

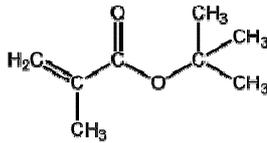
□ 시험번호 및 시험명

(ICRC/2015/004 / tert-Butyl methacrylate (CAS No. 585-07-9)의 미생물복귀돌연변이시험)

□ 시험 목적 및 방법

- tert-Butyl methacrylate의 미생물에 대한 돌연변이 유발성 확인을 위해 *Salmonella typhimurium* TA98, TA100, TA1535 및 TA1537과 *Escherichia coli* WP2uvrA를 이용하여 복귀 돌연변이시험을 실시하였으며,
 - 물질안전보건자료의 변이원성시험자료가 없는("자료없음"으로 표기) 물질의 변이원성(유전독성) 시험결과를 생산하고자 하였음.
- 본 시험은 고용노동부 고시(화학물질의 유해성·위험성시험 등에 관한 기준 별표 6), 국립환경과학원 고시(화학물질의 시험방법에 관한 규정 별표) 및 OECD Guidelines for the Testing of Chemicals Test No. 471 (1997)을 기준으로 수행되었음.

<표> 시험물질 개요

화학물질의 명칭 (IUPAC 명명법)	tert-Butyl methacrylate (585-07-9)		
구조식 또는 시정식 (불명의 경우는 제조법의 개요)	$C_8H_{14}O_2$ 		
용도	합성출발물질 및 중간체, 고분자원료(단량체), 안료, 도료, 잉크/첨가제, 합성수지로 사용됨.		
CAS 번호	585-07-9	분 자 량	142.19

□ 시험 결과

- 시험물질은 멸균증류수에 용해하였으며, 5,000 $\mu\text{g}/\text{plate}$ 를 최고농도로 하여 실시한 농도결정 시험을 통해 결정한 본시험 적용농도는 1250, 625, 312.5, 156.25, 78.125 $\mu\text{g}/\text{plate}$ 로 음성대조군과 양성대조군을 포함한 직접법(-S9)과 대사활성화법(+S9)¹⁰¹의 시험을 함께 실시하였음.
 - 시험결과, TA98, TA100, TA1535, TA1537 및 WP2uvrA의 5균주를 사용한 직접법(-S9)과 대사활성화법(+S9) 모두에서 음성대조군에 비하여 각 농도별 처리군에서 콜로니 생성 수치의 증가양상을 나타내지 않았음.

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

<표> 시험 결과

대사활성 효소의 유무	시험물질농도 ($\mu\text{g}/\text{plate}$)	복귀돌연변이수 (colony수/plate)					
		염기치환형			frameshift형		
		TA100	TA1535	WP2uvrA	TA98	TA1537	
S9Mix(-)	0	86 76 85 (82 \pm 6)	9 7 7 (8 \pm 1)	42 48 37 (42 \pm 6)	22 26 19 (22 \pm 4)	9 5 7 (7 \pm 2)	
	78.125	83 82 72 (79 \pm 6)	7 8 7 (7 \pm 1)	18 37 50 (35 \pm 16)	23 22 23 (23 \pm 1)	6 6 6 (6 \pm 0)	
	156.25	44 40 46 (43 \pm 3)	6 7 11 (8 \pm 3)	32 51 45 (43 \pm 10)	11 17 22 (17 \pm 6)	7 7 9 (8 \pm 1)	
	312.5	40 44 37 (40 \pm 4)	0 1 4 (2 \pm 2)	20 33 27 (27 \pm 7)	12 8 10 (10 \pm 2)	1 7 2 (3 \pm 3)	
	625.0	32 45 34 (37 \pm 7)	8 1 7 (5 \pm 4)	17 15 12 (15 \pm 3)	8 5 12 (8 \pm 4)	2 3 6 (4 \pm 2)	
	1,250.0	0 1 23 (8 \pm 13)	5 2 5 (4 \pm 2)	0 0 13 (4 \pm 8)	11 0 0 (4 \pm 6)	1 0 2 (1 \pm 1)	
S9Mix(+)	0	101 92 99 (97 \pm 5)	7 4 8 (6 \pm 2)	46 38 30 (38 \pm 8)	20 23 24 (22 \pm 2)	7 14 7 (9 \pm 4)	
	78.125	81 90 115 (95 \pm 18)	7 9 12 (9 \pm 4)	16 27 53 (32 \pm 19)	23 28 16 (22 \pm 6)	13 7 7 (9 \pm 3)	
	156.25	86 85 99 (90 \pm 8)	9 5 12 (9 \pm 4)	48 60 55 (54 \pm 6)	19 30 25 (25 \pm 6)	7 7 12 (9 \pm 3)	
	312.5	35 34 30 (33 \pm 3)	4 4 5 (4 \pm 1)	28 12 13 (18 \pm 9)	19 15 18 (17 \pm 2)	5 10 4 (6 \pm 3)	
	625.0	38 34 35 (36 \pm 2)	3 4 2 (3 \pm 1)	14 10 8 (11 \pm 3)	12 7 10 (10 \pm 3)	8 6 9 (8 \pm 2)	
	1,250.0	3 3 3 (3 \pm 0)	1 1 2 (1 \pm 1)	6 1 6 (4 \pm 3)	11 0 0 (4 \pm 6)	0 0 5 (2 \pm 3)	
양성대조	S9Mix를 필요로 하는 경우	명칭 농도($\mu\text{g}/\text{plate}$)	AF-2 0.01	NaN3 0.5	AF-2 0.01	AF-2 0.1	9-AA 80
	S9Mix를 필요로 하지 않는 경우	colony수 /plate	418 397 405 (407 \pm 11)	265 247 263 (258 \pm 10)	168 210 214 (197 \pm 25)	292 376 484 (384 \pm 96.2)	997 990 992 (993 \pm 4)
양성대조	S9Mix를 필요로 하는 경우	명칭 농도($\mu\text{g}/\text{plate}$)	2-AA 1.0	2-AA 2.0	2-AA 10.0	2-AA 0.5	2-AA 2.0
	S9Mix를 필요로 하지 않는 경우	colony수 /plate	328 335 337 (333 \pm 5)	146 152 159 (152 \pm 7)	456 415 336 (402 \pm 61)	132 157 244 (178 \pm 59)	100 111 106 (106 \pm 6)

□ 시험 결과의 판정

- 농도결정시험 및 본시험을 용해도를 고려하고 생육저해를 나타내는 농도인 1250 $\mu\text{g}/\text{plate}$ 까지 실시하였으며,
 - 시험물질 농도 증가에 따른 복귀돌연변이 콜로니수 증가 양상이 나타나지 않았으나,
 - 용매대조군의 콜로니 생성수의 2배를 초과하는 복귀돌연변이 콜로니의 상승도 대사활성화의 유무와 관계없이 관찰되지 않았음.
- 한편, 양성대조군에서는 각각의 균주에서 양성이라 판단한 수치범위에서 복귀돌연변이 콜로니가 유발되었으므로 본 시험은 적절히 실시되었다고 할 수 있었음.

□ tert-Butyl methacrylate (CAS No. 585-07-9)는 해당 균주에 대한 복귀돌연변이시험 음성 화학물질로 분석되었음