본의 기존/신규 화학물질 목
록

QSAR : Quantitative Structure-Activity Relationship 정량적 구조-성질 상관
관계. 화학적 구조분석을 통해 물질성질 알아내는 기법

V. 국내외 화학물질 유해·위험성평가 현황

1. 일본 후생노동성

- 노동안전위생법 제57조의4 규정에 의하여 후생노동성에서는 기존화학물
질의 유해성 조사를 위한 “발암성물질 평가프로그램” 운영
- 화학물질의 제조량, 제조사업장 수, 용도, 지금까지 얻어진 각종 자료를

토대로 유해성평가 대상물질을 매년 약 20~30여종 선정

- 매년 약 200억원의 예산으로 독성시험, 변이원성시험, 생식독성시험, 발암성 시험 등을 바이오엡세이연구소 등 GLP전문연구기관에 의뢰 시험 실시
- 유해성시험결과 이상이 있는 물질에 대하여 후생노동성장관이 관보에 공표

2. E U

- EU에서 공표한 “기준화학물질의 평가와 관리에 관한 이사회 규칙 (793/93/EEC)”에 따라 기준화학물질에 관하여 제조 및 수입업자는 유해성 정보를 3년마다 경신토록 요구하고 있으며,
- 새로운 용도, 새로운 자료, 유해성분류 등에 어떤 변화가 있으면 동 정보를 해당 사업주에게 제공토록 하고 있고, 이를 EU 및 관련국가에 보고하여야 함
- EU는 상기 사업주의 부담을 줄여주기 위하여 “화학물질유해성평가관리전략(White Paper)”의 의무화를 공표하고 매년 위원회에서 100여종의 유해성평가 대상물질 및 시험항목을 선정, 회원국에 각각 배분하여 유해성을 평가하고 보고토록 의무를 지우고 있음
- EU는 올해부터 유해성평가물질을 200여종으로 확대하고 2010년까지 1,000여종 평가를 목표로 함

VI. 산업화학물질 관리의 여건과 전망

1. 사업장 및 근로 환경의 변화

- IMF 외환위기 이후 기업의 구조조정과 함께 노동시장의 유연화로 불안정한 고용상황이 지속되고 IMF 외환위기 극복과정에서 구조조정과 정리해고의 여파로 소규모 사업장의 수가 크게 늘어가고 있어 근로자의 작업환경이 열악해지고 있음

※ 즉, 2001년 현재 총 305만여 사업장 가운데 10인 미만 소규모 사업장

수는 135만여 개로 44.1%를 차지하며, 이 가운데 5인 미만 영세사업장 수는 98만 8천여 곳으로, 전체 사업장 중 약 1/3이 해당됨

2. 국제 화학물질 관리 환경의 변화

- 세계가 단일의 거대한 시장으로 통합되어 가면서, 산업과 시장을 규율하는 경제 규칙의 국제적 표준화가 이루어져지고 있음.
 - ※ 즉, 각국 정부의 자율성은 갈수록 줄어들고, WTO나 OECD, ILO, EU 등과 같은 국제기구의 영향력은 갈수록 증대되고 있으며, 이들 국제기구를 중심으로 안전보건 기준을 국제협약에 포함시키려는 움직임이 일고 있음
- WTO는 무역기술장벽협정(Agreement on Technical Barriers to Trade)을 통해 국가별로 안전보건 및 환경보존 기준상의 편차를 해소하기 위해 표준화된 국제기준 작성을 서두르고 있음
 - ※ 향후 모든 협약 당사국들이 이러한 국제적 기준을 국내 정책과 제도에 반영하도록 유도
- UN은 2006년 지속가능한 화학물질관리를 달성하기 위한 “국제적 화학물질 관리에 대한 전략적 접근(SAICM, Strategic Approach to International Chemicals Management)을 채택
 - ※ 2020년까지 경제, 산업, 보건, 노동, 환경 등 모든 영역에서 화학물질의 종합적인 기본 계획 수립을 완료
- UN은 화학물질 분류·표지의 세계조화시스템(GHS, Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)을 '08년부터 전 세계적으로 시행토록 합의
 - ※ 통일된 분류기준에 따라 화학물질의 유해/위험성을 분류하고, 분류된 정보는 통일된 형태의 경고표지 및 MSDS로 작업장 근로자, 소비자, 운송근로자, 긴급방재 요원(소방)에게 제공

- EU는 96년 유럽안전보건기구(European Agency for Safety and Health at Work)의 신설과 함께 역내에 공통적으로 적용되는 안전보건 기준의 표준화 지침을 작성하여 회원국들로 하여금 이 지침에 따라 각국의 안전보건 제도와 정책을 재조정해 나가도록 권장
- ※ 예를 들면 전기전자 관련 위험기기 제작, 유해화학물질 관련 산업 및 무역 관련 식품제조업 등 산업부문에 따라서는 관련 국제기구가 제품의 생산 공정과정에서 준수되어야 할 안전보건 기준을 규정하고, 이러한 기준을 충족시킨 제품에 대해서만 국제적 유통을 허용
- 미국, 중국 등도 EU와 유사한 화학물질 관리제도 도입을 추진하는 등 화학물질관리에 대한 국제적 규제가 강화되는 추세

3. 화학물질 관련 정책의 변화

- '86년 도입된 노출기준(698종)의 제·개정 요구 증가 및 제·개정 추진
- ※ 외국 기준(미국 ACGIH)을 그대로 수용한 이후 재검토가 수행되지 않아 노출기준의 적정성 문제에 대한 이의가 제기되어 '05, '06년에 걸쳐 126종에 대해 국내 작업환경을 반영하여 노출기준이 재검토되었음
- ※ 톨루엔 등 86종 화학물질 노출기준 제·개정하여 2008년부터 기준적용
- 유해성에 대한 정확한 정보제공 및 소비자(근로자)의 눈높이 맞춤형 화학물질 정보제공 요구가 증가
- ※ 최근 직업병 발생물질, 사회적으로 문제가 되었던 물질, 사업장에서 유해 위험성이 높은 물질을 중심으로 노출실태, 사업장 노출시나리오, 유해위험성 정보, 건강정보, 관리정보, OPS(one page sheet)등 종합적인 화학물질 정보 제공 필요.

○ 외국의 화학물질 관리 제도를 강화 추세에 맞추어 국내 화학물질 관리 시스템 개선 요구 증대

※ 외국에 비하여 우리나라는 상대적으로 완화된 기준을 적용하고 있음

※ 현 산업안전보건법 40조는 신규화학물질(100kg/y 초과하는 경우)에 대하여 최초 수입 또는 제조자에게만 등록의무 부과하고 있으며 우리나라에서 유통되지 않고 가공 후 재수출되는 경우는 등록의무를 면제하고 있어 근로자를 보호할 수 있는 방안이 없으며, 기존화학물질에 대해서는 MSDS만을 제공하도록 하고 있음

※ 또 강화된 유럽 등 시장진입에 추가비용 지출을 꺼려하는 다국적 제조회사들이 한국시장을 선호할 경우 우리나라 근로자가 화학물질에 일차적 피해자가 될 우려가 있음.

○ 화학물질 관리를 위한 종합적인 정보관리 시스템 요구 증가

※ 화학물질 관련 종합적인 정보관리체계가 없어, 화학물질 관련 정책수립에 장해요인으로 작용

※ 소득수준 향상으로 삶의 질의 개선과 안전욕구가 강화되고 있으나 신규화학물질에만 등록제도를 적용하고 있으므로 오히려 대량 유통되는 기존화학물질에 대해서는 화학물질 정보가 누락된 경우가 많음

※ 노동부에서도 5년에 1회 유통량조사를 실시하나 노출기준 설정물질 등 제한된 물질에 대해서만 실시, 환경부에서는 4년에 1회 설문식 유통량조사를 실시하나 신뢰도 및 정보공유에 문제가 있음

Ⅶ. 국내의 MSDS제도 화학물질 분류.표시 등 기준

1. 우리나라의 MSDS 제도

가. 개요

- 도입 '95. 1. 5 산업안전보건법 개정(시행 : '96. 7. 1)
 - 제41조 물질안전보건자료의 작성·비치 등
 - ILO 1990년 협약 제170호(작업장에서 화학물질 사용상 안전에 관한 협약)
- 노동부고시제96-12호('96. 4. 9)
 - 물질안전보건자료의 작성·비치 등에 관한 기준'
- 노동부고시제2006-36호('06.12.12)
 - 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준'
 - '08. 7.1부터 GHS에 의한 MSDS만을 사용하거나 적용
 - '08. 6.30까지는 기존 MSDS나 GHS에 의한 MSDS 병행 사용)

나. MSDS 적용대상 화학물질

- 물리적 위험성(16가지)
 - 가. 폭발성 물질
 - 나. 인화성 가스
 - 다. 인화성 액체
 - 라. 인화성 고체
 - 마. 인화성 에어로졸
 - 바. 물반응성 물질
 - 사. 산화성 가스
 - 아. 산화성 액체
 - 자. 산화성 고체
 - 차. 고압가스
 - 카. 자기반응성 물질
 - 타. 자연발화성 액체
 - 파. 발화성 고체
 - 하. 자기발열성 물질
 - 거. 유기과산화물
 - 너. 금속부식성 물질

○ 건강 유해성(10가지)

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 가. 급성 독성 물질 | 나. 피부 부식성 또는 자극성 물질 |
| 다. 심한 눈 손상 또는 자극성 물질 | 라. 호흡기 과민성 물질 |
| 마. 피부 과민성 물질 | 바. 발암성 물질 |
| 사. 생식세포 변이원성 물질 | 아. 생식독성 물질 |
| 자. 표적장기·전신 독성 물질 | 차. 표적장기·전신 독성 물질 |

○ 환경유해성(1가지)

- 가. 수생 환경유해성 물질

다. MSDS의 작성·비치대상 제외 물질

■ 법 제41조제1항에서 대통령령이 정하는 제제

1. 원자력법에 의한 방사성물질
 2. 약사법에 의한 의약품·의약부외품 및 화장품
 3. 마약류관리에 관한 법률에 따른 마약 및 향정신성의약품
 4. 농약관리법에 의한 농약
 5. 사료관리법에 의한 사료
 6. 비료관리법에 의한 비료
 7. 식품위생법에 의한 식품 및 식품첨가물
 8. 총포·도검·화약류 등 단속법에 의한 화약류
 9. 폐기물관리법에 의한 폐기물
 10. 제1호 내지 제9호의 물질외의 물질로서 사업장에서 사용하지 아니하는 일반소비자용 제제
 11. 기타 노동부장관이 독성·폭발성 등으로 인한 위해의 정도가 적다고 인정하여 고시하는 제제
- ※ 별표 1의 분류기준에 해당하지 아니하는 물질, 다만 제3조제1항제1호에 해당되는 물질이 1%미만 함유된 제제를 포함한다
- ※ 고형화된 완제품으로서 취급근로자가 작업 시 그 제품과 그 제품에 포함된 대상화학물질에 노출될 우려가 없는 제제(다만, 발암성물질이 함유된 제품은 제외)용기 및 포장에 한글 경고표지를 부착, 인쇄하는 등 유해·위험 정보가 명확히 나타나도록 하여야 함[제조,수입업자]

※ 동일 경고표지내에 한글과 외국어가 함께 기재된 경우를 포함

라. 경고표지 부착 의무

- 한글 경고표지를 부착하지 아니할 수 있는 경우
 - 실험실에서 시험·연구 목적으로 사용하는 시약으로서 외국어로 작성된 경고표지가 부착된 경우
 - 수출하기 위하여 저장 또는 운반 중에 있는 완제품
- UN의 「위험물 운송에 관한 권고 모델규칙」에서 정하는 유해·위험성 물질에 대하여 포장에 표시를 하는 경우에는 「위험물 운송에 관한 권고 모델규칙」에 따라 표시 가능
- 포장되지 않은 200ℓ 드럼 등 단일 용기가 UN의 「위험물 운송에 관한 권고 모델규칙」에 따라 표시된 경우
 - 경고표지의 그림문자를 「위험물 운송에 관한 권고 모델규칙」에 따른 그림문자로 표시하거나 당해 그림문자를 표시하지 아니할 수 있음
- 대상화학물질을 사용·운반 또는 저장하고자 하는 사업주
 - 경고표지 유무 확인, 제조업자 또는 수입업자에게 경고표지 부착요청

마. 경고표지 작성기준

■ 명칭

- 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제의 명칭 또는 제품의 명칭 기재
- 명칭은 물질안전보건자료 상의 제품명과 일치

■ 그림문자

- 화학물질 분류에 따라 유해·위험의 내용을 나타내는 것을 모두 표시
- 다음 각 목의 어느 하나에 해당되는 경우 이에 따름
 - 대상화학물질이 "해골 및 X형"과 "감탄부호(!)"의 그림문자 모두에 해당되는 경우에는 "해골 및 X형"의 그림문자만을 표시
 - 대상화학물질이 부식성 그림문자와 자극성 그림문자에 모두 해당되는 경우에는 부식성 그림문자만을 표시
 - 대상화학물질이 호흡기 과민성 그림문자와 피부 과민성 그림문자에 모두 해당되는 경우에는 호흡기 과민성 그림문자만을 표시
 - 대상화학물질이 4가지 이상의 유해·위험성 분류에 해당되는 경우 유해·위험의 우선순위별로 4가지의 그림문자만을 표시

■ 신호어

- 유해·위험의 심각성 정도에 따라 "위험" 또는 "경고"의 해당문구 기재
- 다만, "위험" 과 "경고"에 모두 해당되는 경우에는 "위험" 문구만 기재

■ 유해·위험 문구

- 화학물질의 분류에 따라 유해·위험의 내용을 나타내는 별표 1의 해당문구를 모두 기재

■ 예방조치 문구

- 화학물질 노출 또는 부적절한 저장·취급 등으로 인한 유해·위험 방지 하기 위하여 예방, 대응, 저장 및 폐기에 관한 주요 유의사항을 알리는 별표 2의 해당 문구를 모두 기재
- 다만, 당해 물질이 4가지 이상의 유해·위험성 분류에 해당되는 경우는 유해·위험의 우선 순위별로 4가지 분류의 예방조치 문구만 기재할 수 있으며, 이 경우 중복되는 내용은 한번만 기재

■ 공급자 정보

- 당해 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제의 제조자 또는 공급자의 이름, 주소 및 전화번호 등을 기재

■ 용기 및 포장에 경고표지를 부착하거나 경고표지의 내용을 인쇄하는 방법으로 표시하는 것이 곤란한 경우

- 경고표지를 인쇄한 꼬리표를 달 수 있음

■ 대상 화학물질을 당해 사업장에서 자체적으로 사용하기 위하여 담은 반제품 용기에 경고표시를 할 경우

- 유해·위험의 정도에 따른 "위험" 또는 "경고"의 문구만을 표시 가능
- 다만, 이 경우 보관·저장장소의 작업자가 쉽게 볼 수 있는 위치에 경고표지를 부착하거나 물질안전보건자료를 게시하여야 함

■ 색상

- 전체의 바탕 : 흰색, 글씨, 테두리 : 검정
- 비닐포대 등 바탕을 흰색으로 하기 어려운 경우 : 그 포장 또는 용기의 표면을 바탕색으로 사용 가능
- 다만, 바탕색이 검정색에 가까운 용기 또는 포장인 경우에는 글씨와 테두리를 바탕색과 대비색상으로 표시

■ 위치

- 취급근로자가 사용 중에도 쉽게 볼 수 있는 위치에 견고하게 부착

■ 구성

- 유해 · 위험성을 나타내는 그림과 테두리

■ 색상

- 유해 · 위험성을 나타내는 그림 : 검은색
- 그림문자 테두리 : 빨간색(원칙) 검정색(부득이한 경우)
- 그림문자 바탕 : 흰색

※ 1리터(ℓ)미만의 소량용기 또는 포장으로서 경고표지를 용기 또는 포장에 직접 인쇄하고자 하는 경우 : 용기 또는 포장 표면의 색상이 2가지 이하로 착색되어 있는 경우에 한하여 용기 또는 포장에 주로 사용된 색상(검정색 계통 제외)을 그림문자의 바탕색으로 할 수 있음

바. 경고표지 그림문자(심벌)의 우선순위

1.  폭발성, 자기반응성, 유기과산화물	6.  산화성
2.  인화성, 물반응성, 자기반응성, 발화성, 자기발열성, 유기과산화물	7.  고압가스
3.  급성독성	8.  금속부식성, 눈손상자극성, 피부부식성자극성
4.  발암성, 호흡기과민성, 생식독성, 생식세포변이원성, 표적장기전신독성	9.  경고
5.  수생환경유해성	

폭발성 1~6, 자기반응성 A, B 유기과산화물 A, B			산화성, 물반응성, 자기반응성 B~F, 인화성, 자기발열성, 유기과산화물 B~F
산화성, 고압가스			
금속부식성 1, 눈손상 또는 자극성 1 피부부식성 또는 자극성 1		>	 눈손상 또는 자극성 2, 피부부식성 또는 자극성 2
급성독성 1, 2, 3			 독성 4
호흡기과민성, 발암성, 생식독성 생식세포변이원성, 표적장기전신독성(1회 및 반복노출) 1, 2		>	 피부과민성, 표적장기전신독성(1회 노출) 3
수생환경유해성			
위험(DANGER) > 경고(WARNING)			

바. MSDS의 작성의무

■ 작성의무 사업주

- 법적근거 산업안전보건법 제39조 제1항 및 제41조의 규정
(유해인자의 관리 등) (MSDS의 작성·비치 등)
- 대상 노동부고시 제2006-36호 제3조 제1항 각호 물질
- 작성시기 대상화학물질 또는 대상화학물질을 함유한 제제를 제조·수입·사용·운반 또는 저장하고자 할 때
- ※ 다만, 사용·운반 또는 저장하고자 하는 사업주가 제조업자 또는 수입업자로부터 MSDS를 입수한 경우에는 MSDS를 작성한 것으로 본다
- 예외 수출하기 위하여 저장 또는 운반 중에 있는 완제품에 대하여는 MSDS를 작성하지 아니할 수 있다

사. MSDS 작성항목 및 순서

1) 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가) 제품명 : 경고표지상에 사용되는 것과 동일한 명칭 또는 분류코드를 기재한다.
- ※ 화학물질의 명칭 또는 제품 명칭, 화학물질의 다른 명칭, 제품코드, 공인 인식번호(CAS No., EINECS 등), 분자식, 분자량, 화학물질 군 등 기타 확인방법 등의 기재

나) 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- ※ 제품의 권장 또는 의도되는 주요 사용 용도 및 사용 제한 내용다.
- 제조자/공급자/유통업자 정보 : 공급회사명(제조자/수입업자 표시), 주소, 정보제공서비스 또는 긴급연락 전화번호, 담당부서

2) 유해·위험성

가) 유해·위험성 분류

- ※ GHS 체계에 따라 분류된 해당 유해·위험성(물리적 위험성, 건강 유해성, 환경 유해성)과 구분을 함께 나열(예 인화성 액체 구분1)

나) 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

o 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치 문구

※ 분류결과에 따른 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구

다) 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(예 분진 폭발 위험성)

※ 분진폭발 위험성, 질식, 동결 등 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 유해·위험성을 추가적으로 기재

3) 구성성분의 명칭 및 함유량

가) 화학물질명

※ 화학물질의 관용명 또는 IUPAC명의 기재 여부 및 불명확하거나 혼란을초래할 수 있는 명칭의 내용(첨가제, 00계)은 기재하지 말것

나) 관용명 및 이명(異名)

※ 화학물질의 관용명 또는 이명을 기재하고, 이명이 없는 경우 "해당 없음"의 기재 및 일반명칭, 영문이름 등의 부적절한 내용은 기재 말것

다) CAS번호 또는 식별번호

※ 구성성분 화학물질 명칭에 대한 정확한 CAS번호의 기재

라) 함유량

※ 구성성분 화학물질의 함유량의 기재

4) 응급조치 요령

가) 눈에 들어갔을 때 :

※ "눈을 적어도 15분간 다량의 물로 즉시 씻어 낸. 즉시 의료 조치를 취함" 같은 표준문구 등으로 눈에 들어갔을 때의 응급조치 요령 기재

나) 피부에 접촉했을 때 :

※ "오염된 의복을 벗길 것. 피부를 비누와 물로 씻을 것. 의료조치를 취할 것" 같은 표준문구 등으로 피부에 접촉시 응급조치 요령을 기재

다) 흡입했을 때 :

- ※ "깨끗한 공기로 제거함. 숨쉬지 않는 경우 인공호흡을 하거나 산소를 공급함. 의료조치를 찾음"같은 표준문구 등으로 흡입했을 때의 응급조치 요령을 기재

라) 먹었을 때 :

- ※ "구토를 시키지 말 것. 우유나 물을 줄 것. 즉시 의료조치를 취할 것. 의사의 지시에 따라 위의 내용물을 배출시킬 것"같은 표준문구 등으로 먹었을 때의 응급조치 요령 기재

마) 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향 :

- ※ 화학물질의 노출에 의한 급성 및 지연성의 중요한 증상·영향이 예상되는 경우 이에 대한 정보제공 내용

바) 응급처치 및 의사의 주의사항

- ※ 가능하다면 지연성 영향에 대응한 임상검사, 의학적 감시, 해독제 및 금기 사항에 대한 세부 정보의 제고 내용

5) 폭발·화재 시 대처방법

가) 적절한(및 부적절한) 소화제 :

- ※ 적절한 형태의 소화기 또는 소화약제에 대한 정보 및 특정 상황에서 부적절한 소화기에 대한 내용

나) 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 :

- ※ NFPA 지수를 비롯하여 연소시 화학물질로부터 일어날 수 있는 특별한 유해성 등

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 :

- ※ 소화활동을 할 때 준수해야 할 모든 예방조치에 대한 정보와 적절한 보호장비

6) 누출 사고 시 대처방법

가) 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 :

- ※ 누출사고 시 피부, 눈 및 개인 복장의 오염을 방지하기 위한 적절한 보호장비, 착화원의 제거 및 충분한 환기 방법, 위험구역으로부터 피난등과 같은 응급 시 사람을 보호할 절차의 내용 등

나) 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 :

- ※ "하수구, 지표수, 지하수로부터 멀리 놓을 것" 등 화학제품의 누출

사고와 관련된 일련의 환경상의 예방조치 내용 등

다) 정화 또는 제거 방법 :

- ※ 중화, 흡착 등 정화방법과 정화시 사용해서는 안 되는 방법 및 정화시 발생할 수 있는 화학물질이나 노출에 의한 유해·위험성 기술, 그 예방기법에 대한 내용 등

7) 취급 및 저장방법

가) 안전취급요령

- ※ 노출방지기법/화재폭발 방지기법과 같은 기술적 대책 및 에어로졸 생성/분진 생성을 방지 할 국소배기장치와 전체 환기시스템 등의 작업환경 개선기법, 취급 시 피해야 할 물질 또는 안전한 취급 조건, 대기 방출을 최소화하는 방법과 함께 일반적인 위생에 관한 내용 등

나) 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

- ※ 안전한 저장조건, 피해야 할 조건, 적정한 포장용기의 재질, 가능하면 저장장소나 저장탱크의 안전설계와 설계형태 또한 저장과 관련된 저장 분류 사항이나 등급 사항, 저장지역에 대한 법적규제 기준 등

8) 노출방지 및 개인보호구

가) 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- ※ 노동부고시에 의한 노출기준, ACGIH-TLV/STEL/Ceiling, OSHA-PEL, NIOSH-PEL 및 기타기준을 기재 및 기재할 노출기준이 없는 경우 "해당 없음"의 기재

나) 적절한 공학적 관리:

- ※ 제7항에 보충하여 제품의 의도된 사용형태와 관련, 작업근로자의 노출방지를 위한 적절한 공학적 관리방법이 언제 필요하고, 어떠한 형태가 되어야 하는지의 내용

다) 개인보호구:

- 호흡기보호
 - 사용하여야 할 호흡기 보호구 종류의 적합한 기재
- 눈보호

- 사용하여야 할 눈 보호구 종류의 기재 및 다량 사용장소에서의 눈 세척시설의 설치 권고
- 손보호
 - 사용하여야 할 손 보호구 종류와 재질의 적합한 기재
- 신체보호
 - 사용할 보호앞치마와 장화 등의 재질과 작업복 등 적합한 기재

9) 물리화학적 특성

가) 외관:

- ※ 색상, 상온, 상압 또는 저장시의 고/액/기상 등의 물리적 상태 기재

나) 냄새

- ※ 냄새의 특성 등 기재

다) 냄새 역치

- ※ 냄새 역치를 ppm 등 단위로 기재, 자료가 없는 경우 "자료 없음"기재

라) pH

- ※ pH의 경우 부식성물질의 분류 기준으로 인체피부 접촉 시 피부조직을 파괴시키는 물질 여부의 판단 기준이 되므로 정확히 기재

마) 녹는점/어는점

- ※ 상온 · 상압에서의 녹는점/어는점이나 그 범위, 유용한 자료가 없는 경우 "자료 없음"으로 기재

바) 초기 끓는점과 끓는 점 범위

- ※ 인화성물질의 기준이 되는 상온 · 상압에서의 끓는점이나 그 범위 기재, 유용한 자료가 없는 경우 "자료 없음"으로 기재

사) 인화점

- ※ 인화점의 기재 및 인화 가능성이 낮은 물질의 경우 "해당 안됨" 보다는 최저 인화 가능 온도의 기재 또는 "인화 가능성 없음" 기재

아) 증발 속도

- ※ 물질 증발 속도를 기재, 유용한 자료가 없는 경우 "자료 없음" 기재

자) 인화성(고체, 기체)

- ※ 고체, 기체상 물질의 인화 가능성과 조건의 기재, 유용한 자료가 없는 경우 "자료 없음"으로 기재

차) 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

※ 화학물질의 인화 또는 폭발 가능성을 나타내는 폭발범위

카) 증기압

※ 증기압의 수치를 온도조건과 함께 mmHg의 단위로 기재, 유용한
자료가 없는 경우 "자료 없음"으로 기재

타) 용해도

※ 물에 대한 용해도를 실험온도 조건과 함께 기재, 온도의 기재 또는
"인화 가능성 없음"으로 기재

파) 증기밀도

※ 포화상태의 공기밀도를 '공기=1'을 기준으로 기재 유용한 자료가
없는 경우 "자료 없음"으로 기재

하) 비중

※ 액체의 경우 4℃의 물을 기준으로한 비중을 소수점 1~3자리까지
기재, 고체인 경우 "고체로 해당없음"으로 기재

거) n-옥탄올/물 분배계수

※ n-옥탄올/물 분배계수의 기재, 유용한 자료가 없는 경우 "자료 없
음"으로 기재

너) 자연발화 온도

※ 자연발화가 일어나는 온도를 기재, 유용한 자료가 없는 경우 "자료
없음"으로 기재

더) 분해 온도

※ 화학물질의 열분해 온도를 기재, 유용한 자료가 없는 경우 "자료
없음"으로 기재

러) 점도

※ 점도와 온도 등의 실험조건을 함께 기재, 유용한 자료가 없는 경우
"자료 없음"으로 기재

10) 안정성 및 반응성

가) 화학적 안정성

※ 표준기압 및 예상되는 보관·취급온도·압력 조건에서의 안정 여
부, 불안정한 경우는 그 조건(온도/압력 등)과 그에 따른 유해·위
험성(열방출/압력/폭발/분해/중합)의 내용 기재

나) 유해 반응의 가능성

※ 산화/환원/중합 반응 등의 유해반응의 발생 가능성의 내용 기재

다) 피해야 할 조건

※ 유해·위험 상황을 유발할 수 있는 정전기, 충격, 화염, 마찰, 스파크, 진동 등과 같은 조건의 기재

라) 피해야 할 물질

※ 제품과 반응하여 유해한 상황(예, 폭발, 유해가스 방출, 과량의 열 발생)을 유발하는 화학물질 군 또는 특정 화학물질의 기재

마) 분해시 생성되는 유해물질

※ 사용, 보관, 가열의 결과 충분히 예상되는 유해한 분해 생성물 등의 기재

11) 독성에 관한 정보

가) 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

※ 제품의 가능성 있는 노출경로 및 각 경로로의 노출시 흡수에 따른 영향의 기재

- 급성 흡입독성 :
- 급성 경구독성 :
- 피부 접촉 :
- 눈 접촉 :

나) 물리적, 화학적 및 독성학적 특성에 관련된 증상

※ 화학제품과 그 성분 또는 부산물의 의도된 용도와 관련된 노출에 의한 화학제품의 물리화학적 및 독성학적인 특성과 관련된 증상에 대한 내용 기재

다) 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향

※ 건강에 악영향을 일으킬 수 있는 용량, 농도 또는 노출조건에 대한 정보의내용

- 급성독성
- 피부부식성/자극성
- 심한 눈 손상/자극성
- 호흡기 또는 피부 과민성

- 생식독성변이원성
 - 발암성
 - 표적장기전신독성(1회 노출)
 - 표적장기전신독성(반복 노출)
 - 흡입성 호흡기 유해성
- 라) 독성의 수치적 척도

12) 환경에 미치는 영향

가) 수생·육생 생태독성 :

- ※ 어류, 갑각류, 조류, 벌, 식물 등 수생 또는 육생 생물에 대한 급성 및 만성과 관련된 모든 이용 가능한 자료, 미생물의 활동을 억제하는 경우 수처리장에 미치는 영향 등의 내용

나) 잔류성 및 분해성

- ※ 분해반감기 등 산화 또는 가수분해와 같은 생분해 또는 다른 과정을 통하여 환경에서 분해되는 잠재력의 내용

다) 생물 농축성

- ※ 옥탄올/물 분배계수(Kow), 생물농축계수(BCF) 등 생물상에 농축되어 식물 사슬을 통하여 전달되는 잠재력의 내용 등

라) 토양 이동성

- ※ 흡착/침출 시험 등의 적정한 이동성 자료, Kow 등을 통하여 예측된 환경에 방출되어 지하수 또는 방출장소에서 멀리 이동되는 잠재력의 내용 등

마) 기타 유해 영향

- ※ 가능하다면, 환경 내 운명, 오존층 파괴 가능성, 광화학적 오존 발생 가능성, 내분비교란물질 가능성, 지구 온난화 가능성 같은 환경에 대한 유해영향의 내용 등

13) 폐기 시 주의사항

가) 폐기방법

- ※ 폐기물관리법이나 외국의 관련법상 적절한 폐기방법을 기재, 유용한 자료가 없는 경우 "자료 없음"으로 기재

나) 폐기시 주의사항

- ※ 오염된 용기 및 포장의 폐기방법을 포함하여 폐기물관리법상 폐기 시 특별히 유의하여야 할 사항을 기재, 적용되지 않을 경우 "해당 없음"으로 기재 외국의 관련법(미국의 RCRA/SARA/CERCLA 등의 사항도 기재 권장)

14) 운송에 필요한 정보

가) 유엔 번호

- ※ 유엔 모델규칙에 있는 유엔번호(물질 또는 완제품 고유의 4단위 번호)의 기재

나) 유엔 적정 선적명

- ※ 유엔 모델규칙에 있는 유엔 적정 선적명의 기재

다) 운송에서의 위험성 등급

- ※ 유엔 모델규칙에 따른 가장 중요한 위험성에 따라서 화학제품의 운송등급 및 부가적 등급 기재

라) 용기등급(해당되는 경우)

- ※ 위험의 정도에 따라 특정물질에 할당된 유엔 모델규칙에 의한 용기 등급 기재

마) 해양오염물질(해당/비해당)

- ※ IMDG-code에 의한 해양오염물질의 여부, 유엔 모델규칙, ADR, RID, AND에 의한 환경유해성 여부의 내용 기재

바) 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책

- ※ 사용자가 알 필요가 있거나 운송과 관련하여 지켜야 할 모든 특별 예방조치와 관련된 정보 기재

15) 법적 규제현황

가) 산업안전보건법에 의한 규제

- ※ 노출기준설정물질, 관리대상유해물질, 작업환경측정대상 화학물질, 허가대상 유해물질, 금지대상 유해물질, 위험물, 안전상의 위험물질 등 산업안전보건법 상의 규제현황 기재

나) 유해화학물질관리법에 의한 규제

- ※ 유독물, 금지물질, 취급제한물질, 사고대비물질, 관찰물질 등 유해화

학물질관리법 상의 규제현황 기재

다) 위험물안전관리법에 의한 규제

※ 위험물안전관리법 상에서의 위험물 분류와 함께 규정하고 있는 관리방법의 내용 기재

라) 폐기물관리법에 의한 규제

※ 폐기물관리법 상에서 규정하는 폐기방법의 내용

마) 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

※ 기타 국내에서 규제하는 법규 및 취급방법, 몬트리올 의정서, 스톡홀름 조약 또는 로테르담 조약 등 국제 통용 규제 정보, 주요 각국의 규제상황의 내용 기재

16) 기타 참고사항

가) 자료의 출처

※ 물질안전보건자료의 작성에 이용된 주요 참고문헌의 출전 기재

나) 최초작성일자

※ 물질안전보건자료의 처음 작성 일자 기재

다) 폐기시 주의사항

※ 내용 변경에 의한 개정횟수 및 최종 개정일자의 기재

- 최소한 2년 1회 이상 MSDS 내용의 변경 없이도 법적 규제사항 등을 검토하고 개정되었음을 알리는 횟수와 일자의 기재가 필요
(내용상 개정이 없는 경우 횟수는 전회와 동일하게 기재하고 일자만 변경)

아. 작성원칙

▶ 한글로 작성

※ 화학물질명, 외국기관명 등의 고유명사는 영어로 표기할 수 있음

※ 실험실에서 시험·연구목적으로 사용하는 시약으로서 MSDS가 외국어로 작성된 경우에는 한국어로 번역하지 아니할 수 있음

▶ 시험결과를 반영하고자 하는 경우 : 해당 국가의 GLP(우량실험기준)에 따라 수행한 시험결과를 우선적으로 고려

- ▶ 외국어 물질안전보건자료 번역 : 동 자료의 신뢰성이 확보될 수 있도록 최초 작성기관명 및 시기를 함께 기재 하며, 다른 형태의 관련자료를 활용, MSDS를 작성하는 경우: 참고문헌의 출처를 기재
- ▶ MSDS 작성에 필요한 용어, 기술지침은 한국산업안전공단이 정할 수 있음
- ▶ 작성단위: 『계량에 관한 법률』이 정하는 바에 따름
- ▶ 각 작성항목은 빠짐없이 작성
 - ※ 부득이 어느 항목에 대해 관련 정보를 얻을 수 없는 경우 작성란에 "자료없음"이라고 기재
 - ※ 적용이 불가능하거나 대상이 되지 않는 경우 작성란에 "해당없음"이라고 기재
- ▶ 구성성분의 함유량을 기재하는 경우: 함유량의 $\pm 5\%$ 의 범위내에서 함유량의 범위(하한값~상한값)로 함유량을 대신하여 표시할 수 있음
 - ※ 이 경우 함유량이 5%미만인 경우에는 그 하한값을 1%(발암성 물질은 0.1%)이상으로 표시
- ▶ 취급근로자의 건강보호 목적과 부합되도록 성실하게 작성
- ▶ 혼합물에 대한 유해·위험성의 결정을 위한 세부 판단기준:
 - 노동부고시 제2006-36(2006.12.12)호 별표 1을 따름
- ▶ 혼합물에 대한 물리적 위험성 여부가 혼합물 전체로서 시험되지 않는 경우: 혼합물을 구성하고 있는 단일화학물질에 관한 자료를 통해 혼합물의 물리적 잠재유해성을 평가
- ▶ 혼합물로 된 제품들이 다음 각호의 요건을 충족시키는 경우 각각의 제품을 대표하여 하나의 MSDS를 작성할 수 있음
 - 혼합물로 된 제품의 구성성분이 같을 것
 - 각 구성성분의 함량변화에 10%이내일 것
 - 비슷한 유해성을 가질 것

자. 새로운 정보의 적용

- 1) 사업주는 대상 화학물질 또는 대상 화학물질을 함유한 제제에 대하여 다음 각 호의 정보를 알게 된 경우에는 이를 3개월 이내에 MSDS에 포함시켜야 한다
 - 유해·위험성
 - 유해·위험성에 대한 보호조치 방법
 - 법적규제사항의 개정내용
 - 기타 기존물질 물질안전보건 상의 주요 변경내용

차. 게시 또는 비치

- ▶ 사업주는 사업장에 쓰이는 모든 대상 화학물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 다음 각 호의 장소 중 하나 이상의 장소에 게시 또는 비치하고 정기 또는 수시로 점검·관리
 - 대상화학물질 취급작업 공정내
 - 안전사고 또는 직업병 발생 우려가 있는 장소
 - 사업장내 근로자가 가장 보기 쉬운 장소

카.교육 실시 시기

- ▶ 새로운 대상화학물질을 취급시키고자 하는 경우
- ▶ 신규채용 하여 대상화학물질 취급 작업에 종사시키고자 하는 경우
- ▶ 작업전환 하여 대상화학물질에 노출될 수 있는 작업에 종사시키고자 하는 경우
- ▶ 대상화학물질을 운반 또는 저장시키고자 하는 경우
- ▶ 기타 대상화학물질로 인한 사고발생의 우려가 있다고 판단되는 경우

파. 물질안전보건자료 교육내용

- ▶ 산업안전보건법에 따른 MSDS제도의 개요
- ▶ 작업장내 대상 화학물질의 종류와 그 유해성
- ▶ 작업장내 대상 화학물질의 누출 또는 취급근로자에 대한 노출을 알기 위한 방법
- ▶ 긴급대피요령, 응급처치방법 등 물질안전보건자료상의 주요내용
- ▶ MSDS와 경고표지를 읽고 이해하는 방법
- ▶ 기타 보다 자세한 정보를 얻을 수 있는 방법

하. 영업비밀

- ▶ 사업주는 MSDS를 작성함에 있어서 영업비밀로서의 보호가치가 있다고 인정되는 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 구체적으로 식별할 수 있는 정보를 동부령이 정하는 바에 따라 기재하지 아니할 수 있다
- ▶ 다만, 근로자에게 중대한 건강장해를 초래할 우려가 있는 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제로서 노동부장관이 정하는 것은 그러하지 아니하다.(신설 2006.3.24)
 - 제조 등의 금지물질(산안법 제37조)
 - 제조 등의 허가대상유해물질(산안법 제38조)
 - 관리대상 유해물질(산업보건기준에 관한 규칙 제166조)

<식별정보의 표시(영업비밀 제외)>

- ▶ 제조·수입·양도·제공 또는 사용이 금지되는 유해물질
1. 황린 성냥

2. 백연을 함유한 페인트(함유된 용량비율이 2% 이하인 것 제외)
3. 폴리클로리네이티드테페닐(PCT)
4. 4-니트로디페닐과 그 염
5. 악티노라이트석면, 안소필라이트석면 및 트레모라이트석면
6. 베타-나프틸아민과 그 염
- 6의2. 청석면 및 갈석면
7. 벤젠을 함유하는 고무풀(함유된 용량의 비율이 5%이하인 것 제외)
8. 제3호 내지 제6호2의 물질을 함유한 제제(함유된 중량의 비율이 1% 이하인 것 제외)
9. 유해화학물질관리법 제32조에 따라 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용이 금지되는 물질
10. 기타 보건상 해로운 물질로서 정책심의위원회의 심의를 거쳐 노동부장관이 정하는 유해물질

▶ 제조 또는 사용허가를 받아야 하는 유해물질

1. 디클로로벤지딘과 그 염
2. 알파-나프틸아민과 그 염
3. 크롬산 아연
4. 오로토-톨리딘과 그 염
5. 디아니시딘과 그 염
6. 베릴륨
7. 비소 및 그 무기화합물
8. 크롬광(열을 가하여 소성처리 하는 경우에 한한다)
9. 휘발성 콜타르피치
10. 황화니켈
11. 염화비닐
12. 벤조트리클로리드
13. 석면
14. 제1호 내지 제12호의 1의 물질을 함유한 제제(함유된 중량의 비율이 1% 이하인 것 제외)
15. 제13호의 물질을 함유한 제제(함유된 중량의 비율이 0.5% 이하인 것 제외)
16. 그밖에 보건상 해로운 물질로서 노동부 장관이 정책심의위원회의 심의를 거쳐 정하는 유해물질

▶ 관리대상 유해물질

산안법 제24조제1항의 규정에 의한 원재료(산업보건기준에 관한 규칙 별표 7에서 정한 물질)

1. 유기화합물(113종)
2. 금속류(23종)
3. 산·알칼리류(17종)
4. 가스상물질류(15종)

<GHS 국내 도입에 따른 주요변화>

▶ 물질안전보건자료 작성 형식의 변화

- 제2항 유해위험성과 제3항 구성성분의 명칭 및 함유량 순서 바뀜
- 제2항 유해위험성은 유해위험성 분류결과와 경고표지요소를 함께 기재
- 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 정보도 제공가능(예: 분진폭발)
- 세부항목에 대해서도 부분적으로 형식이 변화
(기존 81개 세부항목 ⇒ 94개 세부항목)

▶ 공단 제공 MSDS 형식 및 내용을 GHS(노동부 고시) 형식으로 단계적으로 작성 제공 및 제공되는 MSDS의 Up-date 필요

▶ 화학물질 유해·위험성 평가를 위한 전문 시험기관 육성 등 인프라 구축 시급

- 물리화학적 시험 역량강화
- 유해위험성 시험기관 육성 및 지원
- 기존화학물질 유해위험성평가 지원 확대

<GHS 대상 국내 화학물질>

▶ 기존 화학물질 ; 37,021종

- 유독물 ; 555종
- 위험물 ; 68종
- 산안법 제조허가 물질 ; 80종
- 산안법 관리대상 물질 ; 168종
- 노출기준 제정 물질 ; 698종
- 농약 ; 314종

▶ 신규 화학물질 ; 4,200 여종

- 매년 ; 약 400종 도입
- 현재 ; 4,273종 도입
- 유독물 ; 69종
- ※ 단일화학물질 ; 41,000 여종, 혼합물질 ; 무수히 많음

<MSDS 및 GHS 제도운영 관련 향후 지원계획>

■ 공단에서 보유하고 있는 MSDS DB 화학물질과 국내유통 화학물질을 중심으로 GHS 체계에 적합한 형태의 유해위험성을 분류정보 DB화 및 온라인 정보제공

- 2007년 : 910종(3월 중 - 310종, 6월 말 - 600종)
- 2008년 ~ 2012년 : 12,500종(2,500종/년)

▶ 화학물질 분류·표시에 관한 사업장 교육지원 및 전자민원 상담 강화

- 2006년 화학물질정보 관련 전자민원 대응 : 79건
- 2006년 MSDS 정보이용 검색실적 : 619,668건
- GHS 관련 사업장 교육지원 : 5회

▶ 법령상 관리물질(1,000여종)의 유해위험성 재분류:2008년

- 산안법 : 관리대상물질, 위험물, 노출기준 설정물질 등
- 유해화학물질관리법 : 유독물, 관찰물질 등
- 위험물안전관리법 : 위험물 등
- 공단 제공 화학물질정보카드 형태로 자료제공

- ▶ KOSHA 기술지침서 제정 및 배포
 - 화학물질의 분류표시 및 MSDS 작성기준에 관한 실무 기술지침
단일물질 및 혼합물질의 분류·표시 및 MSDS 작성 실무
- ▶ MSDS DB(50,802종) GHS 기준에 맞게 재구축 온라인 제공
 - 2007년 : 주요 법적관리 대상 화학물질 1,100종
- ▶ MSDS editing 프로그램 개발 온라인 제공
 - 16개분야 94개 세부항목으로 구성된 MSDS 각 세부항목별 작성
 - 용어 통일, 결정논리의 단계별 작성관리- 작성항목 누락방지
 - 독성 및 물리화학적특성 등의 기초자료 자동입력
 - MSDS의 세부항목별 최신성 유지 관리의 자동화 실현
- ▶ 범 정부적 화학물질 분류정보 통일화 노력
 - 화학물질정보 제공기관 관계자 상시 기술협력 체계 구축
- ▶ 사업장 화학물질 정성분석 및 유해·위험성 평가지원 강화
 - ⇒ 사업장 화학물질 분류에 활용
- ▶ 화학물질 정성분석(GC-MSD, LC-MASS): 지역본부/지도원 협조
- ▶ 물리화학적 특성시험 : 지역본부/지도원 협조
 - KOLAS 인정항목 : 녹는점, 비중, 인화점, 증기압, 끓는점, 입도, 점도, 동점도
 - 독성시험 : 사업장 자체 신청 가능
 - GLP 인정항목 : 급성경구독성, 급성흡입독성, 아만성흡입독성, 염색체이상시험, 소핵시험, 미생물복귀돌연변이시험

※ 국내 MSDS 및 관련정보 검색 사이트

1. <http://ccsms.nier.go.kr/> (국립환경연구원 화학물질안전관리센터)
2. [http://www.molab.go.kr/kr/oneclick/indus09/new_msdshar
mful/index.html](http://www.molab.go.kr/kr/oneclick/indus09/new_msdshar
mful/index.html) (노동부 유해물질관리 홈페이지)
3. <http://www.kcma.or.kr/main/main.asp> (화학물질관리협회)
4. <http://web1.me.go.kr/me/data/poison1.html?gubun=01>
(환경부 화학물질정보검색)
5. <http://icic.chungnam.ac.kr/outpage/i-msds.htm>
(Chemwave, 충남대학교 MSDS검색)
6. <http://ccsms.nier.go.kr/> (국립환경연구원 화학물질안전관리센터)
7. [http://www.molab.go.kr/kr/oneclick/indus09/new_msdshar
mful/index.html](http://www.molab.go.kr/kr/oneclick/indus09/new_msdshar
mful/index.html) (노동부 유해물질관리 홈페이지)
8. <http://www.kcma.or.kr/main/main.asp> (화학물질관리협회)
9. <http://web1.me.go.kr/me/data/poison1.html?gubun=01>
(환경부 화학물질정보검색)
10. <http://icic.chungnam.ac.kr/outpage/i-msds.htm>
(Chemwave, 충남대학교 MSDS검색)

※ 국외 MSDS 및 관련정보 검색 사이트

1. <http://atsdr1.atsdr.cdc.gov/cgi-bin/search>
(Agency for Toxic Substances and Disease Registry 검색)
2. <http://www.biochemicals.net/front.htm>
(생화학 및 의·약학 관련물질 검색)
3. <http://wwwdb.mhlw.go.jp/ginc/html/db1.html>
(GINC chemical toxicity database)
4. <http://www.rmfamily.com/sites/chemicarci.php>
(rmfamily.com Library - 발암물질검색)
5. <http://chemport.cas.org/> (SciFinder®, STN® 및 다른 CAS products 정
보)
6. <http://www.envirowin.com/>
(안전보건 환경관련 프로그램 및 정보검색)
7. <http://www.iarc.fr/> (International Agency for Research on Cancer 홈)

8. http://www.jetoc.or.jp/english_index.html

(Japan Chemical Industry Ecology-Toxicology & Information Center
홈)

9. [http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/
index.htm](http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/index.htm) (ILO CIS 홈페이지)