

表23 2 N-デスエチルホスファミン分析結果

試験地記号	試料	分析値 (ppm)				S D	C V (%)
		実測値	平均値				
IA01無処理	大豆	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	浸漬大豆	<0 0005	<0 0005	<0 0005	<0 0005	-	-
	浸漬水	<0 0002	<0 0002	<0 0002	<0 0002	-	-
	豆乳	<0 0005	<0 0005	<0 0005	<0 0005	-	-
	豆腐	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	おから	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	非凝固液	<0 0004	<0 0004	<0 0004	<0 0004	-	-
	IA01-Plot2	大豆	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-
浸漬大豆		<0 0005	<0 0005	<0 0005	<0 0005	-	-
浸漬水		0 0010	0 0011	0 0009	0 0010	0 00010	10 0
豆乳		<0 0005	<0 0005	<0 0005	<0 0005	-	-
豆腐		<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
おから		<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
非凝固液		0 0018	0 0020	0 0019	0 0019	0 00010	5 3
IA01-Plot3		大豆	0 008	0 006	0 006	0 007	0 0012
	浸漬大豆	<0 0005	<0 0005	<0 0005	<0 0005	-	-
	浸漬水	0 0010	0 0011	0 0009	0 0010	0 00010	10 0
	豆乳	<0 0005	<0 0005	<0 0005	<0 0005	-	-
	豆腐	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	おから	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	非凝固液	<0 0004	<0 0004	<0 0004	<0 0004	-	-
	IA02無処理	大豆	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-
大豆		<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
IA02-Plot2	大豆	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	浸漬大豆	<0 0005	<0 0005	<0 0005	<0 0005	-	-
	浸漬水	<0 0002	<0 0002	<0 0002	<0 0002	-	-
	豆乳	<0 0005	<0 0005	<0 0005	<0 0005	-	-
	豆腐	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	おから	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	非凝固液	<0 0004	<0 0004	<0 0004	<0 0004	-	-
	IA02-Plot3	大豆	0 004	0 004	0 004	0 004	0 0000
浸漬大豆		<0 0005	<0 0005	<0 0005	<0 0005	-	-
浸漬水		<0 0002	<0 0002	<0 0002	<0 0002	-	-
豆乳		<0 0005	<0 0005	<0 0005	<0 0005	-	-
豆腐		<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
おから		<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
非凝固液		<0 0004	<0 0004	<0 0004	<0 0004	-	-

表23 3 ホスファミトン分析結果(含量値)

試験地記号	試料	分析値 (ppm)		C	
		ホスファミトン(A)	N-デスエチルホスファミトン(B)		
IA01無処理	大豆	<0 001	<0 001	<0 002	
	浸漬大豆	<0 0005	<0 0005	<0 001	
	浸漬水	<0 0002	<0 0002	<0 0004	
	豆乳	<0 0005	<0 0005	<0 001	
	豆腐	<0 001	<0 001	<0 002	
	おから	<0 001	<0 001	<0 002	
	非凝固液	<0 0004	<0 0004	<0 0008	
	IA01-Plot2	大豆	0 010	<0 001	0 010
浸漬大豆		<0 0005	<0 0005	<0 001	
浸漬水		0 0011	0 0010	0 0022	
豆乳		<0 0005	<0 0005	<0 001	
豆腐		<0 001	<0 001	<0 002	
おから		<0 001	<0 001	<0 002	
非凝固液		0 0016	0 0019	0 0037	
IA01-Plot3		大豆	0 076	0 007	0 084
	浸漬大豆	0 0073	<0 0005	0 007	
	浸漬水	0 0101	0 0010	0 0112	
	豆乳	<0 0005	<0 0005	<0 001	
	豆腐	<0 001	<0 001	<0 002	
	おから	0 005	<0 001	0 005	
	非凝固液	0 0069	<0 0004	0 0069	
	IA02無処理	大豆	<0 001	<0 001	<0 002
大豆		0 008	<0 001	0 008	
IA02-Plot2	浸漬大豆	0 0025	<0 0005	0 003	
	浸漬水	0 0008	<0 0002	0 0008	
	豆乳	<0 0005	<0 0005	<0 001	
	豆腐	<0 001	<0 001	<0 002	
	おから	0 003	<0 001	0 003	
	非凝固液	0 0015	<0 0004	0 0015	
	IA02-Plot3	大豆	0 060	0 004	0 064
		浸漬大豆	0 0029	<0 0005	0 003
浸漬水		0 0051	<0 0002	0 0051	
豆乳		<0 0005	<0 0005	<0 001	
豆腐		<0 001	<0 001	<0 001	
おから		<0 001	<0 001	<0 001	
非凝固液		0 0021	<0 0004	0 0021	

C=A+B×1.10

表24 1 ホスファミン分析結果

試験地記号	試料	分析値 (ppm)				CV (%)	
		実測値	平均値	SD			
NSW01無処理	玄麦	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	大ふすま	<0 003	<0 003	<0 003	<0 003	-	-
	小ふすま	<0 003	<0 003	<0 003	<0 003	-	-
	60%製粉	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	末粉	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	食パン(60%製粉)	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	食パン(全粒粉)	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	うどん	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	中華麺	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	NSW01 Plot2	玄麦	0 020	0 019	0 017	0 019	0 0015
大ふすま		0 098	0 102	0 094	0 098	0 0040	4 1
小ふすま		0 028	0 028	0 029	0 028	0 0006	2 1
60%製粉		0 004	0 003	0 003	0 003	0 0006	20 0
末粉		0 003	0 002	0 003	0 003	0 0006	20 0
食パン(60%製粉)		<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
食パン(全粒粉)		0 001	0 001	0 002	0 001	0 0006	60 0
うどん		<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
中華麺		<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
NSW01-Plot3		玄麦	0 109	0 110	0 100	0 106	0 0055
	大ふすま	0 441	0 458	0 441	0 447	0 0098	2 2
	小ふすま	0 113	0 126	0 108	0 116	0 0093	8 0
	60%製粉	0 005	0 005	0 005	0 005	0 0000	0 0
	末粉	0 008	0 008	0 008	0 008	0 0000	0 0
	食パン(60%製粉)	0 004	0 003	0 003	0 003	0 0006	20 0
	食パン(全粒粉)	0 015	0 017	0 016	0 016	0 0010	6 3
	うどん	0 004	0 003	0 003	0 003	0 0006	20 0
	中華麺	0 003	0 004	0 004	0 004	0 0006	15 0
	NSW02無処理	玄麦	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-
NSW02-Plot2	玄麦	0 129	0 139	0 137	0 135	0 0053	3 9
	大ふすま	0 521	0 507	0 493	0 507	0 0140	2 8
	小ふすま	0 152	0 139	0 147	0 146	0 0066	4 5
	60%製粉	0 004	0 004	0 004	0 004	0 0000	0 0
	末粉	0 010	0 012	0 011	0 011	0 0010	9 1
	食パン(60%製粉)	0 005	0 003	0 004	0 004	0 0010	25 0
	食パン(全粒粉)	0 030	0 032	0 033	0 032	0 0015	4 7
	うどん	0 003	0 004	0 003	0 003	0 0006	20 0
	中華麺	0 004	0 004	0 003	0 004	0 0006	15 0
	NSW02-Plot3	玄麦	0 453	0 458	0 474	0 462	0 0110
大ふすま		1 90	1 72	1 68	1 77	0 117	6 6
小ふすま		0 698	0 624	0 749	0 690	0 0629	9 1
60%製粉		0 018	0 019	0 020	0 019	0 0010	5 3
末粉		0 042	0 040	0 041	0 041	0 0010	2 4
食パン(60%製粉)		0 007	0 006	0 007	0 007	0 0006	8 6
食パン(全粒粉)		0 099	0 106	0 110	0 105	0 0056	5 3
うどん		0 010	0 011	0 010	0 010	0 0006	6 0
中華麺		0 010	0 010	0 010	0 010	0 0000	0 0

表24 2 N-デスエチルホスファミトノ分析結果

試験地記号	試料	分析値 (ppm)				S D	C V (%)
		実測値	平均値				
NSW01無処理	玄麦	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	大ふすま	<0 003	<0 003	<0 003	<0 003	-	-
	小ふすま	<0 003	<0 003	<0 003	<0 003	-	-
	60%製粉	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	末粉	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	食パン(60%製粉)	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	食パン(全粒粉)	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	うどん	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	中華麺	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
NSW01-Plot2	玄麦	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	大ふすま	<0 003	<0 003	<0 003	<0 003	-	-
	小ふすま	<0 003	<0 003	<0 003	<0 003	-	-
	60%製粉	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	末粉	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	食パン(60%製粉)	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	食パン(全粒粉)	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	うどん	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	中華麺	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
NSW01 Plot3	玄麦	0 005	0 006	0 005	0 005	0 0006	12 0
	大ふすま	0 011	0 011	0 013	0 012	0 0012	10 0
	小ふすま	<0 003	<0 003	<0 003	<0 003	-	-
	60%製粉	0 001	0 001	0 001	0 001	0 0000	0 0
	末粉	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	食パン(60%製粉)	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	食パン(全粒粉)	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	うどん	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	中華麺	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
NSW01無処理	玄麦	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
NSW02-Plot2	玄麦	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	大ふすま	<0 003	<0 003	<0 003	<0 003	-	-
	小ふすま	<0 003	<0 003	<0 003	<0 003	-	-
	60%製粉	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	末粉	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	食パン(60%製粉)	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	食パン(全粒粉)	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	うどん	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	中華麺	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
NSW02-Plot3	玄麦	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	大ふすま	0 008	0 008	0 008	0 008	0 0000	0 0
	小ふすま	<0 003	<0 003	<0 003	<0 003	-	-
	60%製粉	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	末粉	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	食パン(60%製粉)	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	食パン(全粒粉)	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	うどん	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-
	中華麺	<0 001	<0 001	<0 001	<0 001	-	-

表24 3 ホスファミトン分析結果(含量値)

試験地記号	試料	分析値 (ppm)		C	
		ホスファミトン(A)	N-デスエチルホスファミトン(B)		
NSW01無処理	玄麦	<0 001	<0 001	<0 002	
	大ふすま	<0 003	<0 003	<0 006	
	小ふすま	<0 003	<0 003	<0 006	
	60%製粉	<0 001	<0 001	<0 002	
	末粉	<0 001	<0 001	<0 002	
	食パン(60%製粉)	<0 001	<0 001	<0 002	
	食パン(全粒粉)	<0 001	<0 001	<0 002	
	うどん	<0 001	<0 001	<0 002	
	中華麺	<0 001	<0 001	<0 002	
	NSW01 Plot2	玄麦	0 019	<0 001	0 019
		大ふすま	0 098	<0 003	0 098
小ふすま		0 028	<0 003	0 028	
60%製粉		0 003	<0 001	0 003	
末粉		0 003	<0 001	0 003	
食パン(60%製粉)		<0 001	<0 001	<0 002	
食パン(全粒粉)		0 001	<0 001	0 001	
うどん		<0 001	<0 001	<0 002	
中華麺		<0 001	<0 001	<0 002	
NSW01-Plot3		玄麦	0 106	0 005	0 112
		大ふすま	0 447	0 012	0 460
	小ふすま	0 116	<0 003	0 116	
	60%製粉	0 005	0 001	0 006	
	末粉	0 008	<0 001	0 008	
	食パン(60%製粉)	0 003	<0 001	0 003	
	食パン(全粒粉)	0 016	<0 001	0 016	
	うどん	0 003	<0 001	0 003	
	中華麺	0 004	<0 001	0 004	
	NSW02無処理	玄麦	<0 001	<0 001	<0 002
		NSW02-Plot2	玄麦	0 135	<0 001
大ふすま	0 507		<0 003	0 507	
小ふすま	0 146		<0 003	0 146	
60%製粉	0 004		<0 001	0 004	
末粉	0 011		<0 001	0 011	
食パン(60%製粉)	0 004		<0 001	0 004	
食パン(全粒粉)	0 032		<0 001	0 032	
うどん	0 003		<0 001	0 003	
中華麺	0 004		<0 001	0 004	
NSW02-Plot3	玄麦		0 462	<0 001	0 462
	大ふすま		1 77	0 008	1 78
	小ふすま	0 690	<0 003	0 690	
	60%製粉	0 019	<0 001	0 019	
	末粉	0 041	<0 001	0 041	
	食パン(60%製粉)	0 007	<0 001	0 007	
	食パン(全粒粉)	0 105	<0 001	0 105	
	うどん	0 010	<0 001	0 010	
	中華麺	0 010	<0 001	0 010	

C=A+B×1.10

表 25 米試料の加工調理における各供試試料の加工品への移行率
(ホスファイトン+*N*-デスエチルホスファイトン)

試験場所 区画	CA01	CA01	AR01	AR01
	Plot 2	Plot 3	Plot 2	Plot 3
試料名	(%)			
籾米 (ppm)	2 30	58 8	2 16	5 83
玄米 (ppm)	0 212	3 69	0 111	0 453
穀粒	100	100	100	100
玄米	5 2	2 8	2 0	1 9
籾	125	76	51	88
玄米	100	100	100	100
白米	35	34	23	53
糠	73	68	59	59
水洗玄米	60	64	64	55
水洗白米	9 1	32	8 5	29
玄米とき汁	71	60	48	32
白米とき汁	21	23	7 4	17
炊飯玄米	14	23	18	32
炊飯白米	3 9	17	3 3	5 5

表 26 大豆試料の加工調理における各供試試料の加工品への移行率
(ホスファイトン+*N*-デスエチルホスファイトン)

試験場所 区画	IA01	IA01	IA02	IA02
	Plot 2	Plot 3	Plot 2	Plot 3
試料名	(%)			
乾燥大豆 (ppm)	0 010	0 084	0 008	0 064
乾燥大豆	100	100	100	100
水浸漬大豆	<46	20	85	11
浸漬水	81	49	37	29
おから	<61	10	63	<9 7
豆乳	<139	<16	<172	<22
豆腐	<73	12	<94	<12
非凝固液	163	34	82	14

表 27 小麦試料の加工調理における各供試試料の加工品への移行率
(ホスファイトン+*N*-デスエチルホスファイトン)

試験場所 区画	NSW01	NSW01	NSW02	NSW02
	Plot 2	Plot 3	Plot 2	Plot 3
試料名	(%)			
玄麦 (ppm)	0 019	0 112	0 135	0 462
玄麦	100	100	100	100
60%製粉	8 9	3 3	1 7	2 4
末粉	1 7	0 8	0 8	0 9
大ふすま	84	75	74	75
小ふすま	15	12	9 2	13
食パン	<15	2 8	2 8	1 4
食パン(全粒粉)	<25	23	37	36
うどん	<13	3 0	1 9	1 8
中華麺	<13	3 1	2 4	1 7

表 28 米試料の加工調理における各供試試料の調理加工係数
(ホスファミン+*N*-デスエチルホスファミン)

試験場所 区画	CA01 Plot 2	CA01 Plot 3	AR01 Plot 2	AR01 Plot 3
試料名				
籾米 (ppm)	2 30	58 8	2 16	5 83
玄米 (ppm)	0 212	3 68	0 111	0 453
玄米	1 00	1 00	1 00	1 00
白米	0 39	0 38	0 27	0 66
糠	6 46	6 55	3 78	3 09
水洗玄米	0 50	0 54	0 57	0 49
水洗白米	0 086	0 30	0 090	0 33
玄米とぎ汁	0 19	0 14	0 19	0 15
白米とぎ汁	0 054	0 060	0 020	0 049
炊飯玄米	0 052	0 23	0 072	0 13
炊飯白米	0 019	0 083	0 018	0 059

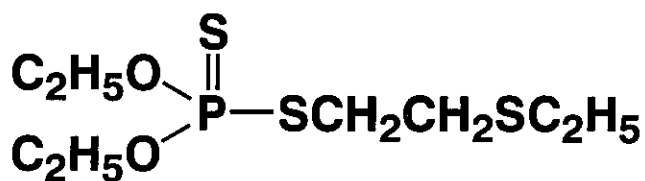
表 29 大豆試料の加工調理における各供試試料の調理加工係数
(ホスファミン+*N*-デスエチルホスファミン)

試験場所 区画	IA01 Plot 2	IA01 Plot 3	IA02 Plot 2	IA02 Plot 3
試料名				
乾燥大豆 (ppm)	0 010	0 084	0 008	0 064
乾燥大豆	1 00	1 00	1 00	1 00
水浸漬大豆	<0 20	0 083	0 38	0 047
浸漬水	0 22	0 13	0 10	0 080
おから	<0 30	0 060	0 38	<0 047
豆乳	<0 20	<0 024	<0 25	<0 031
豆腐	<0 30	0 048	<0 38	<0 047
非凝固液	0 37	0 082	0 19	0 033

表 30 小麦試料の加工調理における各供試試料の調理加工係数
(ホスファミン+*N*-デスエチルホスファミン)

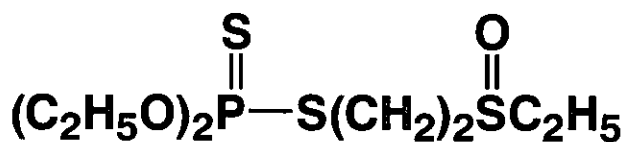
試験場所 区画	NSW01 Plot 2	NSW01 Plot 3	NSW02 Plot 2	NSW02 Plot 3
試料名				
玄麦 (ppm)	0 019	0 112	0 135	0 462
玄麦	1 00	1 00	1 00	1 00
60%製粉	0 16	0 057	0 030	0 041
末粉	0 16	0 075	0 081	0 089
大ふすま	5 16	4 34	3 76	3 85
小ふすま	1 47	1 09	1 08	1 49
食パン	<0 16	0 028	0 030	0 015
食パン(全粒粉)	<0 16	0 15	0 24	0 23
うどん	<0 16	0 028	0 022	0 022
中華麺	<0 16	0 038	0 030	0 022

☒ 対象化合物構造式



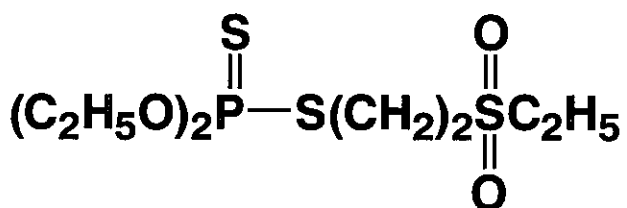
Disulfoton

分子量 274.4



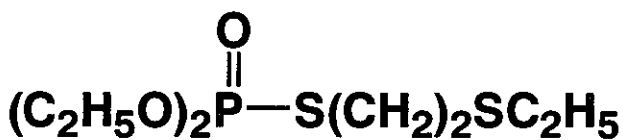
PSSO

分子量 290.4



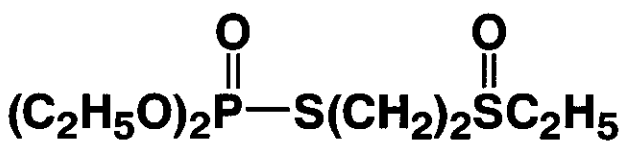
PSSO₂

分子量 306.4



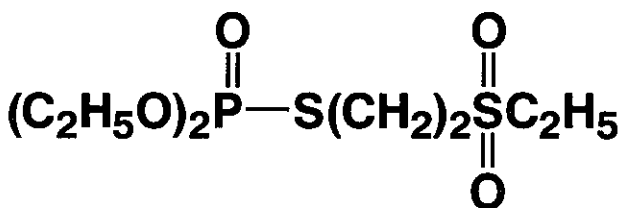
POS

分子量 258.4



POSO

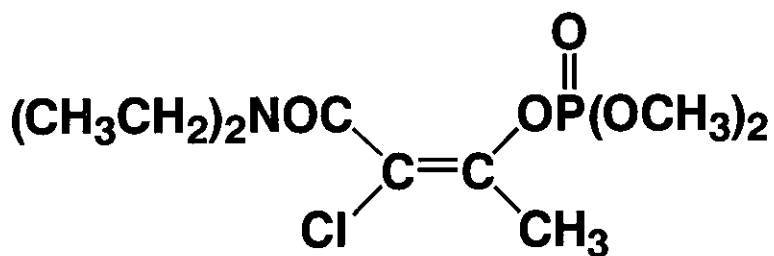
分子量 274.4



POSO₂

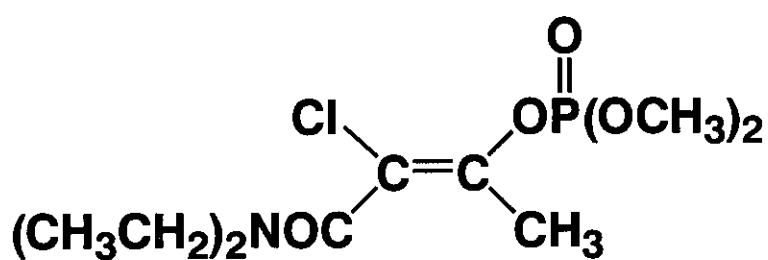
分子量 290.4

図1 対象化合物構造式（シスルホトン）



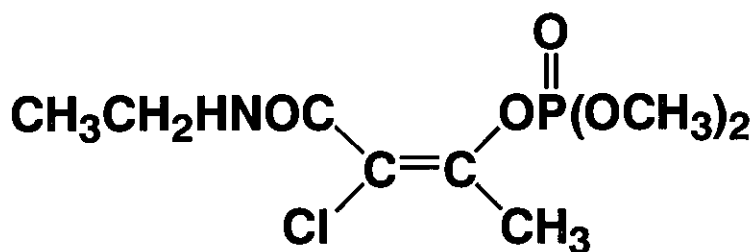
E-isomer phosphamidon

分子量 299.7



Z-isomer phosphamidon

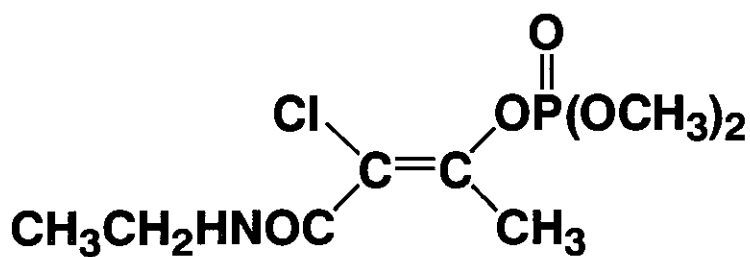
分子量 299.7



N-desethyl phosphamidon

(E-isomer)

分子量 271.7



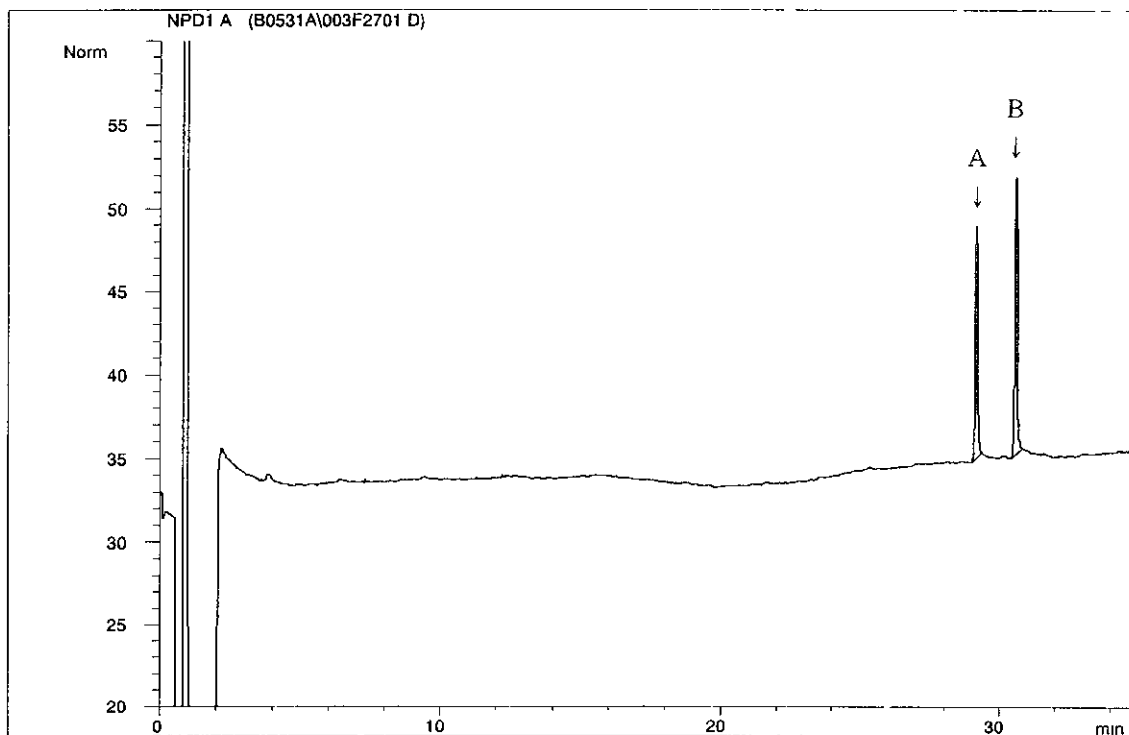
N-desethyl phosphamidon

(Z-isomer)

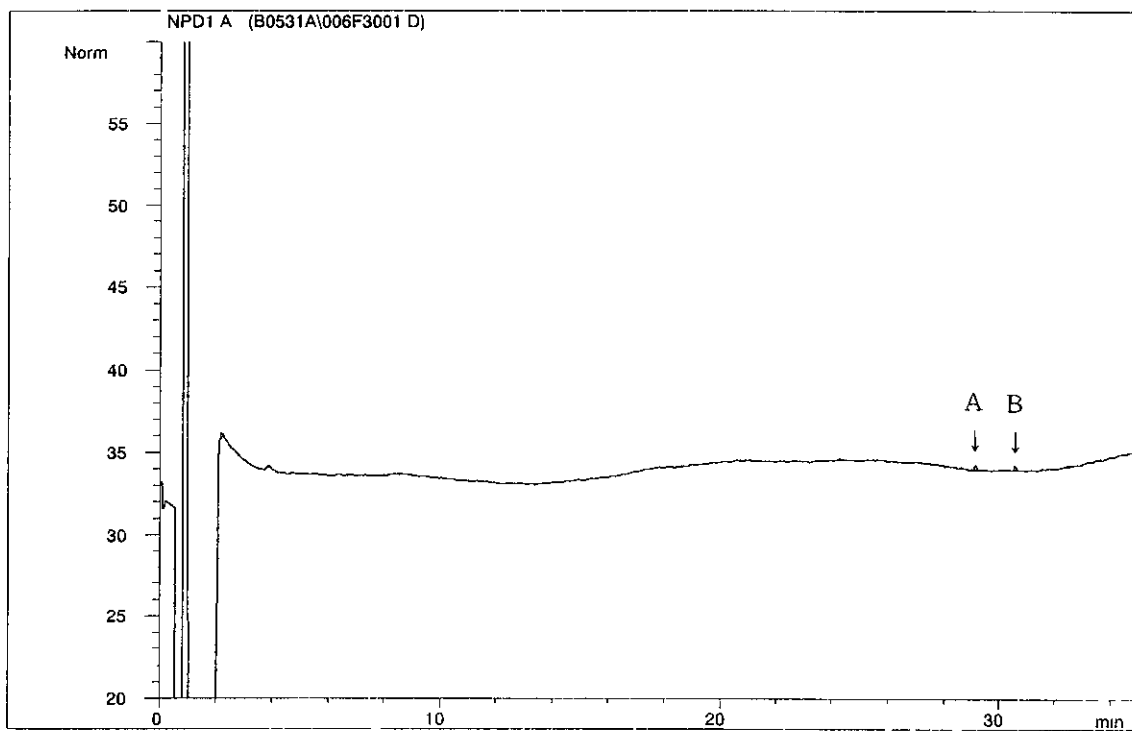
分子量 271.7

図 2 対象化合物構造式 (ホスファミトン)

図 クロマトグラム

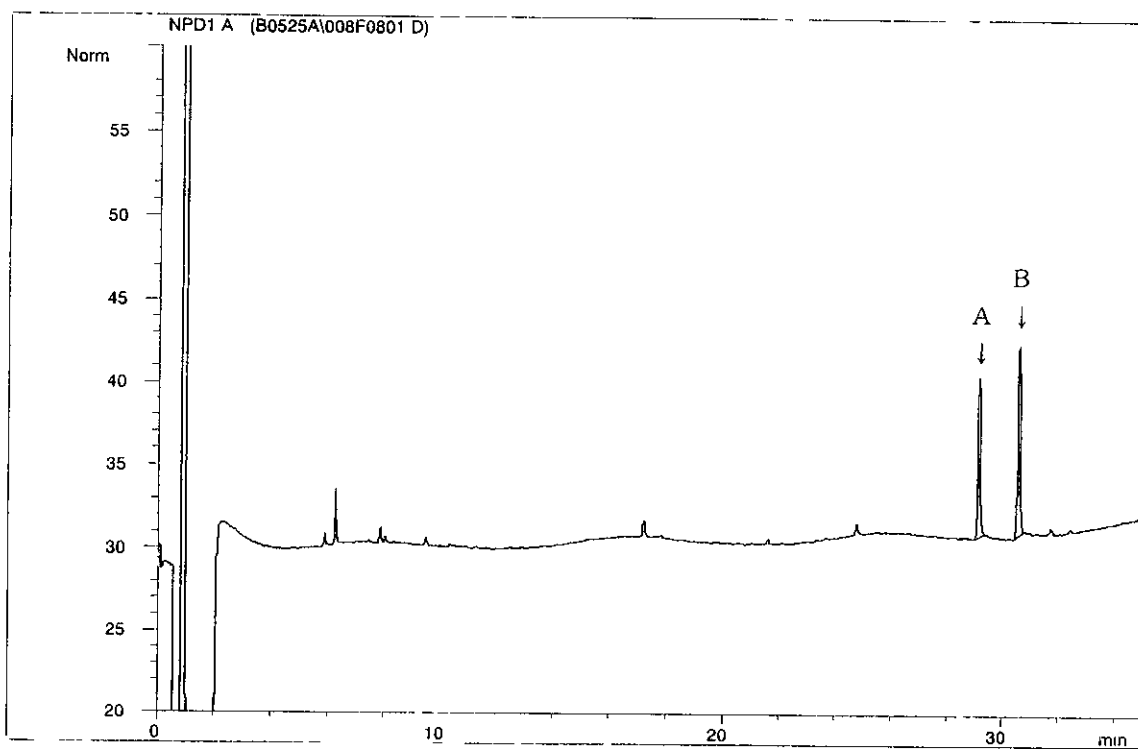


ジスルホトン標準品 1 ng
(A POSO₂, B PSSO₂)

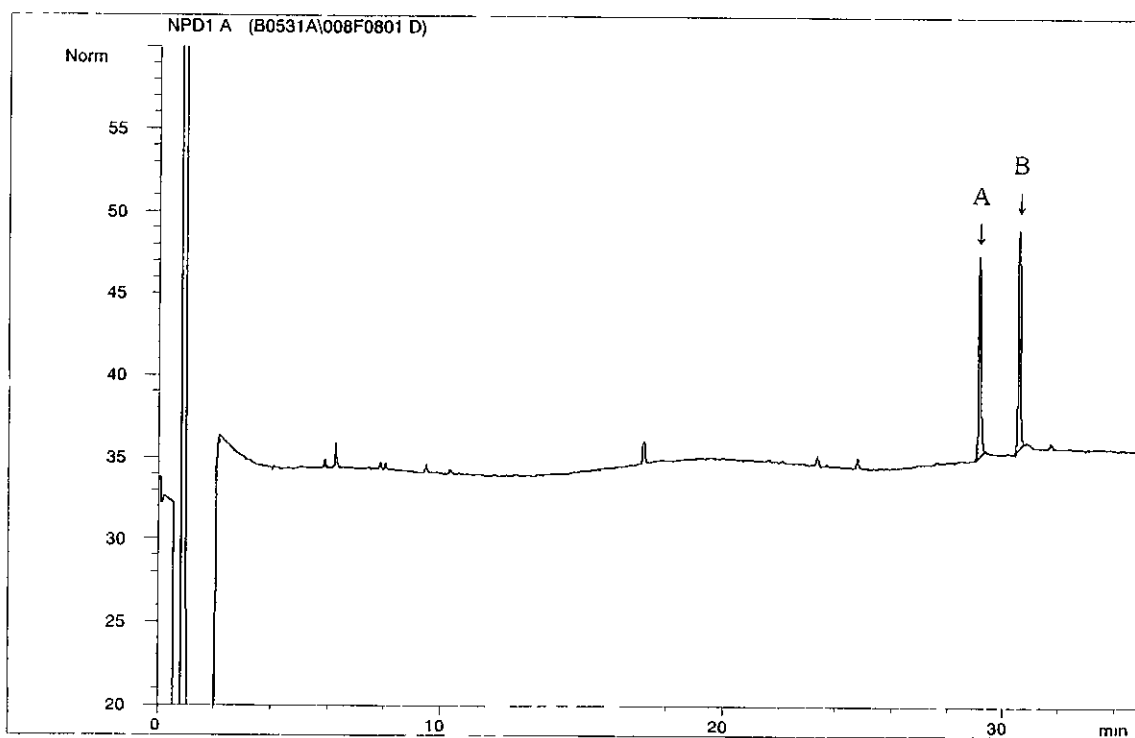


ジスルホトン標準品 0.02 ng

図3 シスルホトン (大豆試料) のクロマトグラム

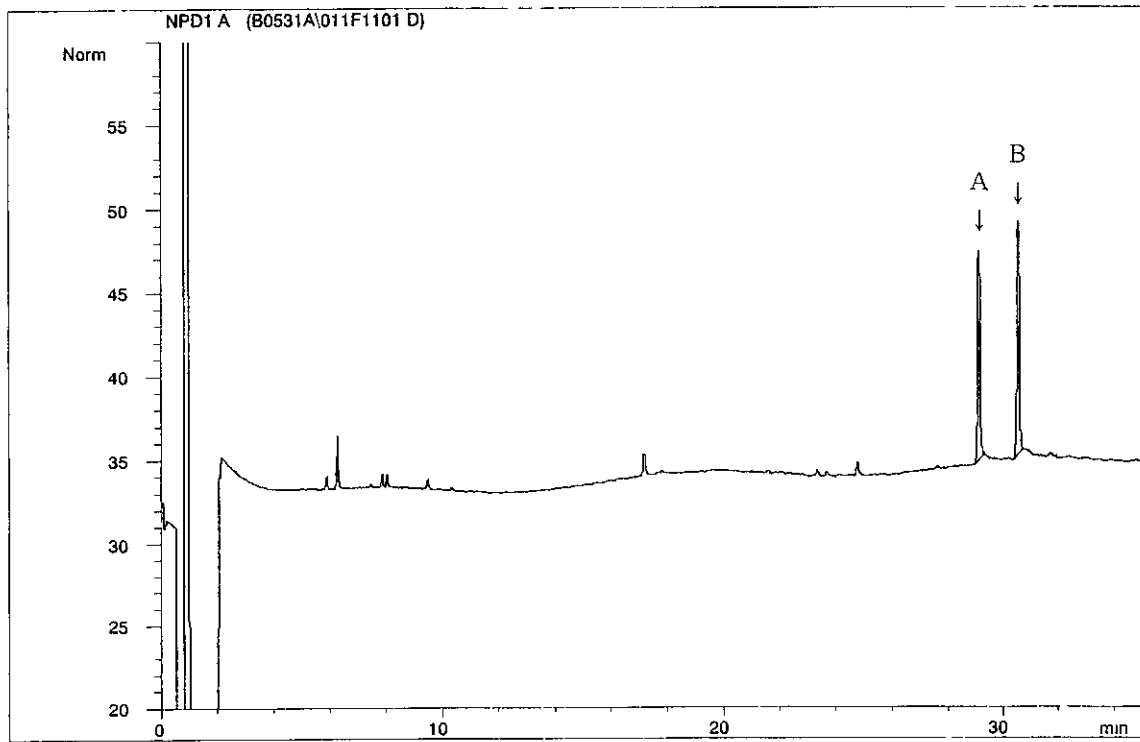


0.2 ppm 添加 (シスルホトン+POS) 2 μ L/4 mL/10 g

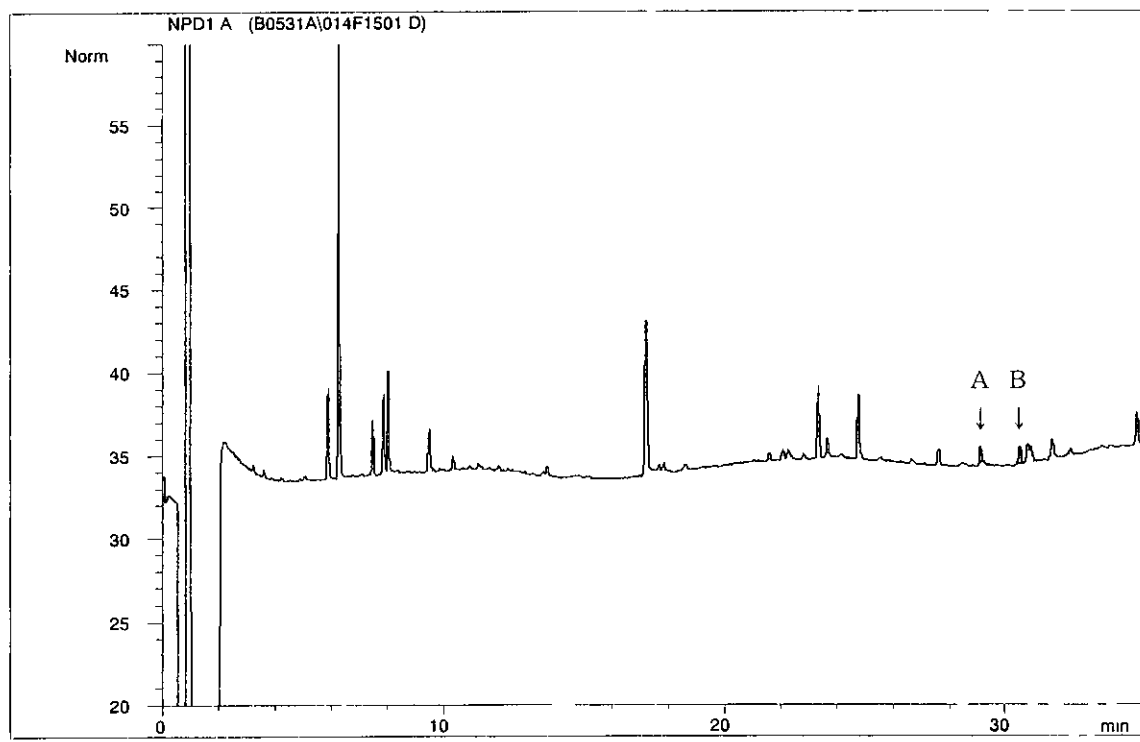


0.2 ppm 添加 (PSSO+POSO) 2 μ L/4 mL/10 g

図3 シスルホトン (大豆試料) のクロマトグラム (続き)

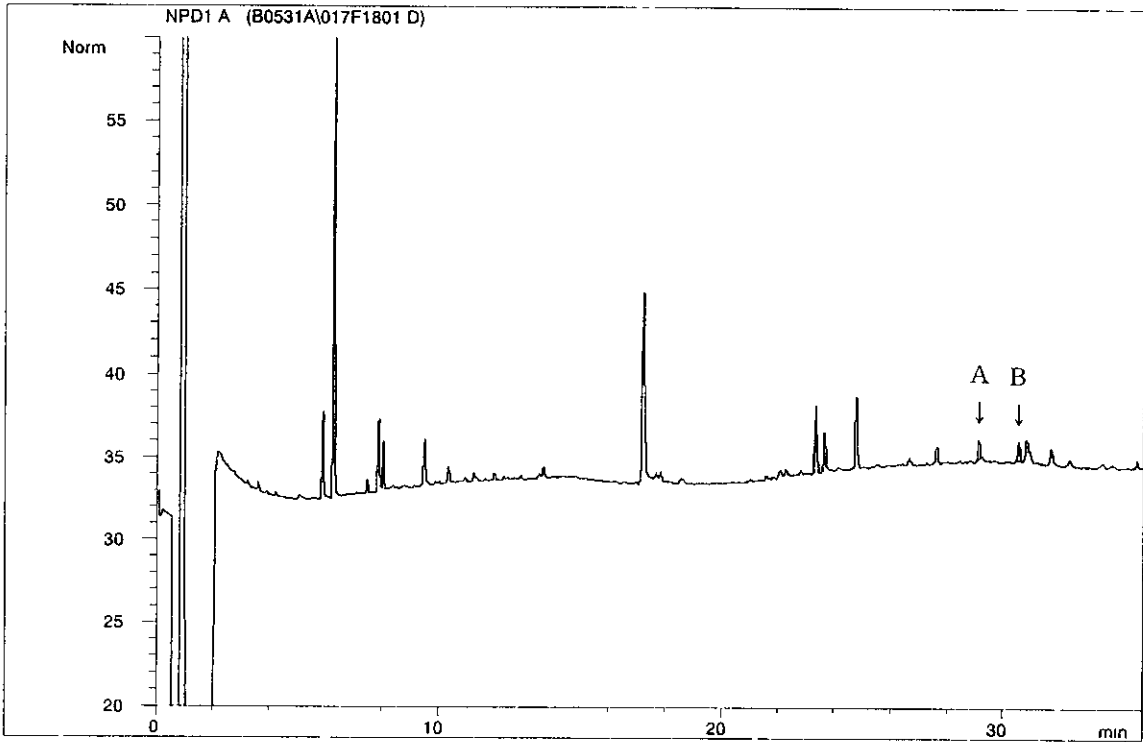


0.2 ppm 添加 (PSSO₂+POSO₂) 2 μL/4 mL/10 g

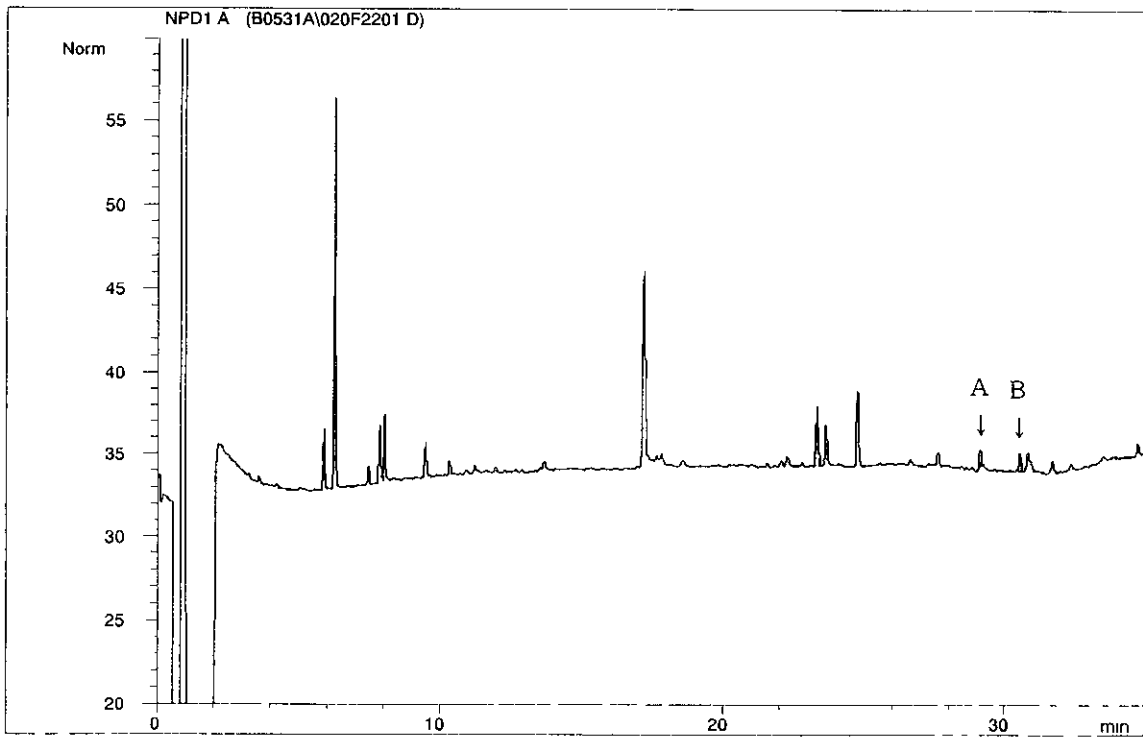


0.004 ppm 添加 (シスルホトン+POS) 2 μL/1 mL/10 g

図3 ジスルホトン (大豆試料) のクロマトグラム (続き)

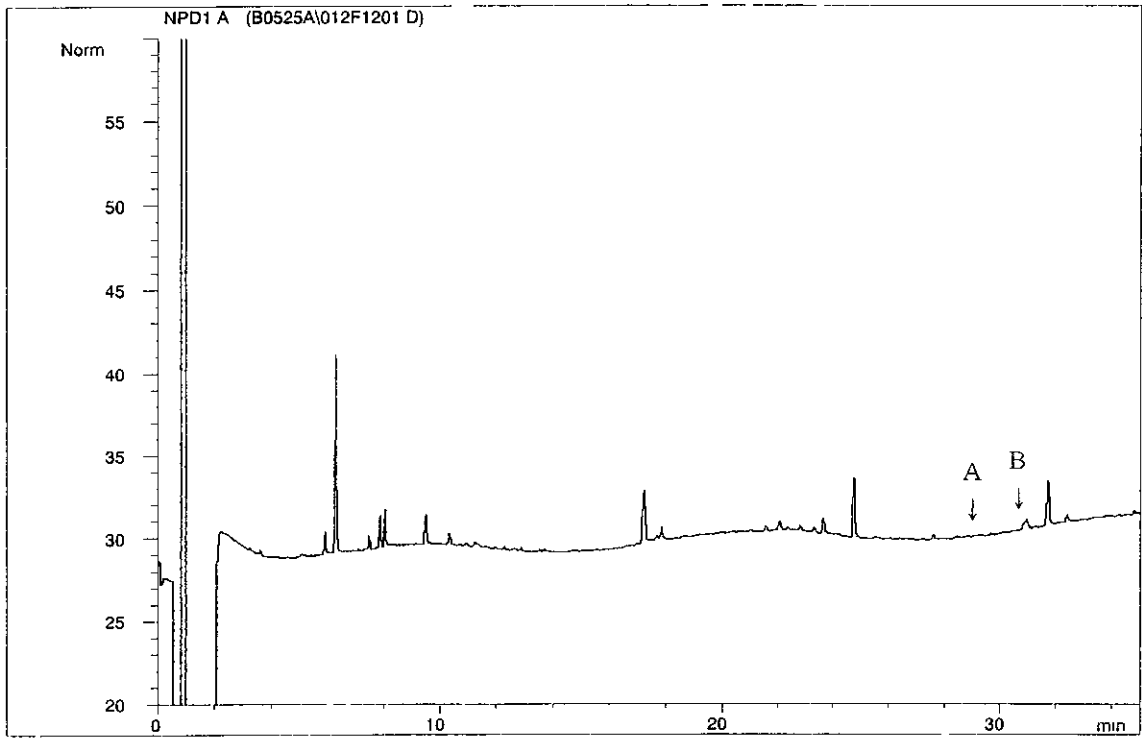


0.004 ppm 添加 (PSSO+POSO) 2 μ L/1 mL/10 g

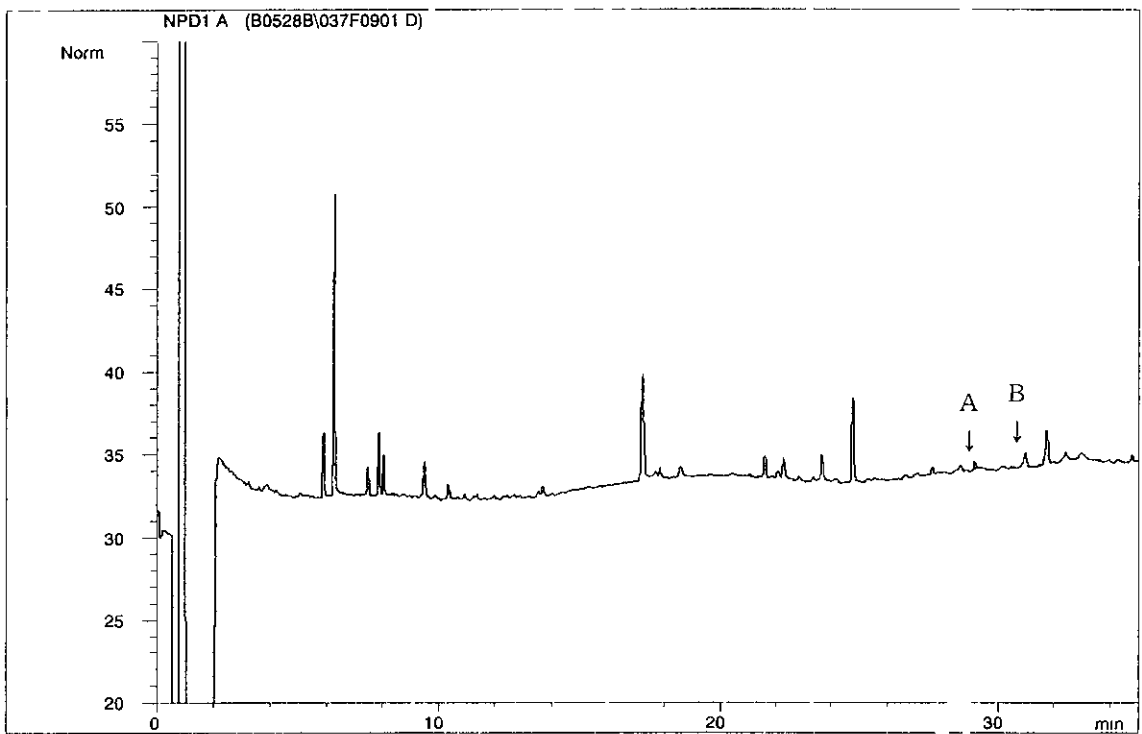


0.004 ppm 添加 (PSSO₂+POSO₂) 2 μ L/1 mL/10 g

図3 シスルホトン (大豆試料) のクロマトグラム (続き)

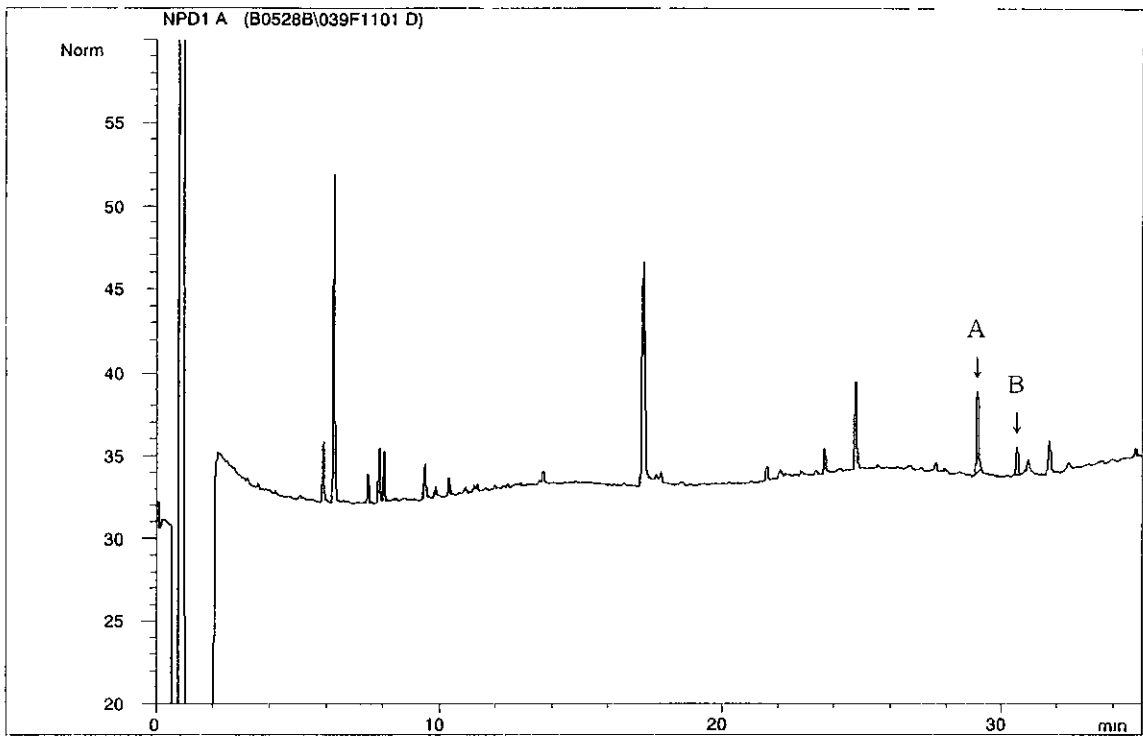


無処理(IA01) 2 μ L/1 mL/10 g



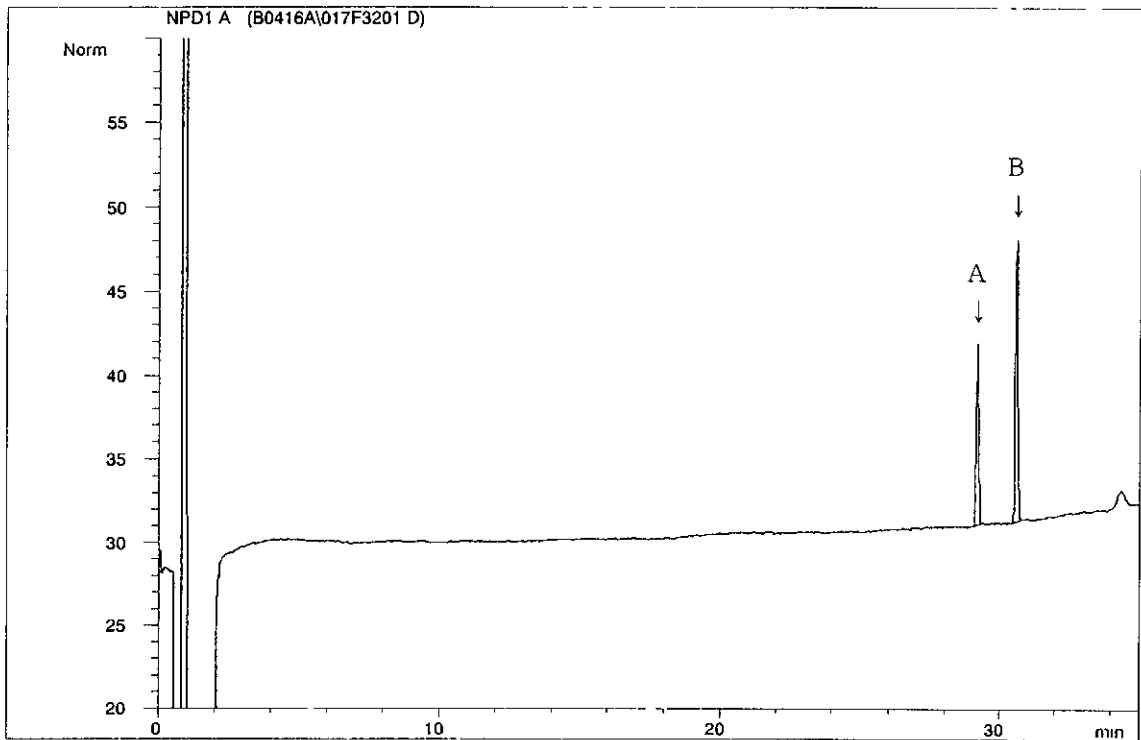
処理区(IA01 Plot 2) 2 μ L/1 mL/10 g

図3 ジスルホトン (大豆試料) のクロマトグラム (続き)

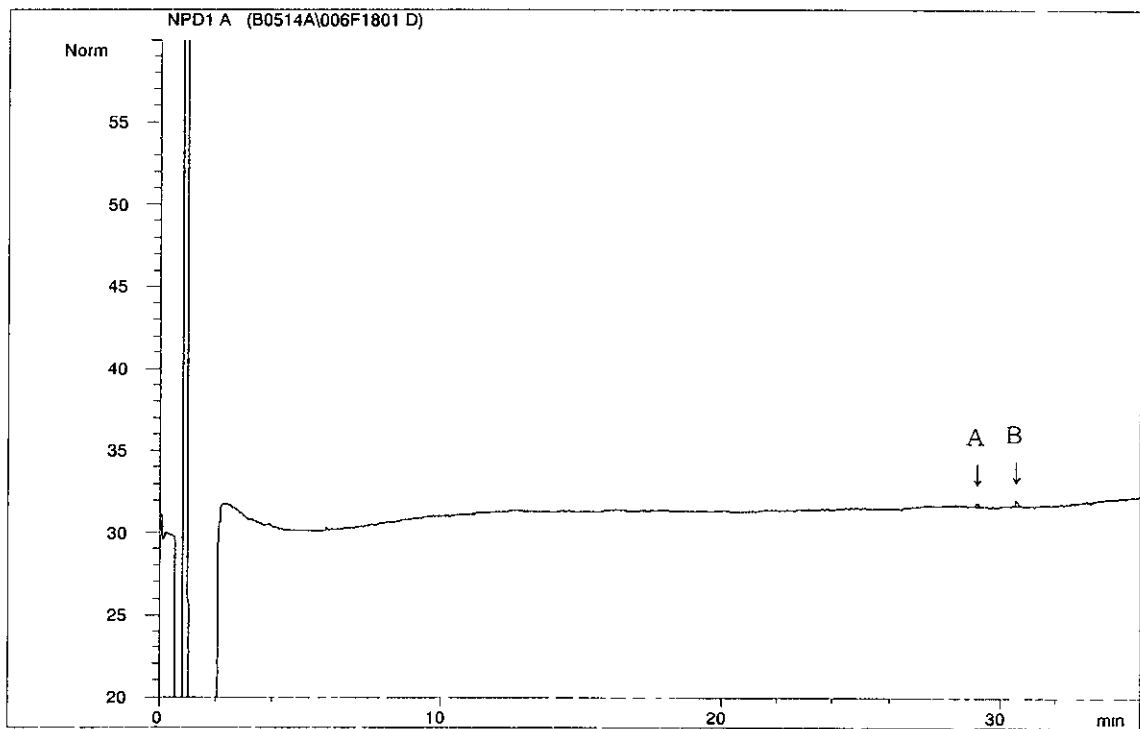


処理区(IA01-Plot 3) 2 μ L/1 mL/10 g

図3 シスルホトン (大豆試料) のクロマトグラム (続き)

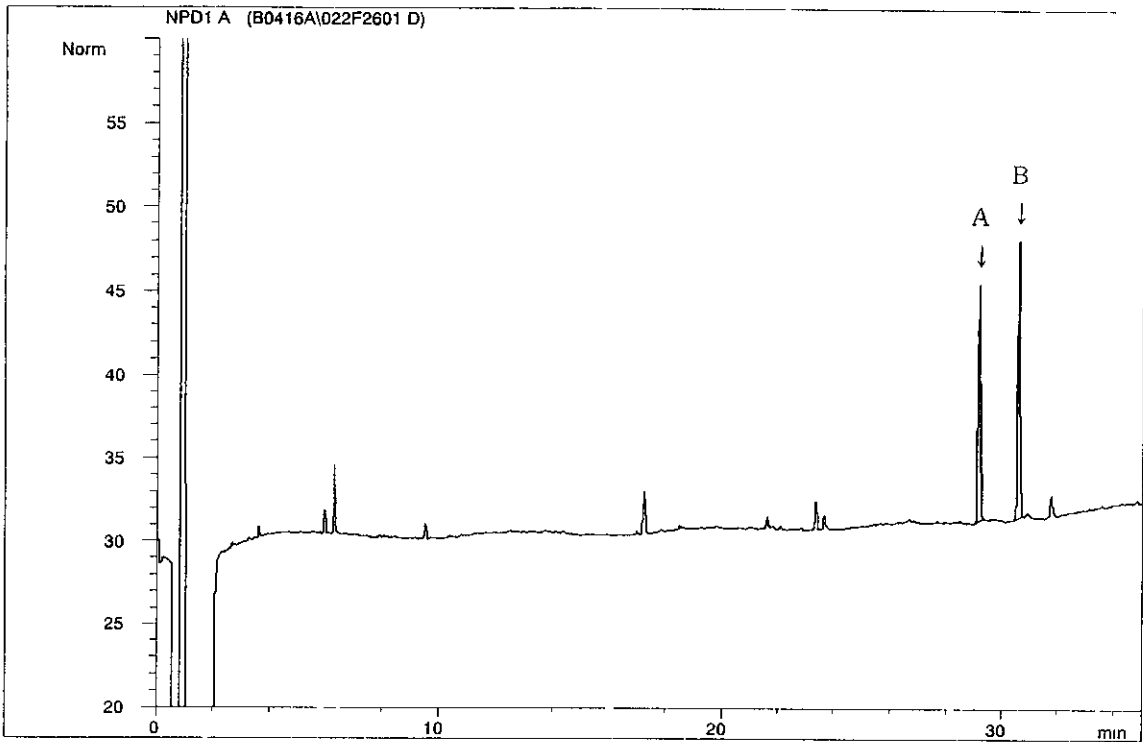


ジスルホトン標準品 1 ng
(A POSO_2 , B PSSO_2)

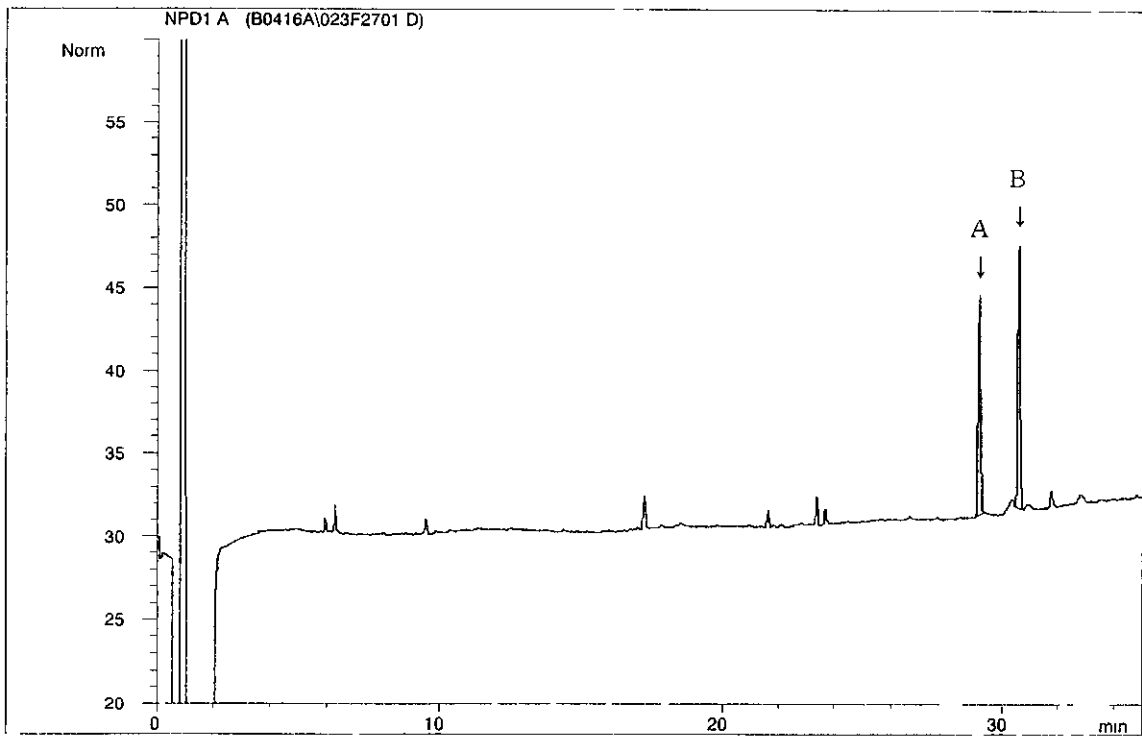


シスルホトン標準品 0.02 ng

図4 シスルホトン（玄麦試料）のクロマトグラム

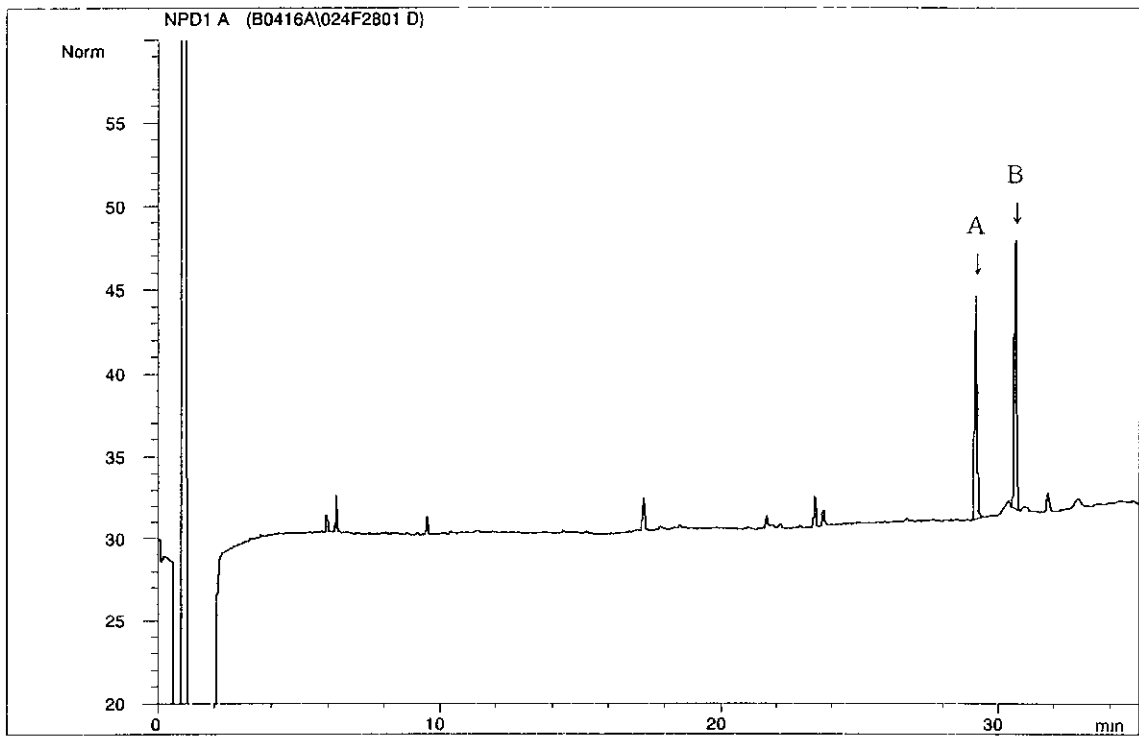


0.2 ppm 添加 (ジスルホトン+POS) 2 μ L/4 mL/10 g

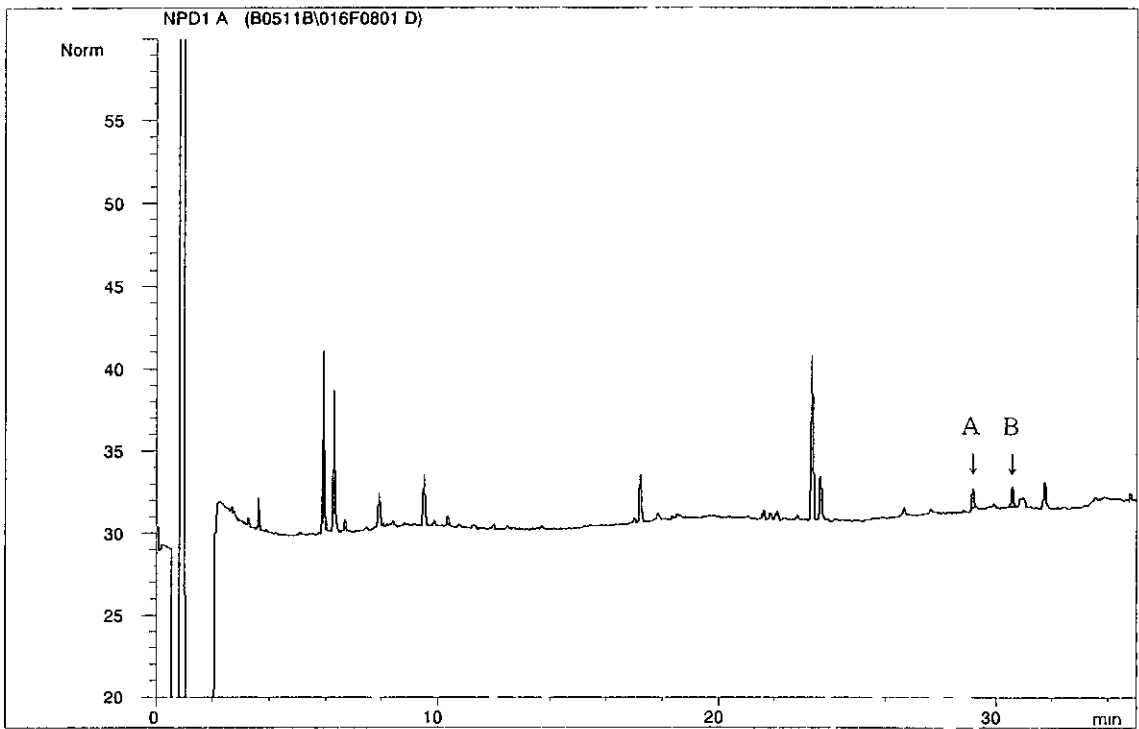


0.2 ppm 添加 (PSSO+POSO) 2 μ L/4 mL/10 g

図4 シスルホトン (玄麦試料) のクロマトグラム (続き)



0.2 ppm 添加 (PSSO₂+POSO₂) 2 μL/4 mL/10 g



0.004 ppm 添加 (ジスルホトン+POS) 2 μL/1 mL/10 g

図4 ジスルホトン (玄麦試料) のクロマトグラム (続き)