

[資 料]

OECD의 화학물질 분류체계 통일화 방향

김 필 제
국립환경연구원

The Work on Harmonization of Classification and Labelling in OECD

Phil-Je Kim

National Institute of Environmental Research (NIER)

1. 서 론

1991년 OECD 화학물질그룹 및 관리위원회(CGMC)합동회의에서는 OECD가 화학물질의 분류와 표시제도의 국제적 통일화 활동에 참여하기로 결정하였고, EC, 스웨덴, 미국 등을 주축으로 정보교환소(Clearing House)를 설치하여 급성경구 독성 및 환경에 위험한물질의 분류의 통일화 업무를 개시하였다. 잘 알려진 대로 UN환경개발회의(UNCED)는 1992년 6월 Agenda 21, 제19장에서 화학물질의 분류, 표시제 통일화를 유해물질의 환경적으로 건전한관리를 위한 6개 실행프로그램중 하나로 채택, 2000년까지 완료하기로 하였다.

OECD 등 6개 정부간기구는 1994년 화학물질건전한관리를 위한 기구간프로그램(IOMC)을 설치하기로 하고, 기구간조정위원회를 통해 각 기구의 화학물질안전관련 활동을 조정하기로 하였다. 즉, IOMC는 화학물질 분류 및 표시의 현재도를 통일화하는 작업을 조정, 감독하는 중심 역할을 하게 되었으며 현재 여기에는 미국, 영국 등 정부기관, OECD 등 국제기구나 프로그램, 그리고 국제화학협회위원

회(ICCA) 등 여러 비정부기구(NGOs)가 참여하고 있다. 업무의 효율성을 위하여 환경에 위험한 물질과 건강에 유해한 물질의 분류는 OECD가, 물리적 위험물질의 분류는 UN CETDG/ILO가, 위해성 주지에 대해서는 ILO가 각각 책임을 분담하기로 하였고, 각 분담국제기구는 다시 주요 분류점별 주도국 또는 기관을 선정하여 각 분야별로 통일안을 만들어 이를 UN에 보고토록 하는 체계를 수립하게 되었다(표 1. 참고).

OECD의 건강위험물질의 분류체계 통일화 작업의 예를 보면 일단 주도국이 OECD사무국 또는 실무그룹의 지원을 받으면서 해당 분류점에 대한 주요 국가의 시험방법, 평가 방법 및 분류기준 등의 기존정보를 수집하여 세부검토서류(DRD)를 작성하게 된다. 이 서류를 바탕으로 공통분모를 찾고, 이에 대한 이론적 배경을 작성하게 되며, 합치되지 않는 부분을 포함하는 통일화된 분류안을 제안하게 된다. OECD분류와 표시제도 통일화를 위한 자문그룹(AG-HCL)은 제안된 사항을 정밀 검토하면서 각 분류점에 대한 분류체계(안)를 완료하게 되면, OECD가 이를(안)으로 승인하게 되고, 이어 IOMC를 경유하여 UN에 보고, 승인을 받게 되는 것이

주요약어 : AG-HCL, Advisory group on classification and labelling system; CGMC, Chemical group and management committee; ICCA, International council of chemical associations; ILO, International labor office; IMO, International maritime organization; IOMC, Inter-organization programme for sound management of chemicals; UNCETDG, UN (ECOSCO) Committee of experts on the transport of dangerous goods.

다. 이러한 분류체제와 ILO에서 올라오는 물리적위험물질의 분류체제를 출발점으로 유해그림, 심벌, MSDS, 위험문구 및 안전문구 등 유해성주지에 필요한 표시사항 통일화가 본격적으로 추진되게 될 것이다.

II. 건강에 유해한 물질의 분류

OECD는 1991부터 Clearing house를 통해 급성경구, 급성경피, 급성흡입 및 환경위험 물질의 분류체제 통일화 작업을 미리 수행하고 있었으나, 국제기구가 이 분야에 관여하게 되자 1994년 22차 CGMC회의에서 Clearing house를 모든 회원국이 참여할 수 있는 AG-HCL체제로 전환하기로 하였다. 이 체제는 합의한 운영규정(표 2. 참고)을 근간으로 운영되며, 현재 회원국뿐만 아니라 ILO, UN CETDG 등 국제기구, 산업체대표 등이 참여하고 있으며 우리나라는 OECD가입 이후 국립환경연구원이 참석하고 있다. 앞으로 한차례의 회의와 또한 차례의 고위급회의가 개최되어 있어 내년 상반기 중에는 각 분류점별 대체적인 윤곽이 그려질 것

으로 판단된다.

1. 급성독성 물질의 분류

Clearing house가 미리부터 작업을 추진한 결과로 매우 복잡하고, 이해가 얕힌 급성독성 분야의 분류체제 통일화 작업은 1994년 CGMC회의에서 대부분의 사항에 대하여 합의하게 되었다. 다만, 급성경구독성(class 3), 분진·미립자의 급성흡입독성(class 2 및 3) 분류, 비례문제, class 5를 두는 문제 등 이견이 있는 분야는 다음과 같으나 합의에 큰 문제는 없을 것으로 판단된다.

첫째, 급성경구독성의 class 3 등 3건의 미합의 분류기준(cut-off value)에 대한 것으로 급성경구독성의 class 3를 200 mg/kg 또는 500 mg/kg으로 할 것인지, 급성흡입독성(미립자/분진)의 class 2를 0.25 mg/l 또는 0.5 mg/l로 할 것인지, 같은 급성흡입독성의 class 3를 1.0 mg/l 또는 2.5 mg/l로 할 것인지의 부분이나 현재의 분위기로 보아 각각 200 mg/kg, 0.5 mg/l, 2.5 mg/l로 귀착될 것으로 추정된다. 둘째, 흡입독성의 단위 문제이나 ppm과 mg/l는 환산할 수 있으나 분자량, 증기압,

표 1. 분류와 표시제도의 국제적 통일화 작업 영역 및 현황

책임 부서	주요 영역	대상 화학물질	대상별 주도국/부서
ILO	유해성주지 (표시, MSDS, 혼련)	모든 분류대상 화학물질	ILO
ILO/UN CETDG	물리적 위험 물질분류체제	인화성 물질 반응성 물질 관련시험 및 기준	독일이 의장인 실무 그룹 영국이 의장인 실무 그룹 UN CETDG
OECD	건강위험물질 분류 체제	급성독성 물질 자극성/부식성 물질 감작성 물질 생식세포유전독성 물질 발암성 물질 생식독성물질 만성독성물질	- 독일/미국 독일/스웨덴 네덜란드/영국/독일 노르웨이/네덜란드 호주/영국 벨기에/미국
		신경독성물질 면역독성물질	각각의 시험지침 및 위해성평가 프로그램과 OECD실무 그룹
	수생환경 위험물질 분류체제	급성독성물질, 만성독성물질, 난분해성 물질, 생물농축성 물질	AG-HCL 실무그룹
	육생환경 위험물질분류 체제	구체적 범위 논의중	시험지침 및 위해성평가 프로그램과 OECD실무 그룹
	혼합물 분류체제	분류방법	캐나다

온도 및 압력 등이 매개 변수가 되어 혼합물 등 특별한 경우는 환산이 극히 어려울 수 있고, 다른 분류체계에 비해 이 부분이 너무 복잡하다는 것에 일치된 견해를 보여 mg/L를 분진이나 미립자의 단위로 할 가능성이 크다. 셋째, 궁극적으로 급성경피 및 흡입독성을 저 평가 하게 될 비례도입 문제의 경우 각국, 각 국제기구의 상황, 기합의된 4개의 분류체계 등을 볼 때, 흡입이나 피부 접촉을 통한 위험성에 유의하여야 하고, 현재 OECD 합의(안)를 존중해야 할 것이라는 등의 의견이 많이 개진되는 것으로 보아 비례체계의 도입은 어려울 것으로 판단된다. 마지막으로 농약과 소비자용 저독성 화학물질(예, 급성경구독성의 LD50이 2,000 mg/kg 이상 5,000 mg/kg 이하)에 대하여 추가 분류를 설정이 제기되었으나 많은 국가가 동물복지문제, 과잉분류 등을 이유로 반대하고 있다. 그러나, 미국과 뉴질랜드의 주장이 워낙 강력하여 최종 결론을 예측하기가 쉽지 않은 상태이다. 이러한 부분은 내년 3월쯤으로 예상되는 AG-HCL 고위급 회의에서 최종적으로 결정될 것이다.

이 분야는 추후 유해성주지의 근간이 될 부분으로 대부분의 국가가 이미 급성독성 분야의 분류와 표시 제도를 갖고 있고, 또 전체 제도에서 차지하는 비중이 매우 크기 때문에 전문적 판단보다는 정책적 판단이 크게 관여하고 있어 단순하면서도 많은 시간을 요하고 있다.

2. 자극성, 부식성 물질 및 감작성 물질의 분류

기본적으로 자극성, 부식성 및 감작성 물질의 분류체계는 유해성의 성격, 시험자료의 양, 동물의 복지 및 시험비용 등을 고려하여 다른 분류체계에 비해 직, 간접적인 정보, 예를 들어 인간의 경험에서 오는 정보(사고, 작업장 노출, 소비자 불만 등), 구조 활성관계(SAR)나 구조특성관계(SPR) 정보, pH한계, 다른 한정시험에서 정보(예를 들어 경피독성이 강한 경우나 경피독성시험에서의 피부부식성, 자극성 증거) 등이 매우 중요시되고, 일면 직접적인 동물시험에 우선하는 경우가 많다. 즉, 다른 정보나 시험에 의해 자극성, 부식성 또는 과민성 물질로 분류될 수 있는 물질은 그에 해당되는 것으로 볼 수 있으며 이러한 사항에 대해서는 일종의 계단식 평가방식에 이미 합의하였다.

앞서의 정보로 해결될 수 없는 부분은 동물시험에

의존할 수밖에 없는 데 현재 쟁점사항은 주로 각 분류점에 대한 분류의 수와 어느 정도의 피부 반응 또는 안구 손상을 자극성 또는 부식성으로 판단할 것이냐에 관한 사항이다.

첫째 피부 자극성의 경우 피부자극성을 1개로 분류하되 선택사항으로 2개의 부분류를 두는데 거의 합의하였으나 부분류의 양성 하한 값에 대해서는 이견이 많아 현재 각국의 의견을 수렴하고 있다. 둘째, 눈 자극성/부식성 물질의 경우 손상의 심각성에 기초하여 자극성을 단일 분류하되, 선택사항으로 손상의 비회복성을 각각 고려한 선택적인 안을 제안하여 거의 합의하였으나 결막홍반의 손상기준에 대해 미국과 캐나다가 유보적 입장을 보여 현재 각국의 최종적 입장을 수렴중에 있다. 그리고 부식성에 대해서는 비회복성에 기초한 단일분류를 두되 이 안에는 사실상 손상의 심각성이 가미되었다고 볼 수 있다. 마지막으로 호흡 또는 피부감작성을 유발하는 화학물질의 분류 분야의 경우 감작성의 강약에 따른 추가 분류에 대하여 많은 논의가 있었으나 현 OECD 안에서는 배제하였다. 다만, 감작성의 강약을 과학적으로 명쾌하게 분류할 수 있는 시험방법 개발에 노력하기로 하였다. 또한, 감작성분야는 인간에서 얻어지는 경험이 무엇보다도 중요하고 특히 피부감작성 분야는 지원자를 대상으로 직접 시험을 하는 예가 있을 정도로 인간에 대한 직접적, 경험적 증거가 중요시된다. 인간을 대상으로 하는 시험의 강력반대에 대한 의견이 오스트리아에 의해 강력 제기되었으나 여러 가지 인간을 대상으로 하는 정보, 예를 들어 사고시의 경험 등 직간접적인 정보의 주요성에 동감하여 이를 보다 보편적인 문구로 조정하는 선에서 안이 정리되었다. 그러나 여전히 감작성의 경우 사람과 동물간의 예민성이 물질별로 차이가 많아 인간을 대상으로 하여 얻어진 결과의 일방적 적용은 곤란한 부분이 있다.

3. Germ cell에 변이원성을 유발하는 화학물질 분류

우선, 분류체계 통일화 부분에서는 후세에 유전될 수 있는 손상을 야기하는 화학물질로 부터의 노출을 피하거나 줄이는 것에 주안점을 두어 "생식세포 변이원성"을 분류점으로 선택하게 되었다. 즉, 생식세포 변이원성 물질이 아니거나 그 증거가 약한 체세포변이원성 물질은 분류나 표시 부분에서 일단 하위에 놓이게 되었다. 생식세포에 변이원성을 일으키

는 물질을 2개로 분류하되 1급 변이원성물질(인간에게 생식세포변이원성을 일으키는 물질)에 대해서는 부분류를 선택사항으로 둘 수 있도록 하는 안이 확정되었다. 다만, 이 부분은 사실상 발암성 물질을 사전에 검색하는 단계로 아직도 시험방법의 개발이 필요하고, 실제 보다 쉽고 효율적으로 이러한 물질을 선별하는 시험법이 지속적으로 소개되고 있다. 따라서 개론적인 측면에서는 분류안을 뒷받침하는 배경 정보는 다소 유동적수 있다.

4. 생식독성 물질의 분류

생식독성이란 모체와 부계의 번식능력에 악영향을 주는 것과 후손의 성장에 악영향을 주는 것을 포함하는 것으로 번식능력을 방해하는 영향으로 암수의 생식기관이나 내분비 계통에 이상 유발, 발정기, 생식세포 생산, 수정, 정상적 번식주기, 성적 행동, 임신능력, 분만 등 번식체계의 핵심적 요소에 악영향(번식독성)을 주는 것과 임신전의 노출 또는 태아가 성장하는 임신 상태에서의 노출로 인해 태아의 성장을 방해하는 영향(최기형성)으로 세분화할 수 있다. 그러나 최기형성물질의 분류는 임신한 여자와 임신능력을 갖는 여자에 대하여 위험경고를 위한 것으로 임신중에 유발되는 악영향에 한정하여 태아의 죽음, 골격 이상, 성장 이상 및 기능결여 등이 있는 경우를 분류에 포함시키고 있다.

분류(안)에서도 이상의 두 가지 영향을 포함하기로 하였으며, 수유(授乳)에 대한 악영향도 여기에 포함시킬 수 있으나 분류목적상 별도로 취급하여 특이하게 이러한 영향을 주는 물질을 별도로 분류하여 모유를 먹이는 여자에게 특별한 경고를 할 수 있도록 일반적 번식독성에서 분리하기로 방향을 잡고 있다. 현재까지의 과정으로 보아 분류 체계 자체는 크게 변화되지 않을 것으로 판단되나 모체독성에 대한 정확한 해석, cut-off value (최대무작용량에 의한 분류)에 의한 생식독성 분류 체계의 도입 등에 대해서 다소의 논의가 예상되나 산업체의 의견은 수용되지 않을 전망이다.

5. 발암성물질의 분류

발암성물질 역시 2개로 분류하되, 다소의 선택사항을 허용하는 방식으로 체계가 잡힐 것으로 전망된다. 이러한 체계는 현재의 EU, 국제암연구센터(IARC), 미국 EPA 등과 큰 차이 가없는 것으로

증거의 강도와 관련한 충분한 증거(동물, 사람), 제한적 증거(동물, 사람) 등의 정의에 대해서는 IARC의 현행 기준을 적용하기로 하였다. 다만, 발암력에 대해서는 물질간 발암력 차이를 고려하는 것이 매우 중요하다는 것을 인식하고, 추후 발암력평가의 통일화작업이 필요하다는 선에서 언급될 것이다.

발암물질의 분류체계는 증거의 강도(strength of evidence)와 증거의 비중(weight of evidence)을 평가하여 주요 노출 경로에 대해 인간에게 발암우려가 있는 화학물질을 등급화 하는데 있다. 증거의 강도에는 인간이나 동물을 대상으로 한 시험에서 종양의 종류와 이들의 통계학적 유의성 수준을 결정하는 것을 포함하는 것으로 충분한 인간에 대한 증거(인간에 대한 노출과 암의 발생간 인과 관계가 있음), 동물시험에서 충분한 증거(여러 동물종 혹은 한 동물종에서 여러 부위에 종양의 증가 등), 인간에게 제한된 증거(노출과 암 발생과 양의 관계는 있으나 인과관계가 분명치 않음), 동물시험에서 제한된 증거(자료로 보아 해당 시험동물에 발암영향이 있는 것으로 판단되나 충분치가 못함) 등으로 구분되는 사항이다. 증거의 비중은 증거의 강도 외에 어떤 물질이 인간에게 발암위험을 줄 수 있는 것으로 생각되는 관련 요소(발암 가능성을 증가시키거나 감소시키는)를 말하는 것으로 종양의 형태, 자연 발암빈도, 손상의 진행, 종양의 잠복, 알려진 발암물질과의 구조적 유사성 또는 무관성, 시험에서의 노출경로의 적합성, 시험동물과 인간과의 정성적인 독성역학, 변이원성, 동물과 인간의 작용 기작 등을 들 수 있다.

전체적 분류체계는 기본적으로 증거의 강도로 설정하고 증거의 비중이 발암위험에 양의 영향을 주느냐 음의 영향을 주느냐에 따라 등급을 각각 상하로 조정하는 방식을 원칙으로 하고 있다.

6. 기타 위험물질의 분류

현재 시험지침 그룹 및 위해성평가 그룹과 함께 진행되어 추진이 극히 부진한 분야는 만성(기관)독성 물질, 육상식물에 위험한 물질, 면역독성물질 및 신경독성 물질의 분류이다. 특히 만성독성분야는 급년 중에 통일안을 채택하기로 하였으나 확보된 정보량이 세부검토서류를 작성하기에도 충분치 않아 제4차 및 제5차 AG-HCL회의에서 전혀 논의되지

못하였다. 나머지 분야는 1994년 전체적인 작업계획서 작성시 우선 순위가 낮은 분야이기는 하나 OECD는 금년 말과 내년 초에 세부검토서류 뿐만 아니라 OECD(안)까지도 준비를 하여 각국의 의견도 받아 내년 2월에 예정된 마지막 AG-HCL 회의에서 논의할 계획이다. 다만, 만성독성물질의 분류와 달리 나머지 분야는 꼭 내년 초까지 통일안을 만들어야 하는 사항이 아니므로 앞으로도 계속적으로 통일화 작업이 추진될 것이다.

III. 수생환경에 위험한 물질의 분류

이 분야는 해상운송 및 육상운송 등과도 밀접한 관계가 있고 노출량/수준이 중요한 요소가 되어 그간 다양한 의견이 개진되었으나 그간 물에 거의 용해되지 않는 물질, 무기 금속 화합물의 독성시험 방법, 금속 및 금속화합물의 생분해, 생물농축관련 국제 워크샵과 세부 실무그룹회의를 통해 매듭을 푸는 방식으로 진행되어 왔다. 현재까지 만성독성을 분류에 포함시키고, 일반적 공급과 운송의 경우 선택사항을 두는 등 급성독성 분야에 분류의 중심을 두되 모든 이해가 어울릴 수 있는 안을 만들고자 많은 노력을 해왔다.

그간의 실무그룹회의를 통해 수생환경에 위험한 물질의 분류에 급성독성외에도 만성독성을 포함시키고, 옥탄올물분배계수($\log P_{ow}$)의 분류점은 4.0으로, 구조활성예측프로그램을 농축도 등 여러 특성자료 확보에 사용할 수 있도록 하고, 시험치는 항상 예측치에 우선하고, 조류독성을 포함시키며, 만성독성과 급성독성비를 100 : 1로 하며, 특별한 예외를 제외하고 만성독성을 급성독성에 우선하여 적용하는 등에 관한 의견이 모아졌다. 전반적인 흐름은 만성독성을 분류체계에 포함시켜 지속적으로 환경으로 유출될 가능성이 있는 일반사용의 경우에는 이를 적극적으로 반영하되 운송등 일시에 다량이 유출될 수 있는 부분은 급성독성을 중심으로 분류하는 방식으로 압축될 것으로 전망된다.

주요 미합의 부분은 만성독성과 잔류성(난분해성)과의 조합 내지 우선순위를 어떻게 하느냐 하는 부분, 즉 만성독성이 해당분류에 들어가는 경우로 잔류성내지 분해성이 문제되지 않는 경우와 만성독성이 해당 분류에 해당되지 않으나 잔류성/분해성에 문제가 있는 경우의 분류방식이라 할 수 있다. 기타

이미 합의된 우선적용 부분에 있어서도 단순한 수치적 비교보다는 정보의 질과 양을 어떻게 규정하느냐도 추가적으로 논의될 전망이다.

IV. 혼합물의 분류

1996년 11월말 IOMC는 혼합물에 대한 분류체계 통일화의 시급성을 논의하고, 이 작업이 환경보전에 관한 OECD 프로그램과 연계되어야 하고 특히 자문그룹이 그 임무를 담당해야 한다고 결정하였다. 또한 이 작업은 캐나다를 의장으로 하여 OECD회원국, EC, EU 2개 국가, 미국, 호주, 산업체, 국제 무역기구 및 후진국 등의 전문가로 구성하기로 하였다. 미국의 화학물질제조자협회(CMA)는 EU, 미국, 캐나다, 호주 등의 혼합물의 기존 위험분류체계를 비교 분석한 검토서는 작성하였는데 이것이 향후 작업의 출발점이 될 것으로 추정된다. 이들 국가의 혼합물분류체계는 건강위험물질에 중심을 두고 있어 OECD에서도 혼합물의 건강위험에 대한 분류기준 설정을 우선 시작하되 물리적 위험, 환경위험에 대한 분류체계도 점차 포함시키기로 하였다. 금년 11월 캐나다 오타와에서 1차 실무그룹회의가 열리는데 이번 회의에서는 앞서의 논점사항에 대한 심도 있는 논의가 있을 것이다. 앞으로의 진행 상황을 예측하기 어렵지만 사업의 중요성이나 시급성이 국제적으로 인정되었으므로 상당히 빠른 속도로 진행될 것이다.

우리나라의 현행제도나 EU 등의 예로 보아도 화학물질의 분류와 표시는 사실상 혼합물질에 더 무게 중심이 있고, 표시해야할 종수도 훨씬 많으며 홍보나 교육의 필요성도 그 만큼 더 중요한 분야이다. 따라서, 앞으로의 산업체 추가비용이나 노력의 크기는 혼합물질에 대한 결과가 매우 중요할 수밖에 없으므로 정부나 산업체는 이 분야의 진행 사항에 많은 관심을 가져야 할 것이다.

V. 결 론

지금까지의 결과로 보면 OECD가 맡고 있는 분류체계 분야의 핵심적인 사항은 거의 합의에 이르렀다고 할 수 있다. 다만, 신경독성, 면역독성 등 조기 종결이 어려운 부분과 혼합물질 분야에 대해서는 전체 일정과 관계없이 지속적으로 논의될 사항들이다.

이외의 분야에 대해서는 내년 2월로 예정된 마지막 자문그룹회의와 3월의 고위급회의를 통해 최종 합의 하게 될 것이다. 물론 이때 합의되지 않은 부분에 대한 세부 일정도 결정될 것이며, 이러한 모든 사항은 내년 11월로 예정된 CGMC회의에서 OECD안으로 채택될 것이다.

앞으로 원만하게 이 제도를 국내에 수용하기 위해서는 발암성 물질, 면역독성물질, 생식독성물질, 신경독성물질 및 과민성물질 분야에 대해서 국가적 차원의 분야별 전문가를 두어, 세밀한 분석을 하여야 할 것이며, 이들로 하여금 이 분야와 관련하여 개최되는 워크샵, 실무그룹회의, 업체주도 관련회의에 지속적으로 참여하도록 하여 사전에 충분한 자료를 검토할 수 있는 환경을 조성할 필요가 있으며 궁극적으로 분류제도에 이어 표시제도가 통일화되는 경우 우리나라는 이를 준수하여야 하므로 필연적인 산업체의 추가부담을 최소화하기 위한 법 정비 일정, 홍보 및 교육 프로그램이 포함된 중장기 계획을 수립하여야 할 것이다.

사실은 분류체계 보다 표시사항, 물질보건안전자료 등 유해성 주지 분야가 훨씬 중요하다고 할 수 있다. 이 작업은 ILO가 주도할 예정으로 OECD는 하나의 기관으로만 참여하게 되므로 개별 국가가 ILO를 통해서 참여하는 길을 확보해야 할 것이다. 분류체계가 자체보다는 표시그림이나 유해성 주지 요소 등은 산업체의 부담과 직접 연관되어 있으므로 많은 관심을 요한다고 볼 수 있다. 현재의 국제적 분위기로 보아 분류와 표시제도의 통일화 내용은 향후 국제적으로 강제력을 갖는 제도로 발전될 것으로 예상된다. 따라서, 국내에서도 업무 효율을 위하여 노동부, 내무부, 환경부가 분류체계, 유해성 주지 제도 등에 대해 역할을 분담하고 하나의 부처 또는 통합위원회를 통해 이를 수시 조정하는 체제를 구축하여야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. ENV/MC/CHEM/HCL(97)1: Advisory Group on harmonized system for the classification and labelling: Discussion paper on a harmonized system based on acute toxicity.
2. ENV/MC/CHEM/HCL(97)2/REV1: Advisory Group on harmonized system for the classification and labelling: Step 2 ; Revised proposal for a harmonized system for the classification of chemicals which cause cancer.
3. ENV/MC/CHEM/HCL(97)3: Advisory Group on harmonized system for the classification and labelling: Step 2 ; Revised proposal for a harmonized system for the classification of chemicals which cause skin irritation/corrosion.
4. ENV/MC/CHEM/HCL(97)4/REV2: Advisory Group on harmonized system for the classification and labelling: Step 2 ; Proposal for a harmonized system for the classification of chemicals which cause respiratory or skin sensitization.
5. ENV/MC/CHEM/HCL(97)5: Advisory Group on harmonized system for the classification and labelling: Step 2 ; Final proposal for a harmonized system for the classification of chemicals which cause mutations in germ cell.
6. ENV/MC/CHEM/HCL(97)6/Rev2: Advisory Group on harmonized system for the classification and labelling: Revised Step 2 ; Proposal for a harmonized system for the classification of chemicals which cause eye irritation/corrosion.
7. ENV/MC/CHEM/HCL(97)6: Advisory Group on harmonized system for the classification and labelling: Step 2 ; Proposal for a harmonized system for the classification of chemicals which cause eye irritation/corrosion.
8. ENV/MC/CHEM/HCL/RD(97)1: Final report of the third meeting of the Ad hoc working group on harmonization and classification systems for substances hazardous for the aquatic environment, March 1997.
9. ENV/MC/CHEM/HCL/RD(97)2: Advisory Group on harmonized system for the classification and labelling: Revised proposal for a harmonized system for the classification of chemicals which adverse effects on reproduction.