

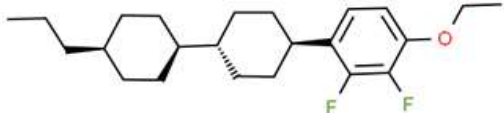
□ 시험번호 및 시험명

(G20019 / Benzene, 1-ethoxy-2,3-difluoro-4-[(trans, trans)-4'-propyl [1,1'-bicyclohexyl]-4-yl]
(CAS No. 123560-48-5)의 미생물복귀돌연변이시험)

□ 시험 목적 및 방법

- Benzene, 1-ethoxy-2,3-difluoro-4-[(trans, trans)-4'-propyl [1,1'-bicyclohexyl]-4-yl]의 미생물에 대한 돌연변이 유발성 확인을 위해 *Salmonella typhimurium* TA98, TA100, TA1535 및 TA1537과 *Escherichia coli* WP2uvrA를 이용하여 복귀돌연변이시험을 실시하였음
- 액정 디스플레이(LCD, Liquid Crystal Display)의 액정매질을 제조하기 위한 원재료 성분으로 사용되는 물질로, 변이원성시험자료가 보고되어 있지 않아 해당 시험결과를 생산하고자 하였음
- 본 시험은 국립환경과학원고시(화학물질의 시험방법에 관한 규정 별표) 및 OECD Guidelines for the Testing of Chemicals Test No. 471 (2020)을 기준으로 수행되었음

<표 1> 시험물질 개요

화학물질의 명칭 (IUPAC 명명법)	Benzene, 1-ethoxy-2,3-difluoro-4-[(trans, trans)-4'-propyl [1,1'-bicyclohexyl]-4-yl]		
구조식 또는 시성식 (불명의 경우는 제조법의 개요)	<chem>C23H34F2O</chem> 		
용도	액정 디스플레이(LCD, Liquid Crystal Display)의 액정매질을 제조하기 위한 원재료 성분으로 사용		
CAS 번호	123560-48-5	분 자 량	364.52

□ 시험 결과

- 시험물질은 Tetrahydrofuran에 용해하여 처리하였으며, 농도결정시험을 통해 본시험 적용농도는 2500, 791, 250, 79, 25 $\mu\text{g}/\text{plate}$ 로 처리하였으며,
 - 음성대조군과 양성대조군을 포함한 직접법(-S9)과 대사활성화법(+S9)의 시험을 함께 실시하였음
- 시험결과, 대사활성계를 적용한 WP2 균주에서 시험물질의 농도증가에 따른 평균 복귀돌연변이 집락 수의 증가를 보였으며, 2500, 791, 250, 79 $\mu\text{g}/\text{plate}$ 시험물질 처리군에서 음성대조물질 대비 2배 이상 복귀돌연변이 집락 수의 증가가 나타났음

<표 2> 시험 결과

Test strain	Chemical treated	Dose (μg/plate)	Colonies/plate (Mean ± SD) [Ratio] ^{a)}								
			Without S9 mix				With S9 mix				
TA 98	Test solution	0	24	±	25	[1.0]		11	±	2	[1.0]
		25	10	±	9	[0.4]		18	±	9	[1.7]
		79	12	±	3	[0.5]		16	±	5	[1.5]
		250	13	±	11	[0.5]		11	±	1	[1.1]
		791	13	±	7	[0.5]		14	±	3	[1.3]
		2500	16	±	6	[0.7]		114	±	54	[11]
	Positive controls	AF-2 0.1	175	±	11	[7.4]	2-AA 0.5	149	±	22	[14]
TA 100	Test solution	0	85	±	11	[1.0]		90	±	1	[1.0]
		25	13	±	3	[0.1]		11	±	3	[0.1]
		79	14	±	2	[0.2]		17	±	14	[0.2]
		250	52	±	25	[0.6]		13	±	2	[0.1]
		791	64	±	38	[0.8]		35	±	16	[0.4]
		2500	80	±	37	[0.9]		100	±	15	[1.1]
	Positive controls	AF-2 0.01	364	±	23	[4.3]	2-AA 1.0	375	±	64	[4.2]
TA 1535	Test solution	0	5	±	1	[1.0]		7	±	2	[1.0]
		25	6	±	3	[1.3]		18	±	13	[2.8]
		79	3	±	1	[0.6]		10	±	1	[1.6]
		250	7	±	2	[1.4]		14	±	2	[2.2]
		791	26	±	6	[5.6]		19	±	1	[2.8]
		2500	27	±	7	[5.8]		20	±	2	[3.1]
	Positive controls	SA 0.5	152	±	5	[33]	2-AA 2.0	94	±	11	[14]
TA 1537	Test solution	0	9	±	3	[1.0]		10	±	1	[1.0]
		25	5	±	1	[0.6]		10	±	3	[1.0]
		79	10	±	4	[1.1]		12	±	3	[1.2]
		250	14	±	2	[1.7]		12	±	5	[1.2]
		791	16	±	7	[1.8]		17	±	3	[1.7]
		2500	20	±	9	[2.3]		22	±	4	[2.2]
	Positive controls	9-AA 80	317	±	85	[37]	2-AA 2.0	99	±	24	[10]
WP2 uvrA	Test solution	0	14	±	2	[1.0]		13	±	3	[1.0]
		25	13	±	3	[0.9]		10	±	3	[0.7]
		79	37	±	4	[2.6]		28	±	16	[2.1]
		250	42	±	3	[2.9]		50	±	11	[3.8]
		791	51	±	9	[3.5]		56	±	13	[4.3]
		2500	43	±	7	[3.0]		90	±	18	[6.9]
	Positive controls	AF-2 0.01	248	±	76	[17]	2-AA 10	221	±	31	[17]

a) Number of colonies of treated plate/Number of colonies of negative control plate

□ 시험 결과의 판정

- 본 시험은 용해도 및 생육저해를 고려하여, 최고농도 2500 μg/plate 까지 실시하였으며,
 - 대사활성계를 적용 한 WP2 균주에서 시험물질의 농도증가에 따른 평균 복귀돌연변이 집락 수의 증가를 보였으며, 2500, 791, 250, 79 μg/plate 시험물질 처리군에서 음성대조물질 대비 2배 이상 복귀돌연변이 집락 수의 증가가 나타났으며, 이상의 결과로 볼 때 복귀돌연변이를 유발하는 것(양성)으로 판단됨
- 복귀돌연변이 집락 계수 결과, 음성대조군 평균 복귀돌연변이 집락 수는 Historical Control Data 범위 안에 포함되었고, 대사활성계 유무에 관계없이 양성대조군의 평균 복귀돌연변이 집락 수는 음성대조군에 비하여 2배 이상 증가하였으므로 본 시험은 적절하게 수행되었음

□ Benzene, 1-ethoxy-2,3-difluoro-4-[(trans, trans)-4'-propyl [1,1'-bicyclohexyl]-4-yl] (CAS No. 123560-48-5)은 해당 균주에 대한 복귀돌연변이시험 결과 “양성”으로 분석되었음