

高速液体クロマトグラフィー データ集

21

監修 波多野 博行

著者 液体クロマトグラフ研究会
データ集積委員会

高速液体クロマトグラフィー データ集

21

監修 波多野 博行
著者 液体クロマトグラフ研究会
データ集積委員会



アイピーシー

高速液体クロマトグラフィーデータ集

発 行	昭和 57 年 11 月 15 日
監 修 者	波 田 野 博 行
著 者	液体クロマトグラフ研究会 データ集積委員会
発 行 所	株式会社 アイピーシー 東京都新宿区百人町 1 - 22 - 27

無断転載を禁ず

目 次

2.1.6 生体中の薬物と代謝物

血漿及び尿中のキニディン類	3860
キニディン代謝物	3861
血漿中のイソキゼパック	3862
血漿中のプロフラノロール	3863
人血漿中のD, L-プロプラノロール	3864
血漿中のジアゼパンとノルジアゼパン	3865
血漿中のプラゾシン	3866
ブフラロールとその主代謝産物	3867
人血清中のケトコナゾール	3868
人血漿中の筋神経遮断剤	3869
血漿中の及び尿中プロベネシド	3870
人血漿中のトカイナイド	3871
Pirquinazol 及びその活性代謝物	3872
カルバマゼピンとその代謝産物	3873
リドカインとその代謝物	3874
Suxibuzone とその代謝物	3875
ラニチジンと代謝物	3876
人血漿中のオキサプロジンと代謝物	3877
ケトプロフェンと代謝物	3878
血漿中のメトトレキセート	3879
血清中のメトトレキセート	3880
8-メトキシプソラレン	3881
Khellin, 鎮痙薬	3882
3a, 4, 5, 6, 7a-Hexahydro -3- (1-Methyl -5-Nitro - 1H-Imidazol -2-yl) -1,2-Benzisoxazol (抗原虫薬) 及びその代謝物	3883
メタゾールとその代謝物	3884
クロロプロフェンを与えたラットの尿抽出酸加水分解物	3885
ミソニダゾール, ニトロイミダゾールとそれらの代謝物	3886
Glaucine とその代謝物	3887
血漿中のパパベリン	3888
トリチウム化ジゴキシンと代謝物	3889
牛血清中のプログアニルとその代謝物	3890
血漿中のイソフェゾラック	3891
黄色色素-12 の代謝物	3892
尿中と血漿中のプロカルバジン	3893
生体液(尿, 胆汁酸)とシトリニン添加	3894
血漿中のケトプロフェン	3895
ラット脳中のベンゾジアゼピン類の分類	3896
尿中のアゾ色素 Direct Black 38 の代謝物	3897
アミトリプチリンとその代謝物	3898
血清中の揮発性フェノール	3899
エストラムスチンとその代謝物	3900
血漿中のベンキサプロフェン	3901

血漿中のイオドピラセツトとイオドアミド	3902
人血漿中のイソキセパック	3903
尿中のペモリン	3904
模擬尿中のバルビツール酸系催眠薬	3905
胃液中のバルビツール酸系催眠薬	3906
血漿中の Verpamil 及び誘導体	3907
尿中のリボフラビン	3908
牛血清中のペオニフロリンと安息香酸	3909
ネズミの脳中のニココディン代謝物	3910
尿中のスルファチアゾール	3911
人血漿中のシクロスポリン	3912
血清中の(ceftizoxime) セファロスポリン系抗生物質	3913
血漿中のアスピリンとその代謝物	3914
血漿中のアスピリンとその代謝物	3915
胆汁中のブトプロジンの代謝	3916
血漿中のフェニトインと代謝物	3917
体液中のスルフィソオキサゾール	3918
牛の組織中のスルファメサジン	3919
ジアゼパムとその代謝物	3920
抗けいれん剤	3921
スルファチアゾール	3922
クロラムフェニコール誘導体	3923
血漿中のクロラムフェニコール	3924
アベルメクチンとその誘導体	3925
血清中のゲンタマイシン	3926
血漿中のペニシリン酸	3927
生体試料中のグリセオフルビンとその代謝物	3928
グリセオフルビンとその代謝物	3929
人血漿及び尿中のニコチンアミド	3930
ヒドロキシビタミンD ₃	3931
ヒト血清中のビタミンD代謝産物	3932
牛血清中の25-オキシビタミンD ₃	3933
血液中のトリニトログリセリンと代謝物	3934
血漿中のフルフェナミン酸とメフェナミン酸	3935
生体液中のメチルGAG	3936
2.1.7 そ の 他	
Pipemidic acid 及び N-nitrosopipemidic acid	3937
尿中のサイアザイド	3938
メチルパラベンとプラモキシシン塩酸塩	3939
ベンツイミダゾール系駆虫剤	3940
アセタゾールアミド	3941
フェニンダミンとイソフェニンダミン	3942
ピロカルピン	3943
ピロカルピンとその分解物	3944
イソナイアザイドと不純物	3945

メタラミノールとパラベン類	3946
プロメサジン	3947
ベンゾカインと <i>p</i> -アミノ安息香酸	3948
ジエチルプロピオンとその加水分解物	3949
塩化ベンザルコニウム	3950
軟膏中のニトログリセリン	3951
メチルプレドニソロン, ハイドロコチゾンとそれらのヘミサクシネート	3952
Oxaprozin	3953
メラニン細胞放出ホルモン抑制因子とその代謝物	3954
ジギタリス配糖体	3955
2-アミノアントラセン及びその代謝物質	3956
ハルシノニド	3957
飼料中の 1-(2-アミノエチル)-3-(2,6-ジクロロフェニル)チオクレア	3958
Methoxsalen と Khellin	3959
化学薬品のグルクロニド	3960
経口避妊薬カプセル中のエチニルエストラジオール, ノルエチステロン及びメストラノール	3961
複合エストロゲン錠剤中のエストロゲンダンシル誘導体	3962
ブタ肝臓抽出物中のフラゾリドン	3963
2・2 食品化学	
2.2.1 食品中の成分	
ミネラルウォーター中の陰イオン	3964
ビール中のホップ酸	3965
ホップ中の苦味成分	3966
ブドウ酒中のタンニン抽出物	3967
赤ワイン中の有機酸と陽イオン	3968
コニャック中のオキシメチルフルフラールとフルフラール	3969
100℃ 4時間, 加熱後のカン入りトマトペースト中のオキシメチルフルフラール	3970
5-(オキシメチル)-2-フラルデヒドと他の風味化合物	3971
マーガリン中の不飽和脂肪酸異性体のメチルエステル	3972
魚肉抽出液中のヒポキサンチン	3973
アボカド中の単糖類	3974
食品中のフラクトース, グルコース及びサッカロース	3975
オリゴ糖	3976
植物油	3977
サイダー中のタンニン抽出物	3978
コショウ中のピペリン	3979
リダクトン混合物	3980
2.2.2 食品中の毒物	
アフラトキシン	3981
”	3982
ヨウ素処理前後のアフラトキシン B ₁ 水溶液	3983
リング果汁中のパツリン	3984
ブルーチーズ中の Roquefortine	3985
トマトペースト抽出液中の Tenuazonic acid	3986
小麦抽出液及び麦角抽出液中の麦角アルカロイド	3987

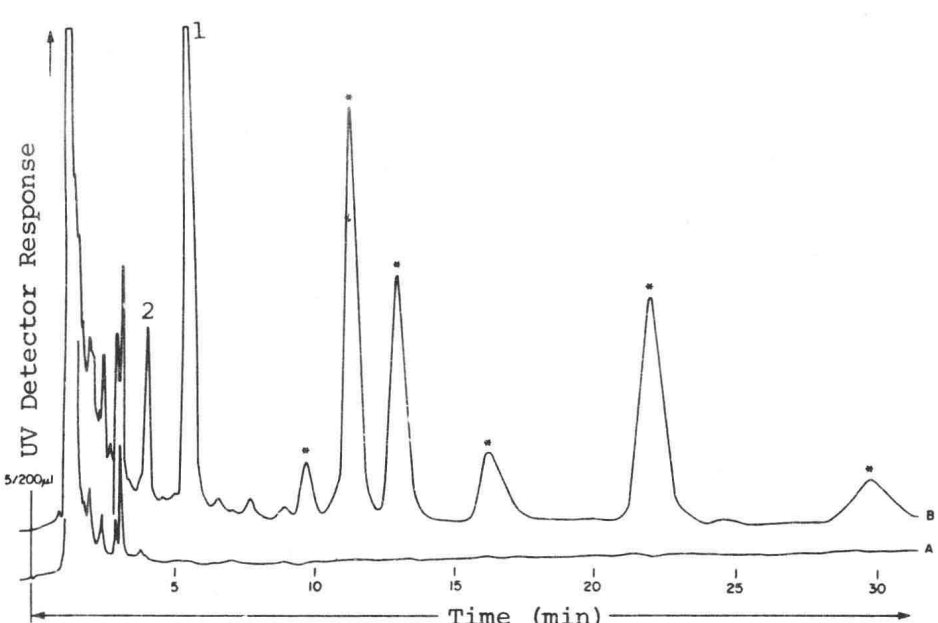
アルキル尿素	3988
なたね油中に変性剤として存在する denatonium benzoate	3989
2.2.3 食品添加物	
食品中のグリチルリチン酸	3990
しょう油中のサッカリン、安息香酸とパラオキシ安息香酸エステル類	3991
天然甘味料製剤中のステビア成分	3992
食用色素	3993
FD & C Yellow No. 6	3994
FD & C Blue No. 2と混入する可能性のある不純物	3995
チアベンダゾール添加前後の果実試料	3996
2.2.4 食品中の残留(濃縮)化学成分	
牛乳中のクロラムフェニコール	3997
塩化ジベンゾジオキシンと塩化ジベンゾフラン	3998
大豆中のN-ニトロソベンジメタリン	3999
果汁中のスチレン	4000
2・3 農 学	
堆 肥	4001
2.3.1 農 薬	
ピレトリン系殺虫剤	4002
殺虫剤(Dursban 10CR)	4003
フォニルチオホスホン酸系神経毒	4004
除草剤中の barban	4005
除 草 剤	4006
Difenzoquat	4007
s-トリアジン類	4008
イミダゾリジン誘導体	4009
カルバメイト系殺菌剤	4010
アミノカルブ	4011
キャブタンとフタル酸ジエチル	4012
Kelthane の不純物標準品	4013
フェンバレイトラセミ体のL-メチルエステル誘導体	4014
2.3.2 残 留 農 薬	
白菜中のジチアノンの残留分析	4015
グチオンの代謝産物	4016
野菜中のカーボフラン	4017
なたねな中のカーボフランと3-オキシカーボフラン	4018
カーバメイト系殺虫剤と代謝産物	4019
Bendiocarb	4020
土壌抽出液中のアトラジン	4021
残 留 amitrole	4022
小麦製品中の残留 barban	4023
小麦や小麦粉に0.1 ppm 添加した asulam	4024
尿素系除草剤	4025
オキシ-s-トリアジン類	4026
トマト及びジャガイモ中に添加したアニラジン	4027

リンゴの葉の抽出液に添加したベノミルとその分解物の誘導体	4028
ナフタレンアセトアミド 0.01 ppm を添加したリンゴの抽出液	4029
2.3.4 飼料中の毒物	
Zearalenone 0.01ppm を添加した飼料	4030
2.3.5 飼料添加物(含医薬)	
ひよこの飼料中のビタミンE	4031
錠剤中の馬の発情ホルモン	4032
飼料中のラベタロールのクロマトグラフィーに対するイオン対試薬の影響	4033
飼料に添加した殺菌剤	4034
フェノチアジン	4035
薬物添加飼料中の diacetolol hydrochloride	4036
フルオロプロクアゾン添加飼料	4037
2・4 工業化学	
2.4.1 染料・色素	
けい光増白剤	4038
メチルバイオレット, ゲンチアンバイオレット及び関連化合物	4039
2.4.2 石 油	
無鉛ガソリン	4040
オレフィングループの分離	4041
石 油	4042
芳香族石油留分(160-180°)	4043
2.4.3 界面活生剤	
洗 剤	4044
脂肪酸モノエタノールアミドとアシルグルタメート	4045
アルカンスルホン酸塩	4046
2.4.5 その他(化粧品等)	
パラオキシ安息香酸メチルとパラオキシ安息香酸プロピルを含んだ1年経過した化粧品	4047
洗剤中のりん酸塩	4048
スキนครリーム中のイソプロピルメチルフェノール	4049
殺 菌 剤	4050
化粧品中のクエン酸, 乳酸, ウロカニン酸及びピログルタミン酸	4051
液 晶	4052
2・5 環境化学	
2.5.1 大気汚染に関するもの	
大気中のアルデヒドのDNPH誘導体	4053
工場内大気中のクロロアニリン	4054
イソシアネート	4055
大気中の多環縮合炭化水素	4056
多環縮合炭化水素	4057
大気中エアゾルの陰イオン分析	4058
2.5.2 河川海水の汚染に関するもの	
海 水	4059
潟水中のフェノール類	4060
廃水中のベンジジンとジクロロベンジジン	4061
ペンタクロロフェノール	4062

水中のポリニトロフェノール	4063
河川水中の金属イオン	4064
河川水中の陰イオン	4065
雨水中の陰イオン	4066
海水中の亜硝酸及び硝酸根	4067
廃水中の陰イオン	4068

分類 No.	2・1・6	分離作用 No. *	3	検出法 No. *	1
--------	-------	------------	---	-----------	---

血漿及び尿中のキニディン類

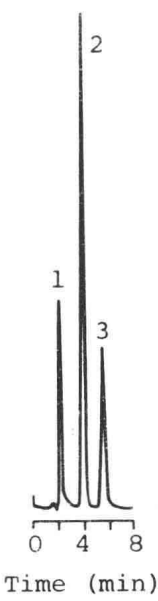


1. 7'-Trifluoromethyl-dihydrocinchonidine
 2. Quinidine
 *. Unidentified metabolites

装 置	WATERS 6000, U6K, 440
クロマト管	0.46 x 25 cm
充填剤 固定相	Partisil silica gel, 10 μm
試料量	
カラム圧力・温度	700 psi, Ambient
移動相	methylene chloride : methanol : conc ammonium hydroxide = 95.5 : 4 : 0.5
流速又は線速度	2 mL/min
検出器	254 nm
ノ ー ト	
文 献	Determination of The Quinidine Analog, 7'-Trifluoromethyl-dihydrocinchonidine·2HCl in Plasma and Urine by High-Performance Liquid Chromatography; J. Pao, J.A.F. de Silva., J. Chromatogr., 221[1](1980)97-108, Fig. 3

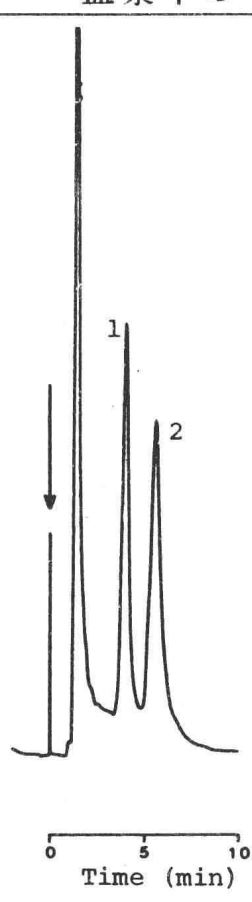
※注1: 分離作用No. 1.分子フルイ 2.イオン交換・リガンド 3.分配・吸着 4.その他

※注2: 検出法No. 1.紫外・可視・分光光度法 2.屈折率法 3.蛍光法 4.電気的検出法 5.その他

分類 No.	2・1・6	分離作用 No.	※ 3	検出法 No.	※ 3
キニディン代謝物  1. 6'-Hydroxycinchonine (o-Desmethylquinidine) 2. Dihydroquinidine 3. Unknown					
装置	PERKIN-ELMER series 2, 2/2				
クロマト管	0.39 x 30 cm				
充填剤 固定相	μBondapak C ₁₈				
試料量					
カラム圧力・温度	1800 psi				
移動相	15% (v/v) acetonitrile in 2.5% (v/v) acetic acid				
流速又は線速度	2 mL/min				
検出器	Ex. 315 nm, Em. KV 418, cut-off filter				
ノート					
文献	Comparative Pharmacokinetics of Quinidine and Its o-Desmethyl Metabolite in Rabbits; C.T. Ueda, J.G. Nickols., J. Pharm. Sci. 69[12](1980)1400-1403, Fig. 1B				

※注1 分離作用No. 1.分子フルイ 2.イオン交換・リガンド 3.分配・吸着 4.その他

※注2 検出法No. 1.紫外・可視・分光光度法 2.屈折率法 3.蛍光法 4.電気的検出法 5.その他

分類 No.	2・1・6	分離作用 No. *	3	検出法 No. *	1
血漿中のイソキセパック  1. Isoxepac 2. Internal standard					
装 置	WATERS 6000A, 440				
クロマト管	0.5 x 10 cm				
充填剤 固定相	LiChrosorb RP-18, 5 μm				
試料量					
カラム圧力・温度					
移動相	methanol : 50% glacial acetic acid in water = 6 : 4				
流速又は線速度	1.3 mL/min				
検出器	254 nm				
ノ ー ト	Isoxepac (6,11-dihydro-11-oxodibenz[b,e]lopin-2-acetic acid) is a non steroidal anti-inflammatory agent.				
文 献	Determination of Isoxepac in Plasma by High-Performance Liquid Chromatography; J.A. Slack., J. Chromatogr., 221[2] (1980) 431-434, Fig. 1				

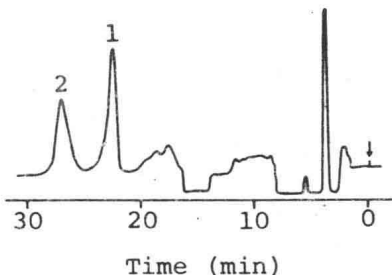
※注1 分離作用No. 1.分子フルイ 2.イオン交換・リガンド 3.分配・吸着 4.その他

※注2 検出法No. 1.紫外・可視・分光光度法 2.屈折率法 3.蛍光法 4.電気的検出法 5.その他

分類 No.	2・1・6	分離作用 No.	※ 3	検出法 No.	※ 3
血漿中のプロプラノロール A) B) 1. α-Naphthoxy acetic acid 2. Propranolol (34 ng/mL) 3. N-Ethyl-propranolol (internal standard) A) Drug-free human plasma B) 2-h plasma sample obtained from an angina patient taking 20 mg of propranolol every 6 h Time (min) Time (min) 1. α-Naphthoxy acetic acid 2. Propranolol (34 ng/mL) 3. N-Ethyl-propranolol (internal standard) A) Drug-free human plasma B) 2-h plasma sample obtained from an angina patient taking 20 mg of propranolol every 6 h					
装置	VARIAN 8500				
クロマト管	0.46 x 25 cm, precolumn 0.32 x 4 cm				
充填剤	Analytical column) LiChrosorb RP-8 10 μm Pre column) LiChrosorb RP-8 10 μm				
試料量	Plasma 0.2 mL (5 ~ 150 ng/mL propranol)				
カラム圧力・温度	Ambient				
移動相	360 mL acetonitrile, 180 mL methanol and 70 mL of 0.0871 M phosphoric acid diluted to 1 L with water.				
流速又は線速度	100 mL/h				
検出器	Fluorescence spectrophotometer Ex. 230 nm, Em. 340 nm				
ノート	0.2 mL plasma 0.4 mL of the N-ethyl-propranolol solution (internal standard) in acetonitrile → supernatant 12,800 g 2 min evaporate to volume of 0.1 ~ 0.2 mL under stream of nitrogen → after adding 0.2 mL of 0.05 M phosphoric acid, a 50 ~ 90 μL aliquot was injected.				
文献	Determination of Propranolol and Its Major Metabolites in Plasma and Urine by High-Performance Liquid Chromatography without Solvent Extraction; M. Lo, S. Riegelman., J. Chromatogr., 183[2] (1980)213-220, Fig. 1				

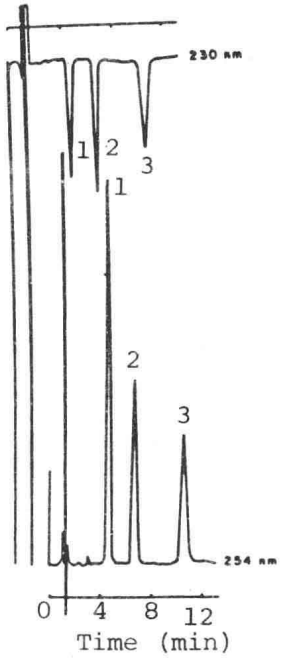
※注1 分離作用No. 1.分子フルイ 2.イオン交換・リガンド 3.分配・吸着 4.その他

※注2 検出法No. 1.紫外・可視・分光光度法 2.屈折率法 3.蛍光法 4.電気的検出法 5.その他

分類 No.	2・1・6	分離作用 No.	※ 3	検出法 No.	※ 3
人血漿中のD, L-プロプラノロール					
 1. L-Propranolol 2. D-Propranolol					
装 置	ALTEX 100				
クロマト管	0.32 x 25 cm				
充填剤 固定相	LiChrosorb RP-18				
試料量	150 μ L				
カラム圧力・温度					
移動相	acetonitrile : phosphate buffer pH 2.2 = 45 : 55				
流速又は線速度	1.0 mL/min				
検出器	Ex. 210 nm, Em. 340 nm				
ノ ー ト					
文 献	Simultaneous Determination of D- and L-Propranolol in Human Plasma by High-Performance Liquid Chromatography; J. Hermansson., J. Chromatogr., <u>221</u> [1](1980)109-117, Fig. 2				

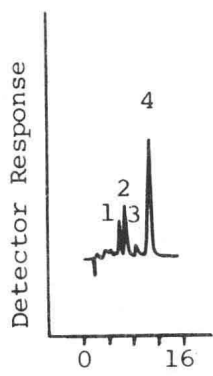
※注1 分離作用No. 1.分子フルイ 2.イオン交換・リガンド 3.分配・吸着 4.その他

※注2 検出法No. 1.紫外・可視・分光光度法 2.屈折率法 3.蛍光法 4.電気的検出法 5.その他

分類 No.	2・1・6	分離作用 No. *	3	検出法 No. *	1
血漿中のジアゼパンとノルジアゼパン  1. Nitrazepam (internal standard) 2. Nordiazepam 3. Diazepam					
装 置	WATERS 204, 440, 450				
クロマト管	0.4 x 30 cm				
充填剤 固定相	μBondapak C ₁₈ , 10 μm				
試料量	5 μL				
カラム圧力・温度	Ambient				
移動相	acetonitrile : 10 mM phosphate buffer pH 6.0 = 36 : 64				
流速又は線速度	2.4 mL/min				
検出器	230 nm, 254 nm				
ノ ー ト					
文 献	High-Performance Liquid Chromatography and Gas-Liquid Chromatographic Determination of Diazepam and Nordiazepam in Plasma; U.A. Raisys, P.N. Friel, P.R. Graaff, K.E. Opheim, A.J. Wilensky, J. Chromatogr., 183[4] (1980) 441-448, Fig. 1				

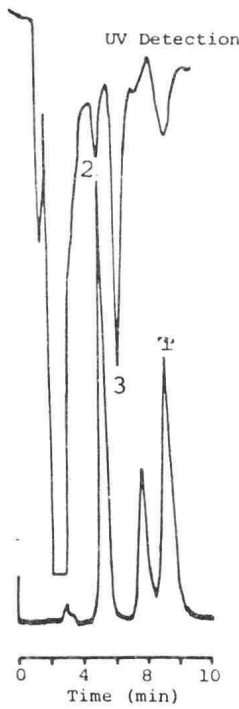
※注1 分離作用No. 1.分子フルイ 2.イオン交換・リガンド 3.分配・吸着 4.その他

※注2 検出法No. 1.紫外・可視・分光光度法 2.屈折率法 3.蛍光法 4.電気的検出法 5.その他

分類 No.	2・1・6	分離作用 No. *	3	検出法 No. *	3
血漿中のプラゾシン					
 1. Prazosin 2. Prazosin metabolite 3. Propranolol 4. 8-Chloroprazosin (internal standard)					
装 置	SPECTRA-PHYSICS SP 8000				
クロマト管	0.4 x 30 cm				
充填剤 固定相	μBondapak phenyl, 10 μm				
試料量					
カラム圧力・温度	50°C				
移動相	1.5 mM aqueous phosphoric acid : acetonitrile = 77 : 23				
流速又は線速度	2.0 mL/min				
検出器	Ex. 246 nm, Em. 389 nm				
ノ ー ト					
文 献	Quantification of Prazosin in Plasma by High-Performance Liquid Chromatography; P.A. Reece., J. Chromatogr., 221[1] (1980) 188-192, Fig. 1				

※注1 分離作用No. 1.分子フルイ 2.イオン交換・リガンド 3.分配・吸着 4.その他

※注2 検出法No. 1.紫外・可視・分光光度法 2.屈折率法 3.蛍光法 4.電気的検出法 5.その他

分類 No.	2・1・6	分離作用 No. *	3	検出法 No. *	1, 3
ブフラロールとその主代謝産物  UV Detection 1. Bufluralol 2. Carbinol metabolite 3. Ketone metabolite FL Detection					
装置	ALTEX 100				
クロマト管	0.32 x 25 cm				
充填剤 固定相	Spherisorb ODS, 5 μm				
試料量	80 μL				
カラム圧力・温度					
移動相	methanol : 0.02 M (NH ₄) ₂ HPO ₄ pH 9.2 = 75 : 25				
流速又は線速度	0.6 mL/min				
検出器	231 nm, Ex. 250 nm, Em. 300 nm				
ノート					
文献	Determination of Bufluralol and Its Major Metabolites in Plasma by High-Performance Liquid Chromatography; P. Haefelfirger., J. Chromatogr., 221[2] (1980) 327-335, Fig. 1				

※注1 分離作用No. 1.分子フルイ 2.イオン交換・リガンド 3.分配・吸着 4.その他

※注2 検出法No. 1.紫外・可視・分光光度法 2.屈折率法 3.蛍光法 4.電気的検出法 5.その他