

平成11年度厚生科学研究

食品添加物の規格基準設定等に関する基礎的調査研究

既存添加物の主要成分の構造に関する研究

分担研究者

東亜大学大学院 義平邦利

研究協力者

グリコ栄養食品（株）	村上哲也、栗原宏二郎
三栄源エフ・エフ・アイ（株）	西山浩司、加藤喜昭、 井上健夫、中村幹雄
長谷川香料（株）	平井孝昌、稲波 治
ヤエガキ醗酵技研（株）	栗山明広、渡辺敏郎、 長谷川直樹
理研ビタミン（株）	澤本 武、園田忠道

目 次

既存添加物の主要成分の構造に関する研究	1
総論	1
研究の要旨	1
研究目的	1
研究結果と考察	1
1. 市販ベニコウジ色素製品の実態調査	1
2)ベニコウジ色素市販品の実態調査（市販品の色素成分を確立する）。	1
(1)市販色素製品の収集	1
(2)市販色素製品の色素成分の確認（実態調査）	1
2. 食品中からのベニコウジ色素の分析法の確立	1
1)市販紅麴色素添加食品の収集	1
2)食品中からのベニコウジ色素の分析	2
3.文献調査	2
結論	2
各論	2
1. 市販ベニコウジ色素製品の実態調査（その2）	3
[1]単離色素成分の絶対構造	3
研究方法	3
結果考察	4
[2]ベニコウジ色素市販品の実態調査	8
研究方法	8
試料	8
装置	8
分析条件	8
検液の調整	8
結果考察	9
1)標準品	10
2)ベニコウジ色素A	11
3)リケカラー R-30	12
4)モナスカラー 300LD	13
5)モナスカラー 300LA	14
6)アンカレッド Alc300	15
7)アンカレッド Alc300A	16
8)リケカラー R-1000(P)	17
9)ベニコウジ色素A+標準品	18
10)リケカラー R-30+標準品	19
11)モナスカラー 300LD+標準品	20
12)モナスカラー 300LA+標準品	21

13)アンカレッド Alc300+標準品	22
14)アンカレッド Alc300A+標準品	23
15)リケカラー R-1000(P)+標準品	24
[3]食品に使用されるベニコウジ色素の実態調査	27
研究方法	27
結果考察	27
梅ごま	28
[4]参考文献	30
2. 市販食品中のベニコウジ色素の分析	31
1..HPLC 市販食品中のベニコウジ色素の分析 2.	31
試料	31
分析方法	32
分析装置	32
分析条件	32
結果	32
1)標準試料5種類混合	33
2)梅のど飴	35
3)カニチップ	39
4)漬物(キムチ)	43
5)ふりかけ(梅ごま)	47
6)カニ風蒲鉾	51
2.HPLC 市販食品中のベニコウジ色素の分析 2.	55
試料	55
分析装置	55
検液の調整	55
分析条件	55
結果	56
1)標準試料	56
2)まぜりゃんせ 明太子	57
3)千歳飴	60
3.市販食品中のベニコウジ色素の分析 3.	63
試料	63
抽出法	63
検液の調整	64
結果	64
1)赤飯の素	65
2)完熟いちごのヨーグルト	67
3)カニチップ	69
4)オホーツク	71
4. 紅麹菌に関する文献調査研究	73

1.研究目的	74
2.研究方法	74
1)キーワード	74
2)DIALOGによる検索に使用するファイル	75
3.調査研究結果	75
4.文献調査各論	76

既存添加物の主要成分の構造に関する研究

研究の要旨

ベニコウジ色素の安全性を確保するために、市販ベニコウジ色素成分の実態、食品中からのベニコウジ色素の分析法、ベニコウジの成分、安全性、分析法、用途等について、研究した。ベニコウジ色素市販品の5つの主色素成分のO-N置換アミノ酸、L体であった。

ベニコウジ色素市販品の実態調査では、7つの収集市販色素製品は、HPLC及びCo-HPLCで主要色素成分が確認され、製剤からの分析が可能であった。食品中からのベニコウジ色素の分析は、収集した11つの市販食品から、HPLCを用いて色素の分析は、可能であった。Dialogを用いて文献調査を行った。紅麴に関する文献を352件を得た。安全性については、なかった。

研究目的

ベニコウジ色素の安全性を確保するために、市販ベニコウジ色素が含有する色素成分の実態を明らかにすると共に、食品中からのベニコウジ色素の分析法の確立を図った。また、Dialog等を用いて、広くMonascusについて成分、安全性、分析法、用途等について、文献検索を行い、食品添加物の安全性に資することを研究目的とした。

研究結果と考察

1. 市販ベニコウジ色素製品の実態調査

1) ベニコウジ色素に結合しているアミノ酸の光学異性の決定。

ベニコウジ色素市販品より5つの主色素成分を単離精製し、色素成分の相対配置を研究した。5つの色素成分の、O-N置換したアミノ酸の光学活性は、L体であった。

2) ベニコウジ色素市販品の実態調査（市販品の色素成分を確立する）。

(1) 市販色素製品の収集

①ベニコウジ色素A（長谷川香料）、②リケカラーR-30（理研ビタミン）、③モナスカラー300LD（グリコ栄養食品）、④モナスカラー300LA（グリコ栄養食品）、⑤アンカレッドA1c300（ヤエガキ醗酵技研）、⑥アンカレッドA1c300A（ヤエガキ醗酵技研）、⑦リケカラーR-1000（P）（理研ビタミン）を収集した。

(2) 市販色素製品の色素成分の確認（実態調査）

各市販色素製品は、いずれもHPLC及びCo-HPLCで5色素成分の確認され、分析が可能であった。

2. 食品中からのベニコウジ色素の分析法の確立

1) 市販紅麴色素添加食品の収集

①梅のど飴（カンロ）、②カニチップ（ハル屋）、③漬物（大根キムチ）、④ふりかけ梅ごま（ニチフリ食品）、⑤カニ風蒲鉾（西友、スギヨ）、⑥まぜりゃんせ明太子（ブルドックソース）、⑦千歳飴（不二屋）、⑧赤飯の素（ブンセン）、⑨完熟いちごのヨーグルト（チチヤス乳業）、⑩カニチップ（ハル屋）、⑪風味蒲鉾オホーツク（一正蒲鉾）を

収集した。

2) 食品中からのベニコウジ色素の分析

各食品について、必要に応じて細切、蛋白分解、抽出、遠心分離、セツパック等の処方を用いて精製し検液として、HPLC、Co-HPLC、LC-MS等を用いて紅麴色素成分を分析した。

いずれの食品からも、5つの主色素成分が確認され、HPLCが有用な分析法であることが分かった。蒲鉾については、Co-HPLCによる確認には困難な点があった。

3. 文献調査

Dialog を用いて二次代謝産物、作用、分析法、食品衛生、生物学的影響、培養、(生産性) 食品への利用、諸外国における紅麴色素の利用、汚染等の文献調査を行った。

DIALOG を用い文献調査を行った結果、*Monascus* 属に関係がある文献数は、295件であった。

Monascus 属で、文献が存在した種は、*Monascus albidus*、*Monascus albus*、*Monascus anka*、*Monascus araneosus*、*Monascus barkeri*、*Monascus bisporus*、*Monascus fuliginosus*、*Monascus kaoliang*、*Monascus luteus*、*Monascus paxii*、*Monascus pilosus*、*Monascus pubigerus*、*Monascus purpureus*、*Monascus ruber*、*Monascus rubiginosus*、*Monascus rubropunctatus*、*Monascus serorubescens*、*Monascus vitreus* の18種であった。

各、*Monascus* 属における文献数は、表3に示すように *Monascus purpureus* が最も多く、ついで、*Monascus anka* と *Monascus ruber* の順であった。

その他に、色素等の生産に関する文献が55件、色素に関する文献が80件、醗酵に関する文献が34件、液体培養に関する文献が25件、固体培養に関する文献が11件であった。コメに関する文献は21件でシトリニンに関する文献が8検あった。

結論

①ベニコウジ色素市販品に含まれる5つの主色素成分のO-N置換したアミノ酸の光学活性は、L体であった。

②ベニコウジ色素市販品の実態調査

収集した7つの市販色素製品は、いずれも HPLC 及び Co-HPLC で5つの主要色素成分の確認された。また、製剤からの分析が可能であった。

③食品中からのベニコウジ色素の分析

収集した11つの市販食品から、HPLC を用いて5つの主要色素成分が確認された。食品中からのベニコウジ色素の分析は、可能であった。

④ Dialog を用いて文献調査を行った。紅麴に関する文献を295件を得た。安全性については、特に問題はなかった。

[1] 単離色素成分の絶対構造

1. 緒言

一昨年、我々は、ベニコウジ色素市販品より5つの主色素成分を単離精製したことを、食品化学学会で報告した¹⁾。それらは、HPLC、LC-MS、NMR等で構造解析した結果、モナスコルブリン (I) 及びルプロパンクタチン (II) (Fig. 1) のピラン環の酸素原子がロイシン又はフェニルアラニンの窒素原子とO-N置換した化合物、又は2分子の (II) にリジンがO-N置換した化合物であった (化合物3: ルプロパンクタチン+フェニルアラニン、化合物4: ルプロパンクタチン+ロイシン、化合物5: 2分子のルプロパンクタチン+リジン、化合物6: モナスコルブリン+フェニルアラニン、化合物7: モナスコルブリン+ロイシン)。いずれの化合物も佐藤ら²⁾ が得た8つの色素成分とは、O-N置換したアミノ酸が異なるものであった。また佐藤らは、O-N置換したアミノ酸にはジアステレオマーが存在すると報告している。

そこで我々は、我々が得た5つの色素成分の相対配置を、キャピラリー電気泳動法を用いて明らかにすることを目的として、本研究を実施した。

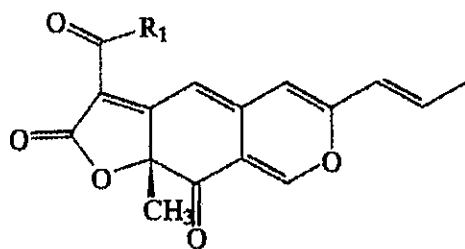


Fig. 1 モナスコルブリン及びルプロパンクタチンの構造式
I: $R_1 = C_7H_{15}$ 、II: $R_1 = C_5H_{11}$

2. 研究方法

2-1. 試料

ベニコウジ色素市販品からの単離化合物及び相当するD、L-アミノ酸合成品。

2-2. 装置

キャピラリー電気泳動 (CE) 装置 Bio-Rad社製 BioFocus 3000

2-3. キャピラリー電気泳動 (CE) 条件

キャピラリー	内面未処理フューズドシリカキャピラリー (50 μ m ID \times 50 cm)
泳動液	50 mMリン酸 buffer (pH 7.0)
注入	350 mbar
温度	20 $^{\circ}$ C
検出	500 nm
印加電圧	20 kV

2-4. 検液の調製

まず、 A_{500} が10になるように、単離化合物及びこれらに相当するD及びL-アミノ酸誘導体のメタノール溶液をそれぞれ調製した。これらを基に以下の検液を調製した。

検液I: D及びL-アミノ酸誘導体のメタノール溶液を1:1に混合。

検液II: 検液Iと単離化合物のメタノール溶液を1:0.5に混合。

この検液I及びIIを用いて、CEによる移動時間 (MT) の比較と、Co-CE分析を行った。

3. 結果及び考察

各単離化合物について調製した検液 I 及び II の C o - C E 分析の結果を、それぞれ Fig. 2 ~ 1 1 に示す。又、各単離化合物についての M T の比較結果を Table 1 に示す。

Fig. 2、4、6、8、10 に示すそれぞれの検液 I の C o - C E 分析結果から、エレクトロフェログラムは明らかに L - アミノ酸誘導体と D - アミノ酸誘導体の 2 つの成分を示した。更にそれぞれの検液 II の C o - C E 分析の場合、Fig. 3、5、7、9、11 のエレクトロフェログラムが示すように、明らかに L - アミノ酸誘導体のピークが増幅した。

更に Table 1 に示すように、各単離化合物のメタノール溶液の M T は、L - アミノ酸誘導体のメタノール溶液のそれに一致したことから、今回我々が単離構造決定した化合物の O - N 置換しているアミノ酸は、いずれも L - アミノ酸であると推定された。

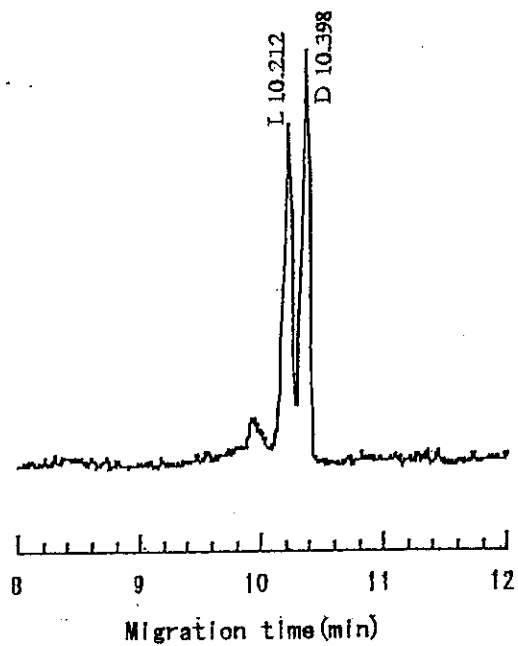


Fig. 2 検液 I (Rubropunctatin+Phe)

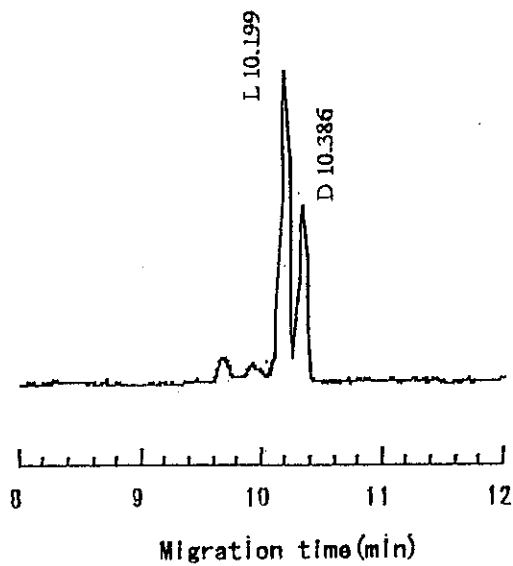


Fig. 3 検液 II (検液 I + 化合物 3)

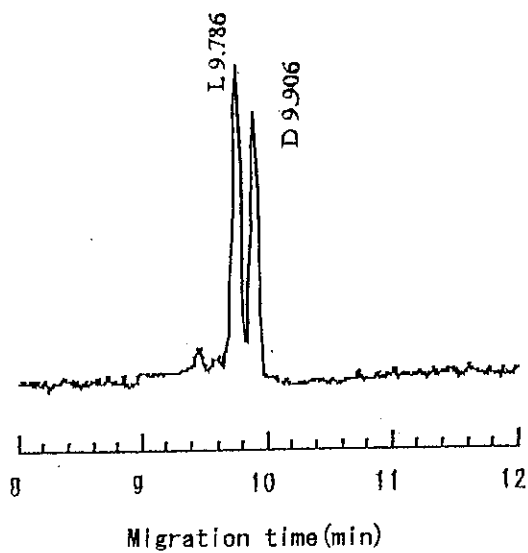


Fig. 4 検液 I (Rubropunctatin+Leu)

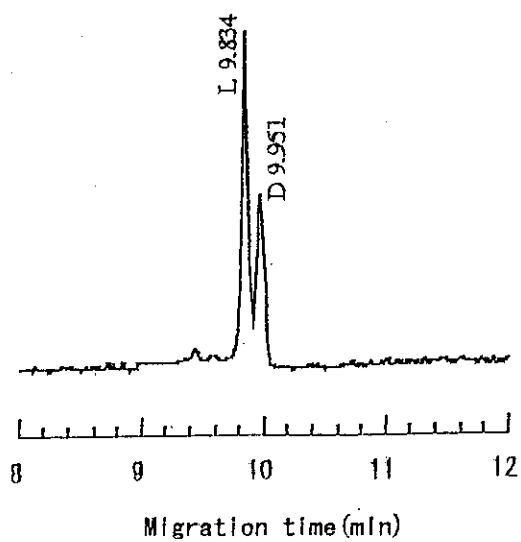


Fig. 5 検液 II (検液 I + 化合物 4)

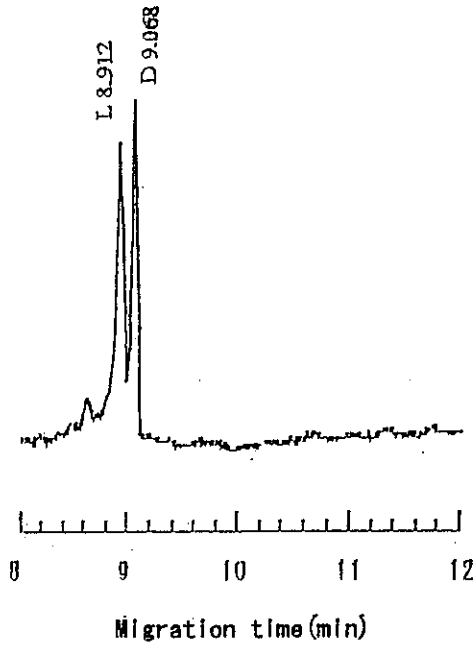


Fig. 6 検液 I (2Rubropunctatin+Phe)

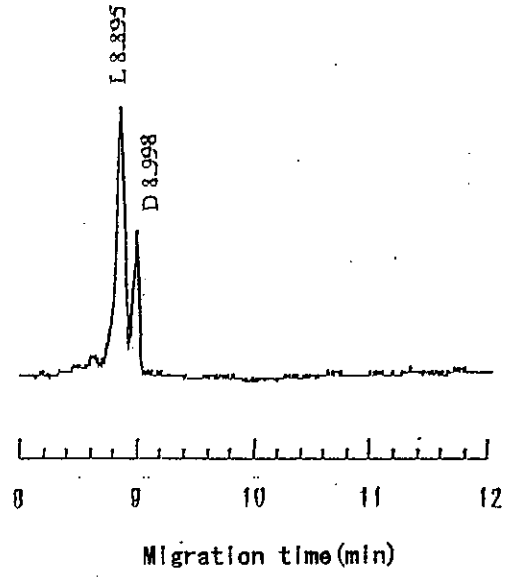


Fig. 7 検液 II (検液 I +化合物 5)

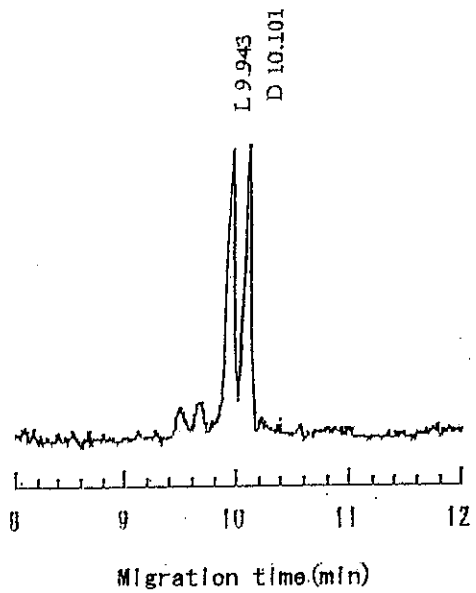


Fig. 8 検液 I (Monascorburin+Phe)

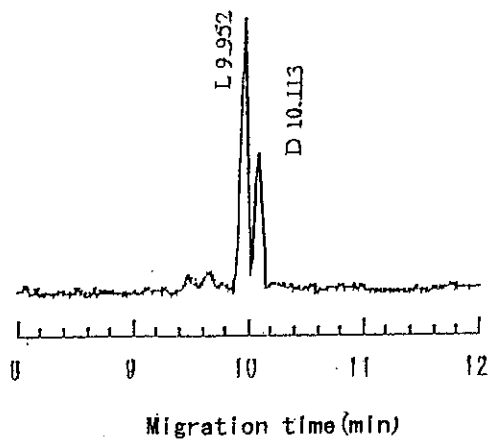


Fig. 9 検液 II (検液 I +化合物 6)

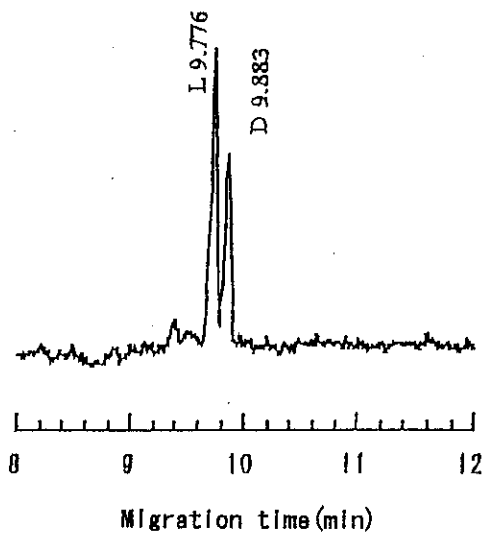


Fig. 10 検液 I (Monascorburin+Leu)

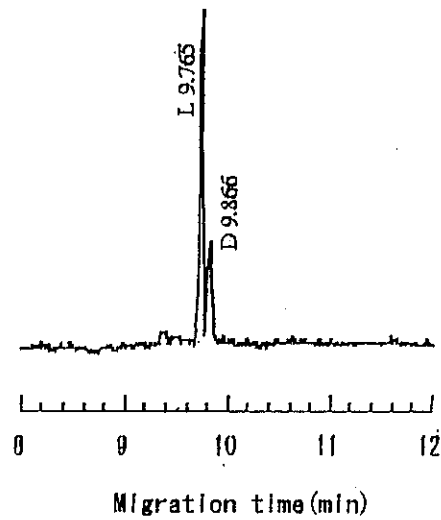


Fig. 11 検液 II (検液 I + 化合物 7)

Table 1 単離化合物と相当するD及びL-アミノ酸誘導体のCE Migration timeの比較

試料	Migration time (min)				
	Compound 3 (Rub-Phe)	Compound 4 (Rub-Leu)	Compound 5 (2Rub-Lys)	Compound 6 (Mon-Phe)	Compound 7 (Mon-Leu)
L- Derivative	10.21	9.79	8.91	9.94	9.78
D- Derivative	10.40	9.91	9.01	10.10	9.88
Isolated	10.20	9.79	8.90	9.95	9.77

[2] ベニコウジ色素市販品の実態調査

1. 緒言

ベニコウジ色素市販品7検体について、5つの主色素成分とのCo-HPLC分析を行い、検体中に含まれるそれら5つの色素成分の確認を行った。

2. 研究方法

2-1. 試料

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| ①スタンダード (L-アミノ酸からの合成品5種の混合) | |
| ②ベニコウジ色素A | 長谷川香料 (株) |
| ③リケカラーR-30 | 理研ビタミン (株) |
| ④モナスカラー300LD | グリコ栄養食品 (株) |
| ⑤モナスカラー300LA | グリコ栄養食品 (株) |
| ⑥アンカレッドAlc300 | ヤエガキ醗酵技研 (株) |
| ⑦アンカレッドAlc300A | ヤエガキ醗酵技研 (株) |
| ⑧リケカラーR-1000 (P) | 理研ビタミン (株) |

2-2. 装置

- | | |
|----------------------|------------------|
| ① 高速液体クロマトグラフ (HPLC) | ウォータース社製2690シリーズ |
| ② 質量分析計 | パーキンエルマー社製API165 |

2-3. 分析条件

・HPLC分析

カラム	TSK gel ODS-80TM (4.6mmID×250mm)
カラム温度	40℃
流速	0.8ml/min
移動相	10%AcOH、MeOH
	0~50min 50%→100%MeOH (直線グラジエント)
	50~80min 100%MeOH
測定波長	250~600nm (モニター:500nm)
注入量	20μl

・質量分析

モード	Positive、Negative (ループスキャン分析)
イオン化法	エレクトロスプレー
測定範囲	200-1000 (m/z)

2-4. 検液の調製

・HPLC分析用

①: スタンダード

乾物試料 ($A_{496nm}=60$ で80ml分) をMeOHを加えて溶解し、 A_{496} が15となるように50%MeOHで調製後、フィルター (0.45μm) でろ過したものを検液とした。

②~⑦: 液体試料

EtOH・H₂O混液 (1:1) を用いて試料の色価 (E_{1%}) を測定後、色価 (E_{1%}) が10となるように試料を量りとり、50%MeOH加えて正確に10mlとした後、フィルター (0.45μm) でろ過したものを検液とした。

⑧: 粉末試料

EtOH・H₂O (1:1) を用いて試料の色価 (E_{1%}) を測定後、色価 (E_{1%}) が10

となるように試料を量りとり、少量の水を加えて溶解し、次に50%MeOHを加えて正確に10mlとした後、フィルター(0.45 μ m)でろ過したものを検液とした。

・Co-HPLC分析用

②~⑦は、色価(E₄₉₆)が20となるように試料を量りとり、50%MeOHを加えて正確に10mlとした。⑧は、色価(E₄₉₆)が20となるように試料を量りとり、少量の水を加えて溶解し、次に50%MeOHを加えて正確に10mlとした。①は、試料を溶液のA₄₉₆が30となるように50%MeOHで調製した。

②~⑧各々と①をそれぞれ1:1で混合後、フィルター(0.45 μ m)でろ過したものを検液とした。

3. 結果及び考察

別紙に、各サンプルのHPLC、Co-HPLC及びLC-MSの分析結果を示した。

- ①HPLC分析における保持時間から、全てのサンプルでスタンダード中の5つの色素成分が確認された。
- ②Co-HPLC分析では、スタンダード中の5つの色素成分に相当するピークエリアの大幅な増加が見られ、各サンプル中の5つの色素成分の存在が確認された。
- ③質量分析ではTable 2に示す様に、ほとんど全てのサンプルにおいて、スタンダード中の5つの色素成分に相当する擬似分子イオンピークと、それらの脱炭酸(m/z=44)の擬似フラグメントピークが検出された。ただし、全体的にピーク3(2分子のルプロパンクタチン+リジン)のマスマスペクトルのトータルイオン量が少なく、⑤モナスカラー300LA、⑥アンカレッドAlc300、⑦アンカレッドAlc300A、の3サンプルにおいてはピーク3は検出されなかった。

1) 標準品

サンプル情報

サンプル名 Standard

サンプルの種類 標準試料

バイアル 1

取り込みメソッドセット 紅麴メソッドセット2

注入 # 1

分析日 2000/02/02 18:07:13

注入量 20.00 ul

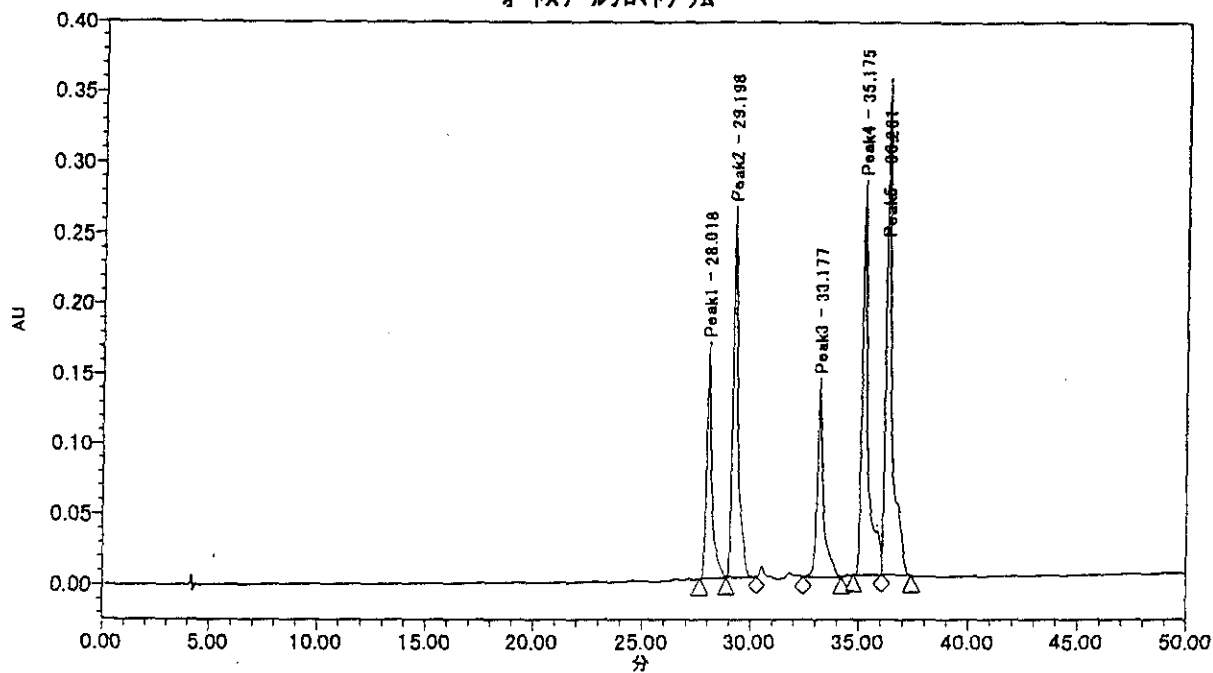
解析メソッド 紅麴解析

チャンネル 996

解析日 2000/02/07 12:23:56

分析時間 81.00 分

オートスケールクロマトグラム



ピークテーブル

ピーク名	保持時間	面積	%面積	高さ	%高さ
1 Peak1	28.018	2788596	12.61	180594	13.74
2 Peak2	29.198	4503007	20.51	256725	21.96
3 Peak3	33.177	2784759	12.68	134262	11.48
4 Peak4	35.175	5329724	24.27	273607	23.40
5 Peak5	36.281	6573634	29.93	343991	29.42

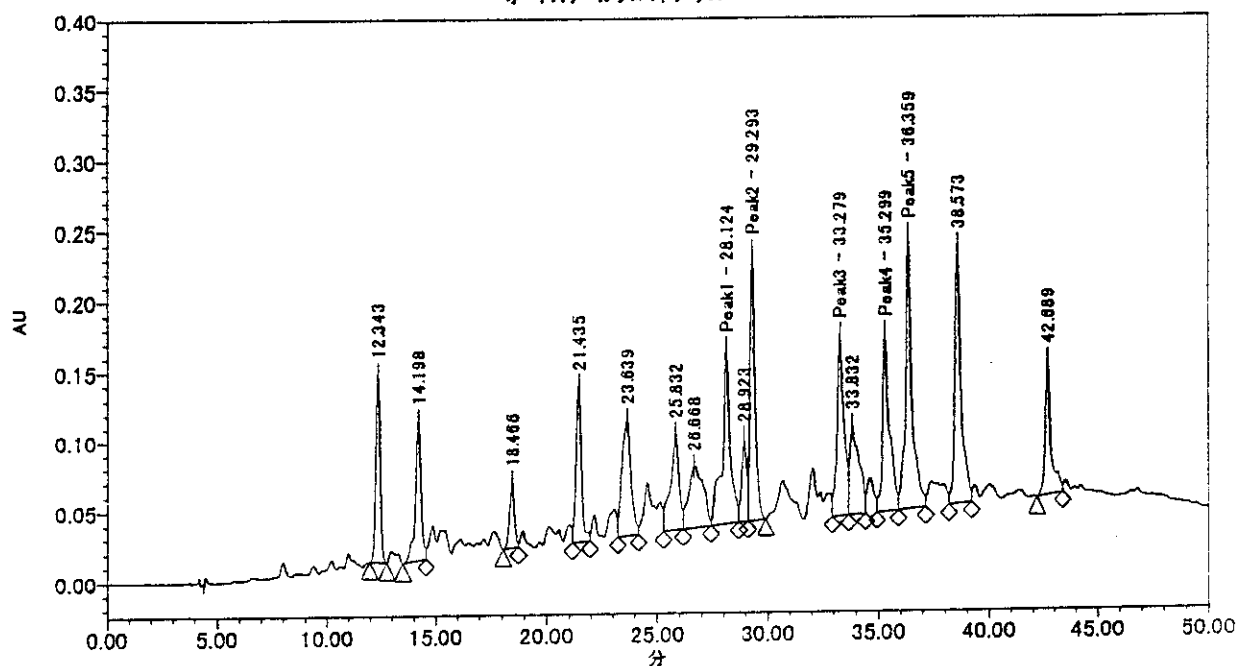
2) ベニコウジ色素A

サンプル情報

サンプル名 ベニコウジ色素A
 バイアル 2
 注入 # 1
 注入量 20.00 ul
 チャンネル 996
 分析時間 81.00 分

サンプルの種類 未知試料
 取り込みメソッドセット 紅糖メソッドセット2
 分析日 2000/02/02 19:59:10
 解析メソッド 紅糖解析
 解析日 2000/02/07 12:23:57

オートスケールクロマトグラム



ピークテーブル

ピーク名	保持時間	面積	%面積	高さ	%高さ
1	12.343	1850094	5.04	134412	7.58
2	14.198	1819823	4.98	100554	5.67
3	18.466	711327	1.94	46168	2.90
4	21.435	1934695	5.27	112340	6.34
5	23.639	2423286	6.61	83769	4.73
6	25.832	1843754	5.03	69322	3.91
7	26.668	2025529	5.52	43688	2.46
8 Peak1	28.124	3146008	8.58	126082	7.11
9	28.923	922175	2.51	60342	3.40
10 Peak2	29.293	3018381	8.23	192977	10.89
11 Peak3	33.279	2855770	7.79	130409	7.36
12	33.832	1859853	5.07	64382	3.63
13 Peak4	35.299	2746959	7.49	128667	7.26
14 Peak5	36.359	4029813	10.99	195875	11.05
15	38.573	3666941	10.00	185579	10.47
16	42.689	1827409	4.98	97977	5.53

3) リケカラー R-30

サンプル情報

サンプル名 リケカラーR-30

サンプルの種類 未知試料

バイアル 4

取り込みメソッドセット 紅麴メソッドセット2

注入 # 1

分析日 2000/02/02 23:43:06

注入量 20.00 ul

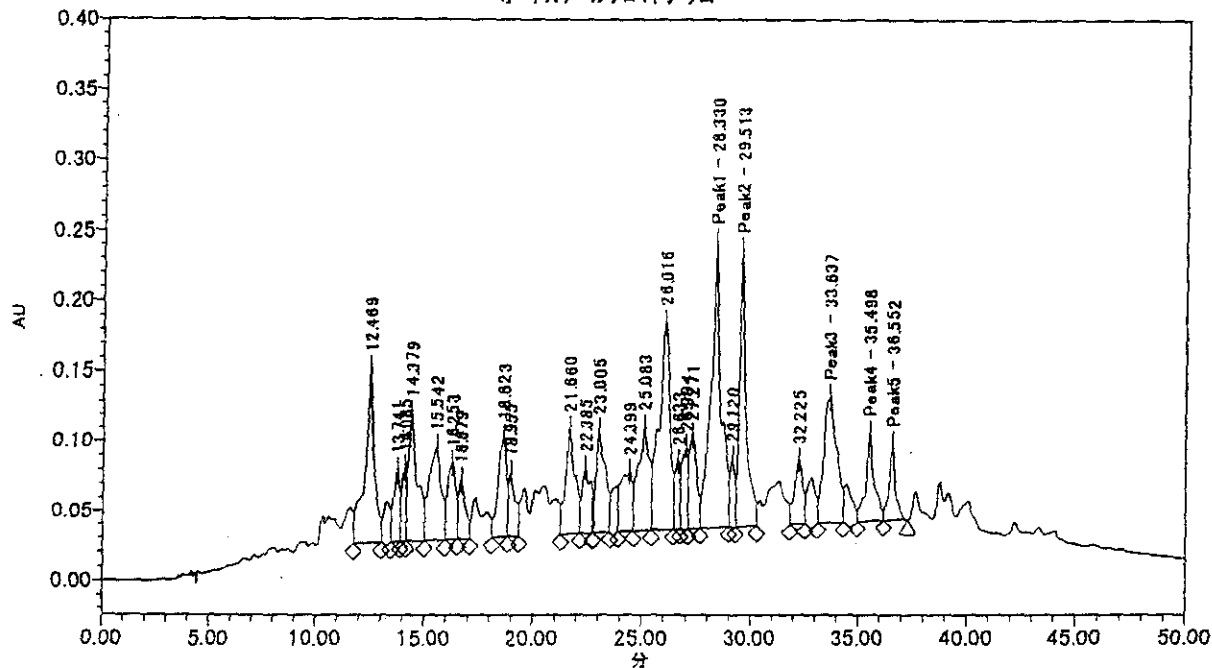
解析メソッド 紅麴解析

チャンネル 996

解析日 2000/02/07 12:23:58

分析時間 81.00 分

オートスケールクロマトグラム



ピークテーブル

ピーク名	保持時間	面積	%面積	高さ	%高さ
1	12.489	3917704	7.05	125789	6.41
2	13.741	1085112	1.92	51838	2.64
3	14.085	758094	1.36	53295	2.71
4	14.379	2713589	4.89	92608	4.72
5	15.542	2682333	4.83	68101	3.47
6	16.253	1474375	2.65	55149	2.81
7	16.679	975253	1.76	42642	2.17
8	18.823	1974723	3.55	73930	3.77
9	18.955	1049643	1.89	46450	2.37
10	21.860	2343198	4.22	77512	3.95
11	22.385	1282946	2.31	47463	2.42
12	23.005	2129752	3.83	74829	3.81
13	24.399	1664243	3.00	43060	2.19
14	25.083	2864731	4.80	75889	3.86
15	26.016	5293967	9.53	148896	7.58
16	26.833	856575	1.54	48733	2.48

ピークテーブル

ピーク名	保持時間	面積	%面積	高さ	%高さ
17	26.994	1132122	2.04	59873	3.05
18	27.271	1630773	2.94	67008	3.41
19 Peak1	28.330	6720428	12.10	205608	10.47
20	29.120	800139	1.44	49942	2.54
21 Peak2	29.513	4380554	7.89	198568	10.11
22	32.225	1252717	2.28	46061	2.35
23 Peak3	33.837	3870115	6.97	90668	4.62
24 Peak4	35.498	1772327	3.19	63809	3.25
25 Peak5	36.552	1143112	2.06	55781	2.84

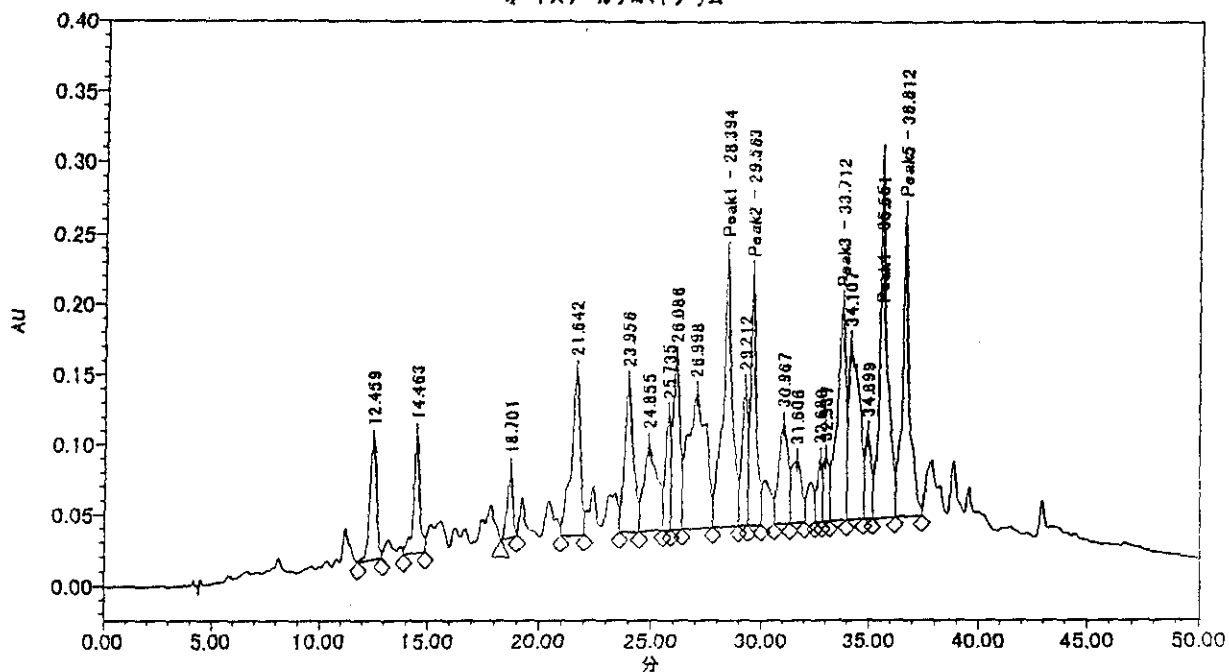
4) モナスカラー 300LD

サンプル情報

サンプル名 モナスカラー300LD
 バイアル 5
 注入 # 1
 注入量 20.00 ul
 チャンネル 996
 分析時間 81.00 分

サンプルの種類 未知試料
 取り込みメソッドセット 紅麹メソッドセット2
 分析日 2000/02/03 01:35:02
 解析メソッド 紅麹解析
 解析日 2000/02/07 12:23:59

オートスケールクロマトグラム



ピークテーブル

ピーク名	保持時間	面積	%面積	高さ	%高さ	
1	12.459	1873341	3.12	84054	3.85	
2	14.463	1670799	2.78	83905	3.84	
3	18.701	830251	1.38	48162	2.09	
4	21.642	3341369	5.57	117068	5.08	
5	23.956	2907636	4.85	108841	4.84	
6	24.855	2576447	4.29	81713	2.68	
7	25.735	1366350	2.28	82732	3.59	
8	26.086	2679112	4.47	122150	5.30	
9	26.998	5657384	9.43	96761	4.20	
10	Peak1	28.394	5754228	9.59	195952	8.50
11		29.212	1829002	3.05	99874	4.33
12	Peak2	29.563	3329736	5.55	181057	7.88
13		30.967	2147358	3.58	71689	3.11
14		31.606	1448315	2.41	44684	1.94
15		32.580	693753	1.16	44572	1.93
16		32.937	924957	1.54	46110	2.00

ピークテーブル

ピーク名	保持時間	面積	%面積	高さ	%高さ	
17	Peak3	33.712	4321389	7.20	155547	6.75
18		34.107	4409896	7.35	126711	5.50
19		34.899	1258477	2.10	61044	2.65
20	Peak4	35.551	6124215	10.21	257127	11.16
21	Peak5	36.612	4855666	8.09	216939	9.41

5) モナスカラー 300LA

サンプル情報

サンプル名 モナスカラー300LA

サンプルの種類 未知試料

バイアル 6

取り込みメソッドセット 紅麴メソッドセット2

注入 # 1

分析日 2000/02/03 03:27:01

注入量 20.00 ul

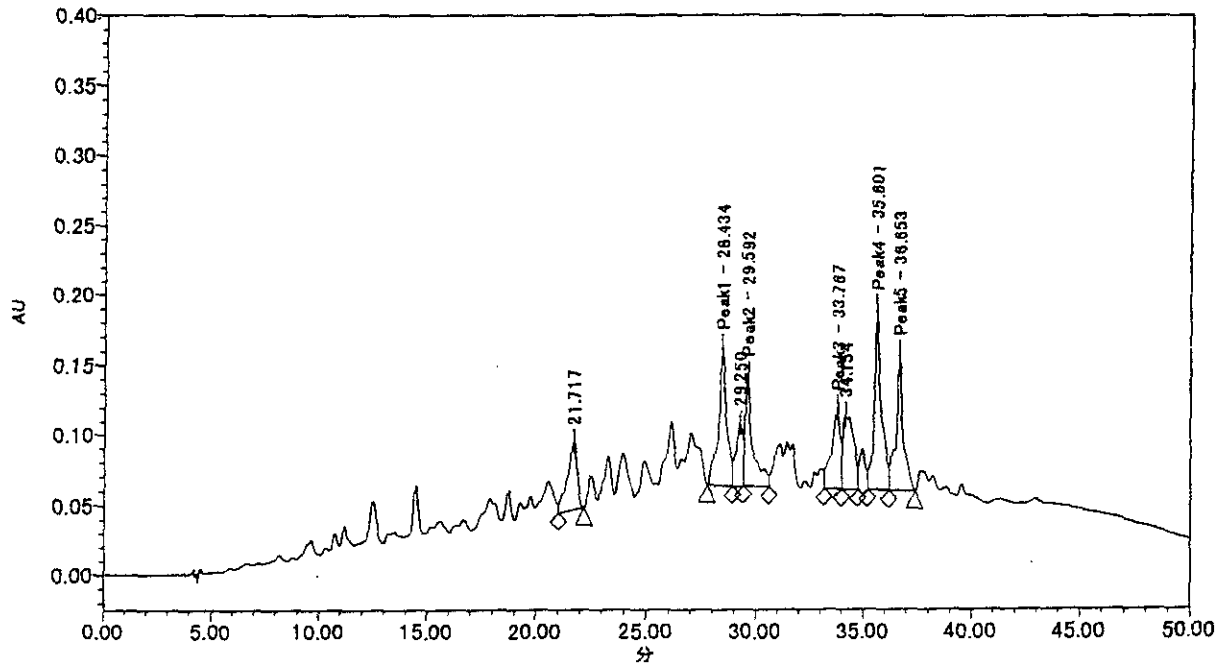
解析メソッド 紅麴解析

チャンネル 996

解析日 2000/02/07 12:24:00

分析時間 81.00 分

オートスケールクロマトグラム



ピークテーブル

ピーク名	保持時間	面積	%面積	高さ	%高さ
1	21.717	1515653	9.47	49356	7.94
2 Peak1	28.434	2607069	16.29	100156	16.12
3	29.250	965599	6.03	46022	7.41
4 Peak2	29.592	1994650	12.46	81209	13.07
5 Peak3	33.767	1676748	10.48	58946	9.49
6	34.154	1885551	11.78	54364	8.75
7 Peak4	35.801	3038203	18.98	131880	21.23
8 Peak5	36.653	2322225	14.51	99291	15.98

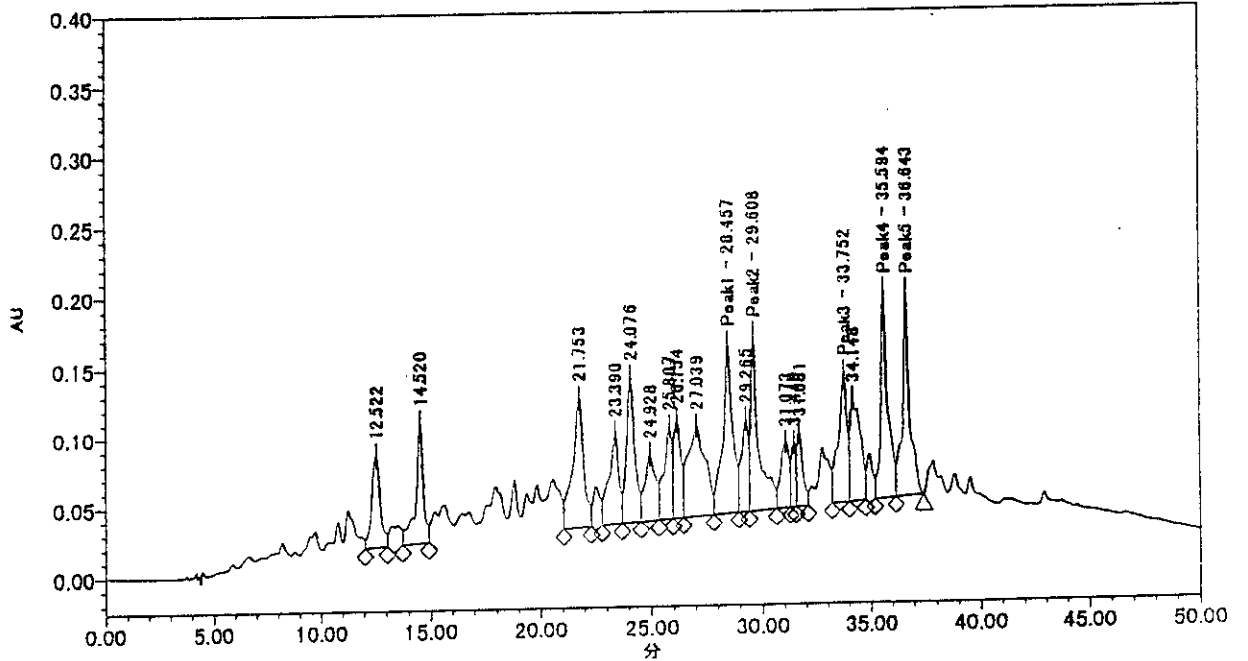
6) アンカレッド Alc300

サンプル情報

サンプル名 アンカレッドAlc300
 バイアル 7
 注入 # 1
 注入量 20.00 ul
 チャンネル 996
 分析時間 81.00 分

サンプルの種類 未知試料
 取り込みメソッドセット 紅麹メソッドセット2
 分析日 2000/02/03 05:18:59
 解析メソッド 紅麹解析
 解析日 2000/02/07 12:24:01

オートスケールクロマトグラム



ピークテーブル

ピーク名	保持時間	面積	%面積	高さ	%高さ	
1	12.522	1791513	4.06	68224	4.14	
2	14.520	2133358	4.84	87471	5.46	
3	21.753	3364175	7.63	93891	5.86	
4	23.390	2080122	4.72	65732	4.11	
5	24.076	2742502	6.22	105510	6.59	
6	24.928	1569710	3.56	47715	2.98	
7	25.807	1705319	3.87	66721	4.17	
8	26.154	1637054	3.71	71388	4.46	
9	27.039	3607823	8.18	65503	4.09	
10	Peak1	28.457	3757645	8.52	123008	7.68
11		29.285	1467501	3.33	67324	4.21
12	Peak2	29.608	3296742	7.48	127477	7.96
13		31.073	1274843	2.89	46906	2.93
14		31.440	628201	1.43	48413	2.90
15		31.881	1066698	2.42	53380	3.33
16	Peak3	33.752	2627091	5.96	94051	5.87

ピークテーブル

ピーク名	保持時間	面積	%面積	高さ	%高さ	
17	34.148	2505530	5.68	74492	4.65	
18	Peak4	35.594	3429344	7.78	149737	9.35
19	Peak5	38.643	3398715	7.71	148041	9.25

7) アンカレッド A1c300A

サンプル情報

サンプル名 アンカレッドA1c300A

バイアル 8

注入 # 1

注入量 20.00 ul

チャンネル 996

分析時間 81.00 分

サンプルの種類 未知試料

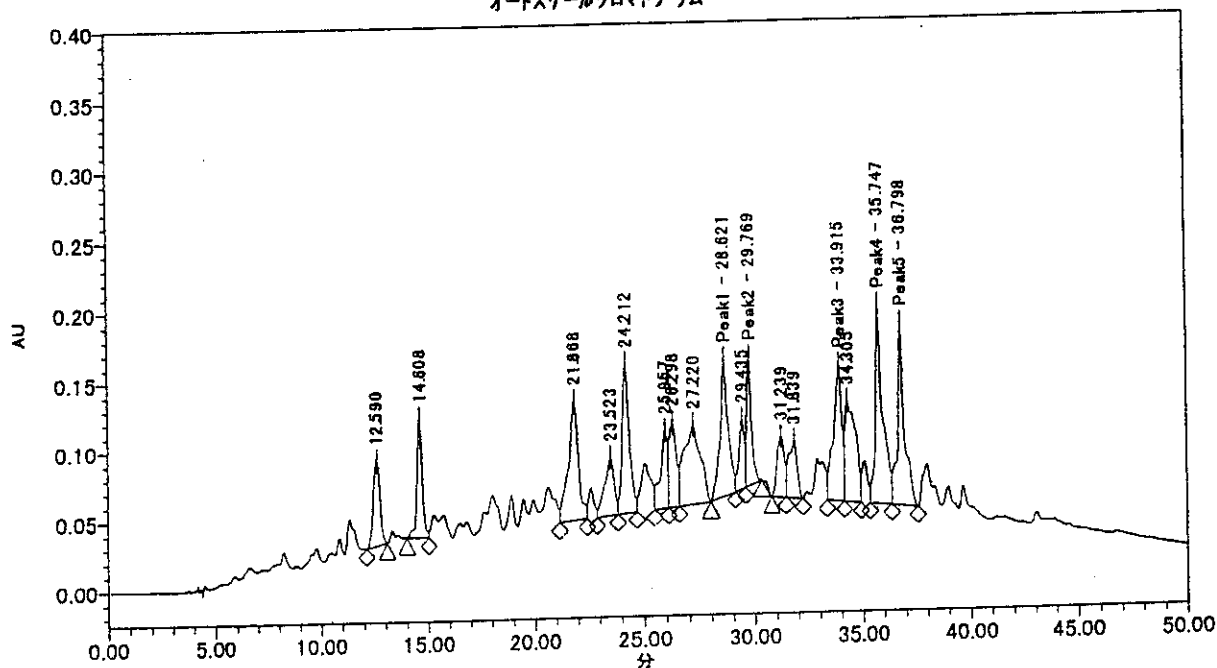
取り込みメソッドセット 紅麹メソッドセット2

分析日 2000/02/03 07:10:53

解析メソッド 紅麹解析

解析日 2000/02/07 12:24:02

オートスケールクロマトグラム



ピークテーブル

ピーク名	保持時間	面積	%面積	高さ	%高さ
1	12.590	1361628	4.03	61169	4.56
2	14.808	1479601	4.38	86151	6.43
3	21.868	2807846	8.32	86336	6.44
4	23.523	1264839	3.75	41999	3.13
5	24.212	2476818	7.34	109051	8.14
6	25.957	1246749	3.69	56612	4.22
7	26.298	1392562	4.12	61263	4.57
8	27.220	2996355	8.87	57582	4.30
9 Peak1	28.821	2545200	7.54	100425	7.49
10	29.435	885156	2.62	50633	3.78
11 Peak2	29.769	1464090	4.34	94240	7.03
12	31.239	1033330	3.06	44360	3.31
13	31.839	1130799	3.35	41593	3.10
14 Peak3	33.915	2672338	7.91	99774	7.44
15	34.305	2547638	7.54	73665	5.50
16 Peak4	35.747	3477245	10.30	143565	10.71

ピークテーブル

ピーク名	保持時間	面積	%面積	高さ	%高さ
17 Peak5	36.798	2983977	8.84	131802	9.83