

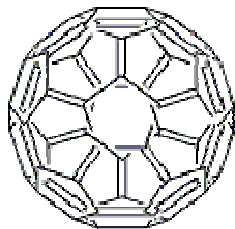
□ 시험번호 및 시험명

(ICRC/2007/002 / Fullerene (CAS No. 99685-96-8)의 포유류 배양세포⁷⁵⁾를 이용한 염색체이상시험)

□ 시험 목적 및 방법

- 시험물질인 Fullerene은 나노입자로 첨단산업에 주로 사용되며, 산업안전보건법상 관리대상물질은 아니지만 그 취급 근로자수가 점차 증가되고 있어,
 - 물질안전보건자료의 변이원성시험자료가 없는(“자료없음”으로 표기) 물질, 특히 나노물질에 대한 GLP 변이원성(유전독성) 시험결과를 생산하고자 하였음.
- 이 시험은 고용노동부 고시 화학물질의 유해성·위험성시험 등에 관한 기준 별표 6 유해성·위험성시험방법규정 제10항 유전독성시험 / 국립환경과학원 고시 화학물질의 시험방법에 관한 규정 별표 화학물질의 시험방법 제5장 건강영향 시험분야 / OECD Guidelines for the Testing of Chemicals Test No. 473 (29 July 2016)을 기준으로 수행되었음.

<표> 시험물질 개요

화학물질의 명칭 (IUPAC 명명법)	Fullerene(CAS No. 99685-96-8)		
구조식 또는 시정식 (불명의 경우는 제조법의 개요)	C_{60} 		
용도	고순도 탄소 60 풀러렌은 전자 수용체, n형 반도체 또는 인터페이스 층으로 열 증발 시스템에 사용됨.		
CAS 번호	99685-96-8	분 자 량	720.64

□ 시험 결과

- 시험물질은 1% CMC 용액에 희석하였고, 대사활성화⁷⁶⁾를 시키지 않은 직접법의 염색체이상 시험에서 24시간 투여군은 0.078, 0.156, 0.313, 0.625, 1.25, 2.5, 5, 10 mM로 투여하여 실시하였으며, 투여 농도 증가에 따른 염색체이상의 빈도가 증가하는 양상이 나타나지 않았음.
 - 48시간의 투여군에서는 0.078, 0.156, 0.313, 0.625, 1.25, 2.5, 5, 10 mM로 투여하여 실시하였는데 투여 농도 증가에 따른 염색체이상의 빈도가 증가하는 양상이 나타나지 않았음.
 - 배수체의 염색체이상은 직접법에서 관찰되지 않았음.
- 대사활성법을 이용하여 6시간 시험물질을 투여한 시험에 있어서는 0.078, 0.156, 0.313, 0.625, 1.25, 2.5, 5, 10 mM에서 투여 농도가 증가함에 따른 염색체 이상빈도의 증가양상이 관찰되지 않았음.

75) 염색체이상시험에 사용되는 포유류 배양세포에는 Chinese hamster ovary (CHO) 및 Chinese hamster lung (CHL) cell 이 있음

76) 특정 시험계의 대사활성화를 위해 S9 분획을 첨가하여 시험물질의 대사 안정성을 평가하는 데에도 사용되어 왔음

<표> 시험 결과 (본시험, 대사활성법, 6시간 투여)

처리	처리시간 (시간)	처리농도 (mM)	관찰 세포수	배수체수		염색체 구조 이상세포의 출현수 및 출현빈도								Slide No.	판정
						gap	염색분체형		염색체형		기타	합계			
					판정	g	ctb	cte	csb	cse		-g	+g		
용매대조 (1% CMC)	24 (6+18)	0	100 100 200	0 0 0	-	1 0 1(0.5)	1 0 1(0.5)	2 4 6(3)	0 0 0	0 1 1(0.5)	0 0 0	3 5 8(4)	4 5 9(4.5)	7 15	-
시험물질	24 (6+18)	0.078	125	0	-	1	0	2	0	0	0	2	3	1	-
			100	0		0	1	5	0	0	0	6	6	17	
			225	0		1(0.5)	1(0.5)	7(3.5)	0	0	0	8(3.6)	9(4.0)		
		0.156	100	0	-	0	0	1	0	0	0	1	1	3	-
			100	0		2	0	3	0	3	0	6	8	5	
			200	0		2(1)	0	4(2)	0	3(1.5)	0	7(3.5)	9(4.5)		
		0.313	120	0	-	0	0	1	0	0	0	1	1	2	-
			100	0		2	2	4	0	0	0	6	8	12	
			220	0		2(1)	2(1)	5(2.5)	0	0	0	7(3.2)	9(4.1)		
		0.625	111	0	-	0	0	2	0	0	0	2	2	14	-
			103	0		1	0	2	0	0	0	2	3	16	
			214	0		1(0.5)	0	4(2)	0	0	0	4(1.9)	5(2.3)		
		1.25	101	0	-	0	1	3	0	0	0	4	4	4	-
			101	0		1	2	2	0	0	0	4	5	8	
			202	0		1(0.5)	3(1.5)	5(2.5)	0	0	0	8(4)	9(4.5)		
		2.5	103	0	-	2	0	2	0	0	0	2	4	10	-
			102	0		0	0	3	0	0	0	3	3	18	
			205	0		2(1)	0	5(2.5)	0	0	0	5(2.4)	7(3.4)		
		5	132	0	-	0	1	4	0	0	0	5	5	11	-
			101	0		0	0	4	0	0	0	4	4	20	
			233	0		0	1(0.5)	8(4)	0	0	0	9(3.9)	9(3.9)		
		10	100	0	-	0	0	2	0	0	0	2	2	13	-
			102	0		1	0	2	0	0	0	2	3	19	
			202	0		1(0.5)	0	4(2)	0	0	0	4(2)	5(2.5)		
양성대조 (CPA)	24 (6+18)	0.01 (mg/ml)	100 100 200	0 0 0	-	10 9 19(9.5)	10 9 19(9.5)	43 30 73(36.5)	0 0 0	0 0 0	0 0 0	53 39 92(46)	63 48 111(55.5)	6 9	+

g, gap; ctb, chromatid break; cte, chromatid exchange; csb, chromosome break; cse, chromosome exchange; (), 평균치

☐ Fullerene (CAS No. 99685-96-8)은 본 시험 조건하에서 CHO-K1세포에서 대사활성화 반응 시 염색체이상을 유발하지 않는 음성 화학물질로 분석되었음