

제 목	국 문	유기용제 사용 사업장에서의 작업환경측정 항목의 적합성에 관한 연구		
	영 문	Assesment of environmental Monitoring Items for Mixed Solvent in Work Place		
저 자 및 소 속	국 문	조수현, 권호장, 하미나, 한상환, 서울대학교 의과대학 예방의학교실		
	영 문	Soo-Hun Cho, Ho-Jang Kwom, Mi-Na Ha, Sang-Hwan Han Dept. of Preventive Medicine SNU Col. of Med.		
분 야	유기용제	발 표 자	하 미 나 (전공의)	
발표 형식	구 연	발표 시간	15분	
진행 상황	연구완료 (), 연구중 (0) → 완료 예정 시기 : 1994 년 5 월			

1. 연구 목적

유기용제의 폭로량 추정을 위해서는 생물학적 모니터링, 작업환경 측정등이 사용되는데 생물학적 모니터링의 경우에 급성폭로만을 반영하므로 작업환경 측정의 상대적인 중요성이 부각되고 있다. 유기용제는 단일물질이 아니라 혼합적으로 사용되고 있고 혼합유기용제의 각각의 인체에 대한 효과는 서로 가중되어 나타난다. 따라서 인체에 영향을 미칠 수 있는 농도 이상으로 존재하는 유기용제는 모두 측정되어야 한다. 그러나 실제 대부분의 경우 항목의 선정이 과학적인 절차를 따르지 않고 이루어지고 있고 또 그 관행이 타당한지의 여부가 정확히 검증되는 것이 필요하다.

본 연구의 목적은 혼합유기용제를 사용하는 사업장에서 작업환경 측정시에 측정되고 있는 유기용제가 실제 해당 사업장에서 검출되는 항목과의 일치정도를 밝혀보고자 하였다.

2. 연구 방법

대상은 혼합유기용제를 사용하는 업체 중에서 측정항목 선정에 상대적으로 문제가 많을 것으로 생각되는 종업원 300인 미만의 중소기업체로 하였다. 시료채취는 기중유기용제에 한하여 MSA사의 flow-lite sampling pump와 600mg 활성화탄소를 이용하여 호흡기 영역에서 실시하였다. 정성분석은 2L/min의 유속으로 1시간씩 총 60L를, 정량분석은 100ml/min의 유속으로 50분간 총 5L의 공기를 채취하였다. 분석은 GC/MS를 이용하였는데 GC는 휴레페커드사의 HP5890을 사용하고 검출기는 같은회사의 HP5970B MSD를 사용하였다.

정량분석 결과 평균기중 농도가 노동부에서 고시한 허용농도의 10%를 넘는 물질을 선정하여 대상 사업장의 작업환경 측정보고서에서 측정된 항목과의 일치도를 보았다

3. 연구 결과

시료는 93년 4,5월에 걸쳐 총9개 업체에서 유기용제 폭로부서를 대상으로 하여 채취하였다. 분석결과는 다음과 같다.

시료	주성분	소량	92년 혹은 93년 측정항목				
1	톨루엔, 자일렌	TCE	톨루엔, 자일렌, TCE				
2-가	톨루엔	벤젠	<table border="0"> <tr> <td rowspan="3">}</td> <td>톨루엔</td> </tr> <tr> <td>자일렌</td> </tr> <tr> <td>IPA</td> </tr> </table>	}	톨루엔	자일렌	IPA
}	톨루엔						
	자일렌						
	IPA						
-나	톨루엔	벤젠					
-다	톨루엔, 클로르포름						
3	톨루엔, 자일렌 에틸벤젠, CFC1		톨루엔, MIBK 자일렌				
4	자일렌, 에틸벤젠 톨루엔 부틸아세테이트	MIBK 에틸아세테이트 MEK	톨루엔, MIBK 자일렌, 에틸아세테이트 부틸아세테이트				
5	톨루엔 부틸아세테이트	자일렌, 에틸벤젠 아세톤 MEK 에틸아세테이트	아세톤, E.K, MEK, MIBK, 톨루엔, 자일렌 스틸렌				
6	톨루엔 MIBK 자일렌, 에틸벤젠	아세톤 에틸아세테이트	톨루엔, 자일렌				

4. 고찰

현재 정성분석까지 시행한 결과 작업환경 측정항목과 비교가능한 위의 6개 사업장의 경우 3개 사업장의 경우가 실제 폭로되고 있는 용제를 다 측정하고 있다고 판단되나, 나머지 3개 사업장은 실제 폭로되지만 측정되고 있지 않거나 다른 항목을 측정하고 있는 것으로 나타났다. 측정항목의 선정에 문제가 있는 위 3개 사업장의 경우 모두 정성분석 상 주요한 물질로 검출된 항목중 일부가 빠져있다는 점이 관심을 기울여야 할 부분이 되고 있다. 그러나 주요한 물질 뿐 아니라 소량이라도 유기용제의 혼합물이 복합적으로 인체에 영향을 미친다는 점을 생각할 때에 허용농도의 10%이상이 되는 항목은 모두 측정되어야 할 것이라 생각한다.

향후정량분석이 완료되고 실지의 작업환경 측정항목에 대한 정보가 완전히 입수된다면 좀 더 확실한 결론을 내릴 수 있으리라 생각한다.