

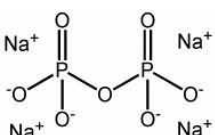
□ 시험번호 및 시험명

(ICRC/2009/004 / Tetrasodium pyrophosphate (CAS No. 7722-88-5)의 미생물복귀돌연변이시험)

□ 시험 목적 및 방법

- Tetrasodium pyrophosphate의 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)	Tetrasodium pyrophosphate(CAS No. 7722-88-5)		
구조식 또는 시정식 (불명의 경우는 제조법의 개요)	$\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ 		
용도	화합물을 세척시(비누, 가루, 세제) 유정시추, 폐수처리, 치즈유화, 일반적인 금속이온봉쇄제로서 녹슨 얼룩을 제거하고, 유정시추, 폐수 처리, 치즈유화, 일반적인 금속이온봉쇄제로서, 녹 얼룩을 제거, 금속의 전해 등에 사용됨.		
CAS 번호	7722-88-5	분 자 량	265.94

□ 시험 결과

- 시험물질은 물에 용해하여 처리하였으며, 4820 $\mu\text{g}/\text{plate}$ 를 최고농도로 하여 실시한 농도결정 시험을 통해 결정한 본시험 적용농도는 4820, 2410, 1205, 602.5, 301.25 $\mu\text{g}/\text{plate}$ 로 음성대조군과 양성대조군을 포함한 직접법(-S9)과 대사활성화법(+S9)⁸⁵⁾의 시험을 함께 실시하였음.
 - 시험결과, TA98, TA100, TA1535, TA1537 및 WP2uvrA의 5균주를 사용한 직접법(-S9)과 대사활성화법(+S9)에서 음성대조군에 비하여 각 농도별 처리군에서 콜로니 생성 수치의 증가양상을 나타내지 않았음.

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

<표> 시험 결과

대사활성 효소의 유 무		시험물질농도 ($\mu\text{g}/\text{plate}$)	복 귀 돌 연 변 이 수 (colony수/plate)				
			염 기 치 환 형			frameshift형	
			TA100	TA1535	WP2uvrA	TA98	TA1537
S9Mix(-)		0	102 92 84 (93)	7 10 9 (9)	45 31 44 (40)	12 12 15 (13)	2 8 6 (5)
		301.25	85 88 75 (83)	9 10 9 (9)	36 39 45 (40)	13 15 16 (15)	7 4 3 (5)
		602.5	77 92 104 (91)	12 12 11 (12)	51 42 46 (46)	10 13 10 (11)	5 5 5 (5)
		1,205	82 78 81 (80)	10 6 7 (8)	46 53 49 (49)	13 19 19 (17)	7 6 4 (6)
		2,410	88 77 86 (84)	14 13 12 (13)	43 38 37 (39)	29 15 25 (23)	7 6 8 (7)
		4,820	104 90 95 (96)	5 7 6 (6)	49 49 46 (48)	14 13 15 (14)	5 3 3 (4)
S9Mix(+)		0	93 83 92 (89)	9 11 10 (10)	45 49 44 (46)	30 15 17 (21)	2 3 7 (4)
		301.25	93 66 90 (83)	7 5 4 (5)	51 43 45 (46)	17 22 21 (20)	9 7 6 (7)
		602.5	88 95 115 (99)	7 12 7 (9)	45 52 68 (55)	13 20 15 (16)	7 7 6 (7)
		1,205	109 79 120 (103)	5 13 9 (9)	52 53 43 (49)	20 18 23 (20)	7 10 3 (7)
		2,410	76 81 78 (78)	7 8 7 (7)	45 38 51 (45)	35 34 30 (33)	10 6 9 (8)
		4,820	51 49 53 (51)	2 1 10 (4)	44 56 50 (50)	24 17 9 (17)	9 5 8 (7)
양 성 대 조	S9Mix를 필요로 하지 않는 경우	명 칭	AF-2	NaN3	AF-2	AF-2	9-AA
		농도($\mu\text{g}/\text{plate}$)	0.01	0.5	0.01	0.1	80
		colony수 /plate	356 361 349 (355)	380 377 368 (375)	412 409 405 (409)	616 609 620 (615)	540 537 539 (539)
	S9Mix를 필요로 하는 경우	명 칭	2-AA	2-AA	2-AA	2-AA	2-AA
		농도($\mu\text{g}/\text{plate}$)	1.0	2.0	10	0.5	2.0
		colony수 /plate	920 902 911 (911)	296 290 289 (292)	588 580 590 (586)	208 198 212 (206)	372 369 376 (372)

□ 시험 결과의 판정

- 농도결정시험 및 본시험을 용해도를 고려하고 생육저해를 나타내는 농도인 4820 $\mu\text{g}/\text{plate}$ 까
지 실시하였으며,
 - 시험물질 농도 증가에 따른 복귀돌연변이 콜로니수 증가 양상이 나타나지 않았으며,
 - 용매대조군의 콜로니 생성수의 2배를 초과하는 복귀돌연변이 콜로니의 상승도 대사활성화의
유무와 관계없이 관찰되지 않았음.
- 한편, 양성대조군에서는 각각의 균주에서 양성이라 판단한 수치범위에서 복귀돌연변이 콜로
니가 유발되었으므로 본 시험은 적절히 실시되었다고 할 수 있었음.

□ Tetrasodium pyrophosphate (CAS No. 7722-88-5)는 해당 균주에 대한 복귀돌연변이시험
음성 화학물질로 분석되었음