



Rapport nr.  
GEOLAB 92.32  
Kopi nr. 10  
Antall kopier 10

**SEKTOR FOR PETROLEUMSTEKNOLOGI**  
**Geologisk laboratorium**

Gradering fortrolig

|   |                           |                       |
|---|---------------------------|-----------------------|
| <b>Tittel</b><br>GEOKJEMISK SPESIALSTUDIE FOR BRENTGRUPPEN I 34/10-36: Deteksjon av olje-vann kontakt og eventuelle variasjoner i hydrokarbonsammensetning med dyp. |                           |                       |
| <b>Oppdragsgiver</b><br>UND GEO/OP  | <b>Prosjekt</b>           |                       |
| <b>Dato</b><br>11.09.92   | <b>Antall sider</b><br>63 | <b>Antall vedlegg</b> |

|  |
|--|
| <b>Stikkord</b><br><br>Hydrokarbonmetning, OVK, hydrokarbonsammensetning |
|--|

BA-92-1956-1  
23 SEP 1992  
**REGISTERERT**  
OLJEDIREKTORATET

|  |
|--|
| <b>Sammendrag</b><br><p>Denne rapporten presenterer et organisk geokjemisk studie utført med hensyn på reservoarhydrokarboner innenfor Brentgruppen i 34/10-36. Geokjemiske analyser har blitt foretatt på 53 kjerneplugger, samt DST 1 oljen. Formålet med studiet har vært å: I) etablere olje-vann kontakten på grunnlag av beregnet hydrokarbonmetning, II) evaluere mulige variasjoner i hydrokarbonsammensetning med dyp. Olje-vann kontakten har blitt detektert til å ligge mellom 3388.25 og 3389.25 mRKB. Intervallet 3377.75 - 3388.25 mRKB er klassifisert som en overgangssone. Innenfor intervallet 3396 - 3399 mRKB opptrer betydelige hydrokarbonmetninger, som kan representere en isolert reservoarsone. Det er ikke påvist systematiske variasjoner i hydrokarbonsammensetningen med dyp.</p> |
|--|

|  |
|--|
| <b>Utarbeidet av</b><br><br>Kjersti Knudsen<br>Ger van Graas<br>Jorunn Johannesen<br>Anne Beth Fløtre<br>Ingun Skjevraak |
| <b>Tekstoperør</b> Kjersti Knudsen   |

**Godkjent av**  
14/9/92 Ger van Graas  
Ger van Graas, seksjonsleder  
Seksjon for organisk geokjemi  
14/9-92 Trygve Meyer  
Trygve Meyer, avdelingsleder  
Geologisk laboratorium

|     |                           |   |
|-----|---------------------------|---|
| 1   | INNLEDNING                | 1 |
| 1.1 | Formål                    | 1 |
| 1.2 | Prøver og metoder         | 1 |
| 2   | RESULTATER OG DISKUSJON   | 3 |
| 2.1 | Hydrokarbonmetning og OVK | 3 |
| 2.2 | Hydrokarbonsammensetning  | 3 |
| 3   | KONKLUSJONER              | 5 |

## TABELLER

|          |   |    |
|----------|---|----|
| TABELL 1 | Analyserte prøver med grunnlagsdata for etablering av OVK i 34/10-36. | 6  |
| TABELL 2 | Horisontal permeabilitet (Kel) for analyserte prøver, 34/10-36.       | 8  |
| TABELL 3 | Parametre fra gasskromatografisk analyse.                             | 10 |
| TABELL 4 | Topphøyder for triterpaner, m/z 191.                                  | 11 |
| TABELL 5 | Topphøyder for steraner, m/z 217.                                     | 12 |
| TABELL 6 | Topphøyder for steraner, m/z 218.                                     | 12 |
| TABELL 7 | Biomarkørparametre, 34/10-36.   | 13 |

## FIGURER

|         |  |    |
|---------|--|----|
| FIGUR 1 | Lokalitetskart for 34/10-36.   | 14 |
| FIGUR 2 | Hydrokarbonmetning og permeabilitet for Brent Grp., kjerne 2 og 3, 34/10-36.   | 15 |
| FIGUR 3 | Gasskromatogram av helolje, DST 1, hull 34/10-36.  | 16 |
| FIGUR 4 | Fordeling mellom C <sub>27</sub> , C <sub>28</sub> og C <sub>29</sub> isosteraner i reservoarhydrokarboner fra 34/10-36. | 17 |

## APPENDIKS

|             |  |
|-------------|--|
| APPENDIKS A | Termisk ekstraksjon-GC kromatogrammer. |
| APPENDIKS B | Massefragmentogrammer.                 |

## 1 INNLEDNING

Denne rapporten presenterer et organisk geokjemisk studie utført med hensyn på reservoarhydrokarbonene i Brentgruppen i 34/10-36. Studiet har blitt utført ved Statoils Geologiske Laboratorium.

### 1.1 Formål

Formålet med dette studiet har vært å:

- I) etablere olje-vann kontakten på grunnlag av beregnet hydrokarbonmetning
- II) evaluere mulige variasjoner i hydrokarbon-sammensetning med dyp.

### 1.2 Prøver og metoder

Lokalisasjon av hull 34/10-36 er vist i Figur 1. 53 sandsteinsprøver har blitt plukket fra kjerne 2 og 3 i intervallet 3363.50 - 3416 mRKB. Materialet er tatt fra de samme kjerneplugger som har blitt benyttet til porøsitets- og permeabilitetsmålinger (GECO data). I tillegg har DST 1 (3371.2 - 3376.2 mRKB) inngått i prøvesettet.

Følgende analyseprogram har blitt utført:

| METODE                     | KJERNEPRØVER | DST |
|----------------------------|--------------|-----|
| Rock-Eval pyrolyse         | 53           |     |
| Termisk ekstraksjons-GC    | 13           |     |
| Pyrolyse-GC                | 13           |     |
| Termisk ekstraksjons-GC-MS | 6            |     |
| GC-MS                      |              | 1   |
| Helolje GC                 |              | 1   |

Rock-Eval pyrolyse har blitt benyttet for måling av frie hydrokarboner (S1) og hydrokarboner (og hydrokarbonlignende forbindelser) frigitt under pyrolyse (S2: i rene sandsteiner tilsvarende dette termisk nedbrytningsproduktet fra asfaltener og resiner). Sammensetningen av reservoarhydrokarbonene har blitt undersøkt ved hjelp av termisk ekstraksjon-GC og termisk ekstraksjons-GC-MS, samt helolje GC og GC-MS.

Det analytiske arbeidet er foretatt ifølge de retningslinjer som er gitt i "Organic Geochemistry Standard Analytical Procedure Requirement and Reporting Guide". Termisk ekstraksjons-GC-MS er ikke beskrevet i denne guiden, men med unntak av ekstraksjonsmetode og injektorsystem (termisk ekstraksjon ved bruk av MSSV kapil-

lær og injektorsystem) er det benyttet samme prosedyre som ved lavoppløselig GC-MS på hel- olje/ekstrakt.

Hydrokarbonmetning for analyserte kjernepluggar har blitt beregnet etter følgende likning:

$$S_o = 10 * S_1 * [\rho_{ma} - (\rho_{ma} - \rho_v)\phi/100]/\rho_f\phi$$

hvor,

$S_1$  = mengde frie hydrokarboner (mg/g b.a.) målt ved Rock-Eval pyrolyse

$\rho_{ma}$  = tetthet av bergartsmatriks, anslått til 2.7 g/cm<sup>3</sup>

$\rho_v$  = tetthet av porevann, anslått til 1.0 g/cm<sup>3</sup>

$\rho_f$  = tetthet av olje, anslått til 0.85 g/cm<sup>3</sup>

$\phi$  = helium-porøsitet (%) målt på kjerneplugg (Geco data)

## RESULTATER OG DISKUSJON

### 2.1 Hydrokarbonmetning og OVK

Tabell 1 viser resultatene av Rock Eval analyse sammen med He-porøsitet og beregnet hydrokarbonmetning, mens Tabell 2 oppgir målte permeabilitetsverdier (horisontal Kel) for analyserte kjernepluggen. Vertikal variasjon av hydrokarbonmetning og permeabilitet er illustrert i Figur 2.

Oljemetning har blitt beregnet, som hydrokarbonmetning, på grunnlag av S1 alene. S2 har ikke blitt inkludert i beregningene til tross for at denne parameteren ideelt sett representerer pyrolyseprodukter fra asfaltener og resiner, som utgjør en del av oljen. For leirholdige sandsteiner, slik som mange av prøvene i dette studiet, kan imidlertid S2 delvis representere pyrolyseprodukter fra in situ organisk materiale. Dessuten utgjør S2 generelt en svært liten del av den totale hydrokarbonmengde i intervaller med betydelig hydrokarbonmetning (jfr. S2/S1+S2). S2 har derfor her blitt utelukket.

Beregnete hydrokarbonmetninger indikerer at olje-vann kontakten ligger mellom 3388.25 og 3389.25 mRKB. Intervallet ned til 3377.25 mRKB viser metninger mellom 5 og 34 % (med unntak av en prøve på 3374 mRKB, som har meget lav permeabilitet). Mellom 3377.75 og 3388.25 mRKB er metningen lavere, < 5%, uten at permeabiliteten viser systematisk lavere verdier. Dette intervallet er klassifisert som en overgangssone.

Intervallet 3389.25 - 3416 mRKB er definert som vannsone, hvor hydrokarbonmetninger generelt lavere enn 1% er tilstede. Imidlertid viser prøver i intervallet 3396 - 3399 mRKB betydelige metninger (4 - 7 %). Dette intervallet kan representere en selvstendig reservoarsone eller "mini"-reservoar som ikke står i kontakt med overliggende oljesone. På denne lokaliteten ligger dette nemlig direkte under et intervall med lav permeabilitet. Lateralt kan imidlertid denne sonen utgjøre en kontinuerlig del av den overliggende oljesonen.

### 2.2 Hydrokarbonsammensetning

Kromatogram av termisk ekstraherte hydrokarboner fra sandsteinsprøver er samlet i appendiks A. Prøvene representerer oljesonen, inkludert overgangssonen, og "mini"-reservoaret, samt variasjoner i metning innenfor disse tre intervallene. Gasskromatogram av helolje fra DST 1 er presentert i Figur 3. Molekylære parametre beregnet på grunnlag av gasskromatografiske analyser er gitt i Tabell 3.

Kromatogrammene av de termisk ekstraherte hydrokarbonene viser små forskjeller mellom prøvene. Dette indikerer at ingen betydelige vertikale variasjoner i hydrokarbonsammensetningen er tilstede innenfor undersøkte intervaller.

Kjerneprøvene inneholder svært lave mengder av hydrokarboner under  $nC_{12}$  idet lettere forbindelser høyst sannsynlig har unnsloppet ved trykkavlastning under kjerne-takingen. Heloljen fra DST 1 har derfor blitt analysert for et mer fullstendig fingeravtrykk av reservoarhydrokarbonene. Oljen er karakterisert ved et høyt voksinhold og en framtrædende bimodal komponentfordeling, hvor de tyngre n-alkanene dominerer profilen. Et tilsvarende fingeravtrykk er funnet for de tidligere testede oljer fra Gullfaks Sør strukturen.

Relativ mengde av pristan er noe høyere i prøver under 3386 mRKB, men signifikansen av dette er usikker.

Biomarkøranalyser har blitt foretatt for å detektere eventuelle populasjoner av akkumulerte hydrokarboner utifra deres signaler om kildebergartsfacies og termisk modningssnivå. Foruten DST 1 oljen, har to sandsteinsprøver fra henholdsvis oljesonen (grunnere enn overgangssonen), overgangssonen og "mini"-reservoaret blitt analysert. Massefragmentogrammene er gitt i appendiks B, mens topphøyder og biomarkørforhold er presentert i Tabell 4 -7.

Enkelte biomarkørparametre viser variasjon mellom de analyserte prøvene. Delvis er denne variasjonen innfor registrerte standardavvik (basert på analyse av standardprøver over tid), delvis er den signifikant. Imidlertid viser biomarkørsammensetningene ingen systematiske forskjeller mellom de tre ovennevnte intervaller (oljesonen, overgangssonen og "mini"-reservoaret) hverken med hensyn til facies eller termisk modningssnivå av tilhørende kildebergart. Dette er bl.a. illustrert ved fordelingen mellom  $C_{27}$ ,  $C_{28}$  og  $C_{29}$  isosteraner (Figur 4). Det er således ikke grunnlag for å identifisere ulike populasjoner av hydrokarboner innenfor undersøkte intervaller.

Det bemerkes at flere av parametrene viser signifikant forskjellige verdier for DST 1 oljen sammenlignet med de termiske ekstraktene. Spesielt gjøres det oppmerksom på oljens høye relative opptreden av  $C_{29}$  isosteraner. Disse forskjellene kan muligens tilskrives bruk av ulike injeksjonsmetoder (MMSV kapillær og injektorsystem benyttet for termiske ekstrakter, mens helolje har blitt injisert ved bruk av split/splitless injektor) og/eller ulike prøvetyper. De påpekes imidlertid at DST 1 oljens relative innhold av  $C_{29}$  er markant høyere enn det som er dokumentert for andre Gullfaks Sør DST oljer (jfr. Geokjemisk reservoarevaluering av Gullfaks Sør området. Geolab Rapport nr. 90.45).

## 3 KONKLUSJONER

- I) Beregnete hydrokarbonmetninger indikerer at olje-vann kontakten ligger mellom 3388.25 og 3389.25 mRKB. Intervallet 3377.75 - 3388.25 mRKB er klassifisert som en overgangssone ved at metningene systematisk er lavere uten at permeabiliteten viser samme tendens. Innenfor intervallet 3396 - 3399 mRKB opptrer betydelige hydrokarbonmetninger. På denne lokaliteten er dette detektert som en isolert reservoarsone. På lateral skala kan det imidlertid utgjøre en kontinuerlig del av overliggende oljesone.
- II) Det er ikke påvist systematiske variasjoner i hydrokarbonsammensetningen hverken innenfor eller mellom de ovennevnte intervaller.

TABELL 1 ANALYSERTE PRØVER MED GRUNNLAGSDATA FOR ETABLERING AV OVK I 34/10-36.

| S<br>NR. | PLUGG<br>NR. | PRØVE-<br>DYP<br>m RKB | LITOLOGI                    | S1              |                 | S2              |                 | S2/S1+S2 |  | He-φ<br>% | So<br>% |
|----------|--------------|------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|--|-----------|---------|
|          |              |                        |                             | mg hk<br>g b.a. | mg hk<br>g b.a. | mg hk<br>g b.a. | mg hk<br>g b.a. |          |  |           |         |
| S5990    | 3            | 3363.50                | sst,gry,med                 | 17.69           | 1.35            | 0.07            | 22.8            | 21.11    |  |           |         |
| S5991    | 6            | 3364.75                | sst,brn,med                 | 24.08           | 2.28            | 0.09            | 19.5            | 34.41    |  |           |         |
| S5992    | 9            | 3365.50                | sst,brn,med                 | 15.31           | 1.09            | 0.07            | 16.1            | 27.14    |  |           |         |
| S5993    | 13           | 3366.50                | sst,gry,med                 | 6.86            | 0.14            | 0.02            | 11.4            | 17.74    |  |           |         |
| S5994    | 17           | 3367.50                | sst,gry,crs-vcrs            | 11.19           | 0.81            | 0.07            | 13.9            | 23.33    |  |           |         |
| S5995    | 21           | 3368.50                | sst,gry,crs                 | 7.66            | 0.53            | 0.06            | 15.4            | 14.27    |  |           |         |
| S5996    | 23           | 3369.00                | sst,gry,crs                 | 11.55           | 1.22            | 0.10            | 16.7            | 19.66    |  |           |         |
| S5997    | 27           | 3370.00                | sst,gry,crs-med             | 13.79           | 1.19            | 0.08            | 20.5            | 18.61    |  |           |         |
| S5998    | 31           | 3371.00                | sst,lt brn,med-crs          | 6.74            | 0.20            | 0.03            | 13.1            | 15.00    |  |           |         |
| S5999    | 35           | 3372.00                | sst,dk gry,crs              | 5.64            | 0.12            | 0.02            | 16.8            | 9.54     |  |           |         |
| S6000    | 39           | 3373.00                | sst,gry brn,med             | 10.01           | 0.22            | 0.01            | 16.8            | 16.92    |  |           |         |
| S6034    | 43           | 3374.00                | sst,lt gry,fn-med,calc cmtd | 0.04            | 0.12            | 0.75            | 7.9             | 0.15     |  |           |         |
| S6035    | 47           | 3375.00                | sst,brn,crs                 | 12.90           | 1.00            | 0.07            | 24.0            | 14.49    |  |           |         |
| S6036    | 49           | 3375.50                | sst,brn,med                 | 22.71           | 2.58            | 0.10            | 24.9            | 24.43    |  |           |         |
| S6037    | 50           | 3375.75                | sst,gry,med,mic,lam         | 2.43            | 0.55            | 0.18            | 8.2             | 8.94     |  |           |         |
| S6038    | 52           | 3376.25                | sst,gry,med                 | 9.27            | 0.15            | 0.02            | 18.5            | 14.06    |  |           |         |
| S6039    | 54           | 3376.75                | sst,brn,med                 | 7.31            | 0.24            | 0.03            | 17.2            | 12.04    |  |           |         |
| S6040    | 56           | 3377.25                | sst,brn,crs                 | 4.66            | 0.03            | 0.01            | 22.2            | 5.74     |  |           |         |
| S6041    | 58           | 3377.75                | sst,brn,med                 | 1.56            | 0.07            | 0.04            | 16.6            | 2.67     |  |           |         |
| S6042    | 60           | 3378.25                | sst,brn,fn-med,mic,lam      | 1.66            | 0.02            | 0.01            | 12.4            | 3.92     |  |           |         |
| S6043    | 62           | 3378.75                | sst,brn,med                 | 0.97            | 0.12            | 0.11            | 20.3            | 1.32     |  |           |         |
| S6044    | 64           | 3379.25                | sst,gry,fn,mica lam         | 0.60            | 2.17            | 0.78            | 6.6             | 2.79     |  |           |         |
| S6045    | 66           | 3379.75                | sst,brn,fn-med,mica lam     | 3.35            | 0.51            | 0.13            | 17.7            | 5.34     |  |           |         |
| S6046    | 68           | 3380.25                | sst,brn,fn                  | 2.37            | 0.16            | 0.06            | 20.1            | 3.27     |  |           |         |
| S6047    | 70           | 3380.75                | sst,brn,fn,mic              | 0.64            | 0.29            | 0.31            | 9.4             | 2.03     |  |           |         |
| S6048    | 72           | 3381.25                | sst,gry,fn,mic              | 0.26            | 1.20            | 0.82            | 9.8             | 0.79     |  |           |         |

9



TABELL 1 (forts.) ANALYSERTE PRØVER MED GRUNNLAGSDATA FOR ETABLERING AV OVK I 34/10-36.

| S<br>NR. | PLUGG<br>NR. | PRØVE-<br>DYP<br>m RKB | LITOLOGI                    | S1                     | S2                     | S2/S1+S2               | He-φ | So   |
|----------|--------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|------|
|          |              |                        |                             | <u>mg hk</u><br>g b.a. | <u>mg hk</u><br>g b.a. | <u>mg hk</u><br>g b.a. | %    | %    |
| S6049    | 74           | 3381.75                | sst,brn,med                 | 1.71                   | 0.06                   | 0.03                   | 21.2 | 2.22 |
| S6050    | 76           | 3382.25                | sst,brn,med                 | 1.11                   | 0.17                   | 0.13                   | 22.1 | 1.37 |
| S6051    | 78           | 3382.75                | sst,brn,med                 | 0.89                   | 0.26                   | 0.23                   | 22.7 | 1.07 |
| S6052    | 80           | 3383.25                | sst,gry,fn-med              | 0.98                   | 0.12                   | 0.11                   | 16.4 | 1.70 |
| S6053    | 82           | 3383.70                | sst,lt gry,fn               | 0.76                   | 0.00                   | 0.00                   | 19.1 | 1.11 |
| S6054    | 84           | 3384.25                | sst,lt gry,fn-med           | 0.90                   | 0.01                   | 0.01                   | 21.0 | 1.18 |
| S6055    | 86           | 3384.75                | sst,gry,med-crs             | 0.71                   | 0.03                   | 0.04                   | 20.8 | 0.94 |
| S6056    | 88           | 3385.25                | sst,gry,med-crs             | 1.04                   | 0.03                   | 0.03                   | 20.3 | 1.42 |
| S6057    | 92           | 3386.25                | sst,gry,med-crs             | 2.32                   | 0.01                   | 0.00                   | 22.5 | 2.81 |
| S6058    | 96           | 3387.25                | sst,gry,med                 | 2.70                   | 0.15                   | 0.05                   | 18.0 | 4.22 |
| S6059    | 100          | 3388.25                | sst,gry brn,med-fn          | 3.44                   | 0.46                   | 0.12                   | 19.0 | 5.06 |
| S6060    | 104          | 3389.25                | sst,lt gry,fn,calc cmtd     | 0.02                   | 0.07                   | 0.78                   | 1.2  | 0.52 |
| S6061    | 106          | 3389.75                | sst,gry,fn,calc cmtd        | 0.20                   | 0.57                   | 0.74                   | 11.1 | 0.53 |
| S6062    | 109          | 3390.75                | sst,gry,med                 | 0.25                   | 0.15                   | 0.38                   | 18.8 | 0.37 |
| S6063    | 111          | 3391.25                | sst,gry,fn                  | 0.02                   | 0.15                   | 0.88                   | 18.2 | 0.03 |
| S6064    | 114          | 3392.00                | sst,gry,fn                  | 0.04                   | 0.13                   | 0.76                   | 12.2 | 0.10 |
| S6065    | 118          | 3393.00                | sst,gry,fn                  | 0.01                   | 0.14                   | 0.93                   | 20.4 | 0.01 |
| S6068    | 130          | 3396.00                | sst,gry,fn,mic,w/coal fragm | 1.70                   | 0.32                   | 0.16                   | 13.8 | 3.57 |
| S6069    | 134          | 3397.00                | sst,gry,fn                  | 4.13                   | 0.25                   | 0.06                   | 17.0 | 6.89 |
| S6070    | 138          | 3398.00                | sst,gry,fn,lam,slty         | 0.34                   | 0.12                   | 0.26                   | 14.3 | 0.69 |
| S6071    | 142          | 3399.00                | sst,gry,fn                  | 4.07                   | 0.01                   | 0.00                   | 17.6 | 6.53 |
| S6072    | 147          | 3406.00                | sst,gry,fn                  | 0.03                   | 0.33                   | 0.92                   | 16.8 | 0.05 |
| S6073    | 151          | 3407.00                | sst,gry,fn                  | 0.01                   | 0.22                   | 0.96                   | 17.1 | 0.02 |
| S6074    | 160          | 3411.25                | sst,gry,fn,calc cmtd        | 0.03                   | 0.19                   | 0.86                   | 12.8 | 0.07 |
| S6075    | 163          | 3412.00                | sst,gry,fn                  | 0.02                   | 0.39                   | 0.95                   | 19.0 | 0.03 |
| S6076    | 176          | 3415.25                | sst,brn,med                 | 0.02                   | 0.14                   | 0.88                   | 17.6 | 0.03 |
| S6077    | 179          | 3416.00                | sst,brn,med                 | 0.10                   | 0.38                   | 0.79                   | 18.4 | 0.15 |

TABELL 2 HORIZONTAL PERMEABILITET (Kel) FOR ANALYSERTE PRØVER,  
34/10-36.

| S<br>NR. | PLUGG<br>NR. | PRØVE-<br>DYP<br>m RKB | LITOLOGI                | Kel<br><br>mD |
|----------|--------------|------------------------|-------------------------|---------------|
| S5990    | 3            | 3363.5                 | sst,gry,med             | 334           |
| S5991    | 6            | 3364.75                | sst,brn,med             | 314           |
| S5992    | 9            | 3365.5                 | sst,brn,med             | 42.7          |
| S5993    | 13           | 3366.5                 | sst,gry,med             | 1.20          |
| S5994    | 17           | 3367.5                 | sst,gry,crs-vcrs        | 23.2          |
| S5995    | 21           | 3368.5                 | sst,gry,crs             | 342           |
| S5996    | 23           | 3369.0                 | sst,gry,crs             | 904           |
| S5997    | 27           | 3370.0                 | sst,gry,crs-med         | 663           |
| S5998    | 31           | 3371.0                 | sst,lt brn,med-crs      | 10.7          |
| S5999    | 35           | 3372.0                 | sst,dk gry,crs          | 183           |
| S6000    | 39           | 3373.0                 | sst,gry brn,med         | 94.8          |
| S6034    | 43           | 3374.0                 | sst,lt gry,fn,calc cmtd | <0.02         |
| S6035    | 47           | 3375.0                 | sst,brn,crs             | 600           |
| S6036    | 49           | 3375.5                 | sst,brn,med             | 446           |
| S6037    | 50           | 3375.75                | sst,gry,med,mic,lam     | 0.08          |
| S6038    | 52           | 3376.25                | sst,gry,med             | 14.0          |
| S6039    | 54           | 3376.75                | sst,brn,med             | 12.2          |
| S6040    | 56           | 3377.25                | sst,brn,crs             | 309           |
| S6041    | 58           | 3377.75                | sst,brn,med             | 9.78          |
| S6042    | 60           | 3378.25                | sst,brn,fn-med,mic,lam  | 0.80          |
| S6043    | 62           | 3378.75                | sst,brn,med             | 145           |
| S6044    | 64           | 3379.25                | sst,gry,fn,mica lam     | 0.05          |
| S6045    | 66           | 3379.75                | sst,brn,fn-med,mica lam | 9.56          |
| S6046    | 68           | 3380.25                | sst,brn,fn              | 17.4          |
| S6047    | 70           | 3080.75                | sst,brn,fn,mic          | 0.10          |
| S6048    | 72           | 3381.25                | sst,gry,fn,mic          | <0.02         |
| S6049    | 74           | 3381.75                | sst,brn,med             | 47.7          |
| S6050    | 76           | 3382.25                | sst,brn,med             | 25.6          |

TABELL 2 (forts.) HORIZONTAL PERMEABILITET (Kel) FOR ANALYSERTE PRØVER, 34/10-36.

| S NR. | PLUGG NR. | PRØVE-DYP<br>m RKB | LITOLOGI                | Kel<br>mD |
|-------|-----------|--------------------|-------------------------|-----------|
| S6051 | 78        | 3382.75            | sst,brn,med             | 46.0      |
| S6052 | 80        | 3383.25            | sst,gry,fn-med          | 3.88      |
| S6053 | 82        | 3383.70            | sst,lt gry,fn           | 14.1      |
| S6054 | 84        | 3384.25            | sst,lt gry,fn-med       | 63.8      |
| S6055 | 86        | 3384.75            | sst,gry,med-crs         | 171       |
| S6056 | 88        | 3385.25            | sst,gry,med-crs         | 105       |
| S6057 | 92        | 3386.25            | sst,gry,med-crs         | 221       |
| S6058 | 96        | 3387.25            | sst,gry,med             | 35.4      |
| S6059 | 100       | 3388.25            | sst,gry brn,med-fn      | 6.29      |
| S6060 | 104       | 3389.25            | sst,lt gry,fn,calc cmtd | <0.02     |
| S6061 | 106       | 3389.75            | sst,gry,fn,calc cmtd    | <0.02     |
| S6062 | 109       | 3390.75            | sst,gry,med             | 9.88      |
| S6063 | 111       | 3391.25            | sst,gry,fn              | 49.8      |
| S6064 | 114       | 3392.0             | sst,gry,fn              | 0.29      |
| S6065 | 118       | 3393.0             | sst,gry,fn              | 37.7      |
| S6068 | 130       | 3396.0             | sst,gry,fn,mic,w/coal   | 0.48      |
| S6069 | 134       | 3397.0             | sst,gry,fn              | 0.68      |
| S6070 | 138       | 3398.0             | sst,gry,fn,lam,slty     | 0.22      |
| S6071 | 142       | 3399.0             | sst,gry,fn              | 2.11      |
| S6072 | 147       | 3406.0             | sst,gry,fn              | 2.00      |
| S6073 | 151       | 3407.0             | sst,gry,fn              | 1.99      |
| S6074 | 160       | 3411.25            | sst,gry,fn,calc cmtd    | 0.51      |
| S6075 | 163       | 3412.0             | sst,gry,fn              | 29.8      |
| S6076 | 176       | 3415.25            | sst,brn,med             | 484       |
| S6077 | 179       | 3416.0             | sst,brn,med             | -         |

TABELL 3 PARAMETRE FRA GASSKROMATOGRAFISK ANALYSE,  
34/10-36.

| DYBDE<br>(mRKB) | PRØVE<br>NR. | PR/<br>PH | PR/<br>N-C17 | PH/<br>N-C18 | A/B  |
|-----------------|--------------|-----------|--------------|--------------|------|
| 3364,75         | S5991        | 2,58      | 0,64         | 0,26         | 2,46 |
| 3371,00         | S5998        | 2,41      | 0,64         | 0,28         | 2,29 |
| 3373,00         | S6000        | 2,54      | 0,64         | 0,27         | 2,37 |
| 3375,50         | S6036        | 2,37      | 0,67         | 0,29         | 2,31 |
| 3377,25         | S6040        | 2,39      | 0,64         | 0,28         | 2,29 |
| 3378,25         | S6042        | 2,41      | 0,66         | 0,28         | 2,36 |
| 3379,75         | S6045        | 2,51      | 0,65         | 0,27         | 2,41 |
| 3383,25         | S6052        | 2,51      | 0,65         | 0,28         | 2,32 |
| 3386,25         | S6057        | 3,17      | 0,78         | 0,26         | 3,00 |
| 3388,25         | S6059        | 3,11      | 0,78         | 0,27         | 2,89 |
| 3396,00         | S6068        | 3,02      | 0,85         | 0,28         | 3,04 |
| 3397,00         | S6069        | 2,95      | 0,85         | 0,30         | 2,83 |
| 3399,00         | S6071        | 3,07      | 0,86         | 0,29         | 2,97 |
| DST 1           | S6330        | 2,55      | 0,65         | 0,24         | 2,71 |

A/B = (pristan/n-C17) / (fytan/n-C18)

TABELL 4 TOPPHØYDER FOR TRITERPANER, M/Z 191

| PRØVE NR.<br>DYP | S5998<br>3371,00 | S6000<br>3373,00 | S6045<br>3379,75 | S6057<br>3386,25 | S6069<br>3397,00 | S6071<br>3399,00 | S6330<br>DST 1 |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| Counts           | 440              | 1300             | 74               | 482              | 70               | 137              | 492            |
| 27A              | 19               | 16               | 20               | 17               | 22               | 17               | 12             |
| 27B              | 34               | 28               | 29               | 23               | 36               | 35               | 18             |
| 28A              | 10               | 11               | 10               | 15               | 20               | 20               | 7              |
| 29A              | 66               | 66               | 69               | 67               | 73               | 70               | 53             |
| 30D              | 21               | 22               | 20               | 24               | 20               | 23               | 20             |
| 29B              | 16               | 16               | 17               | 15               | 14               | 16               | 15             |
| 30A              | 120              | 122              | 119              | 123              | 119              | 118              | 125            |
| 30B              | 23               | 26               | 23               | 21               | 16               | 22               | 31             |
| 31A              | 48               | 52               | 45               | 45               | 35               | 41               | 72             |
| 31B              | 31               | 35               | 29               | 30               | 22               | 26               | 53             |
| 32A              | 27               | 35               | 23               | 26               | 16               | 22               | 60             |
| 32B              | 20               | 26               | 18               | 20               | 13               | 17               | 46             |
| 33A              | 19               | 20               | 11               | 13               | 6                | 10               | 47             |
| 33B              | 9                | 15               | 8                | 9                | 3                | 6                | 36             |
| 34A              | 8                | 14               | 5                | 7                | 3                | 6                | 36             |
| 34B              | 6                | 10               | 3                | 5                | 2                | 3                | 28             |
| 35A              | 5                | 8                | 3                | 4                | 3                | 4                | 27             |
| 35B              | 4                | 6                | 3                | 3                | 2                | 3                | 18             |

TABELL 5 TOPPHØYDER FOR STERANER, M/Z 217

| PRØVE NR.<br>DYP | S5998<br>3371,00 | S6000<br>3373,00 | S6045<br>3379,75 | S6057<br>3386,25 | S6069<br>3397,00 | S6071<br>3399,00 | S6330<br>DST 1 |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| Counts           | 154              | 348              | 34               | 150              | 36               | 62               | 67             |
| 27A              | 62               | 58               | 66               | 56               | 72               | 63               | 66             |
| 27B              | 32               | 28               | 38               | 34               | 35               | 31               | 41             |
| 27E              | 20               | 22               | 22               | 26               | 24               | 27               | 27             |
| 27H              | 33               | 28               | 20               | 39               | 32               | 35               | 30             |
| 29E              | 27               | 35               | 17               | 34               | 23               | 29               | 42             |
| 29F              | 34               | 40               | 23               | 45               | 32               | 38               | 54             |
| 29G              | 35               | 40               | 23               | 42               | 31               | 41               | 57             |
| 29H              | 36               | 46               | 27               | 46               | 25               | 36               | 74             |

TABELL 6 TOPPHØYDER FOR STERANER, M/Z 218

| PRØVE NR.<br>DYP | S5998<br>3371,00 | S6000<br>3373,00 | S6045<br>3379,75 | S6057<br>3386,25 | S6069<br>3397,00 | S6071<br>3399,00 | S6330<br>DST 1 |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| Counts           | 89               | 178              | 16               | 81               | 18               | 34               | 45             |
| 27F              | 57               | 60               | 57               | 67               | 63               | 54               | 48             |
| 27G              | 98               | 95               | 90               | 104              | 99               | 99               | 82             |
| 28F              | 50               | 48               | 48               | 60               | 55               | 62               | 51             |
| 28G              | 48               | 59               | 35               | 62               | 44               | 53               | 44             |
| 29F              | 86               | 101              | 65               | 110              | 86               | 94               | 104            |
| 29G              | 92               | 106              | 69               | 114              | 82               | 103              | 115            |
| 30F              | 15               | 30               | 12               | 18               | 11               | 13               | 20             |
| 30G              | 16               | 31               | 14               | 19               | 12               | 12               | 19             |

TABELL 7 BIOMARKØRPARAMETRE, 34/10-36.

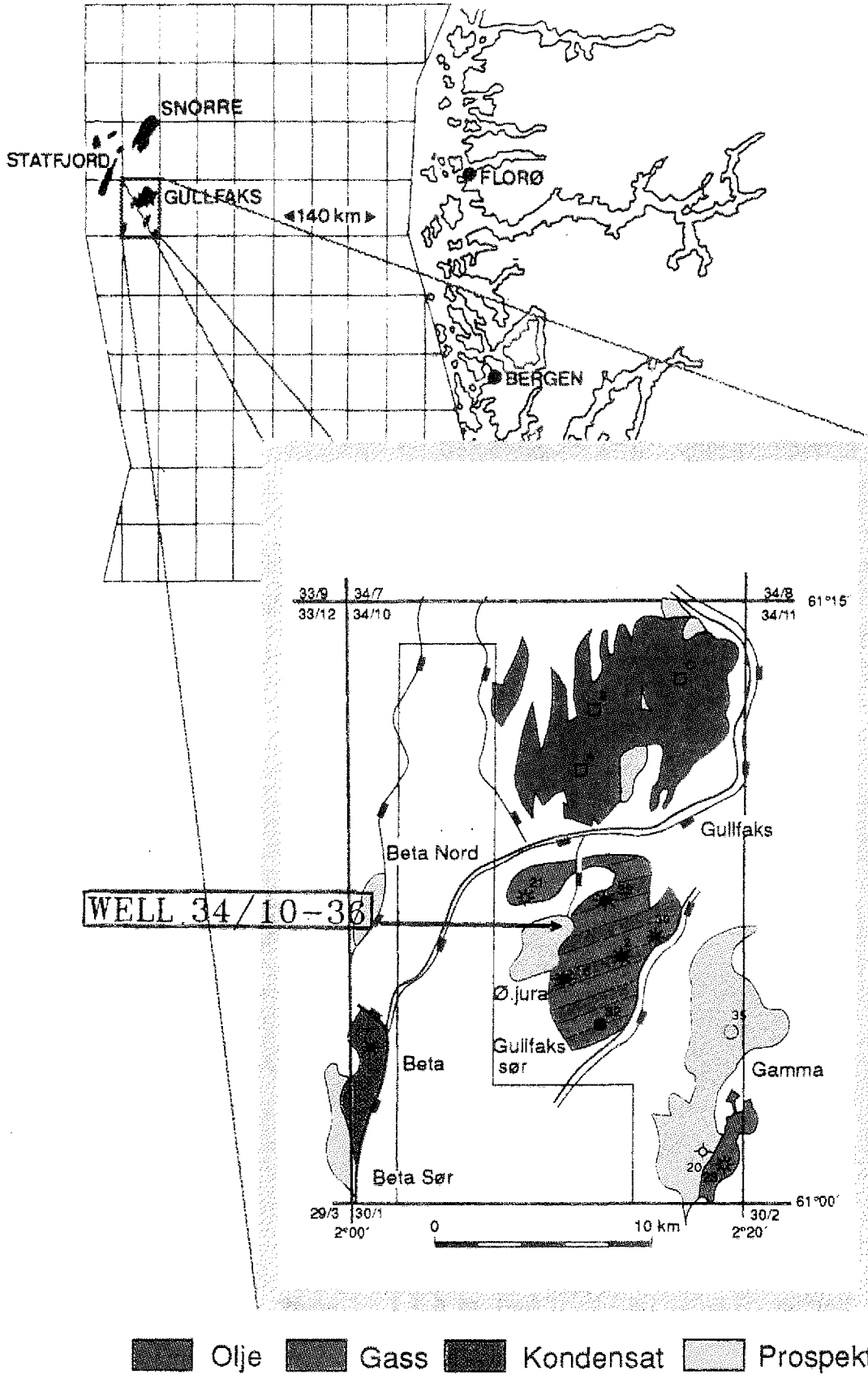
| PRØVE NR | DYP m   | m/z 191              |             |              |            |              | m/z 217                  |             |             |
|----------|---------|----------------------|-------------|--------------|------------|--------------|--------------------------|-------------|-------------|
|          |         | %C30 $\alpha$<br>(a) | %22S<br>(b) | %C30d<br>(c) | %Ts<br>(d) | %C32S<br>(e) | %C29 $\beta\beta$<br>(f) | %20S<br>(g) | C27d<br>(h) |
| S5998    | 3371    | 84                   | 62          | 57           | 36         | 57           | 52                       | 43          | 1.8         |
| S6000    | 3373    | 82                   | 58          | 58           | 36         | 57           | 50                       | 43          | 1.7         |
| S6045    | 3379.75 | 84                   | 58          | 54           | 41         | 56           | 51                       | 39          | 2.5         |
| S6057    | 3386.25 | 85                   | 59          | 62           | 43         | 57           | 52                       | 43          | 1.4         |
| S6069    | 3397    | 88                   | 61          | 59           | 38         | 55           | 57                       | 48          | 1.9         |
| S6071    | 3399    | 84                   | 60          | 59           | 33         | 56           | 55                       | 45          | 1.5         |
| S6330    | DST 1   | 80                   | 57          | 57           | 40         | 57           | 49                       | 36          | 1.9         |

- (a)  $100 \cdot C30\alpha / (C30\alpha + C30\beta)$  hopan  
 (b)  $100 \cdot ( C31\alpha S / (C31\alpha S + C31\alpha R) + C32\alpha S / (C32\alpha S + C32\alpha R) + C33\alpha S / (C33\alpha S + C33\alpha R) ) / 3$  hopan  
 (c)  $100 \cdot C30\text{-diahopan} / (C30\text{-diahopan} + C29\beta\text{-hopan})$   
 (d)  $100 \cdot Ts / (Ts + Tm)$   
 (e)  $100 \cdot 22S / (22S + 22R)$  C32 $\alpha$ -hopan  
 (f)  $100 \cdot \beta\beta / (\beta\beta + \alpha\alpha)$  C29-steran (20R+20S)  
 (g)  $100 \cdot 20S / (20R + 20S)$  C29 $\alpha\alpha$ -steran  
 (h) C27-diasteran/C27 $\alpha\alpha$ -steran (20S+20R)

| PRØVE NR | DYP m   | m/z 191            |                       |                       |                     | m/z 217                     | m/z 218                |                        |                        |
|----------|---------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|          |         | 28 $\alpha$<br>(i) | 29/30 $\alpha$<br>(j) | 34/35 $\alpha$<br>(k) | $\delta$ 22S<br>(l) | 27/29 $\alpha\alpha$<br>(m) | 27 $\beta\beta$<br>(n) | 28 $\beta\beta$<br>(n) | 29 $\beta\beta$<br>(n) |
| S5998    | 3371    | 0.1                | 0.6                   | 1.6                   | 1.9                 | 0.9                         | 36                     | 23                     | 41                     |
| S6000    | 3373    | 0.1                | 0.5                   | 1.7                   | 1.6                 | 0.6                         | 33                     | 23                     | 44                     |
| S6045    | 3379.75 | 0.1                | 0.6                   | 1.3                   | 2.1                 | 0.7                         | 40                     | 23                     | 37                     |
| S6057    | 3386.25 | 0.1                | 0.5                   | 1.7                   | 1.9                 | 0.8                         | 33                     | 24                     | 43                     |
| S6069    | 3397    | 0.2                | 0.6                   | 1.0                   | 2.3                 | 1.3                         | 38                     | 23                     | 39                     |
| S6071    | 3399    | 0.2                | 0.6                   | 1.3                   | 1.9                 | 1.0                         | 33                     | 25                     | 42                     |
| S6330    | DST 1   | 0.1                | 0.4                   | 1.4                   | 1.3                 | 0.4                         | 29                     | 21                     | 49                     |

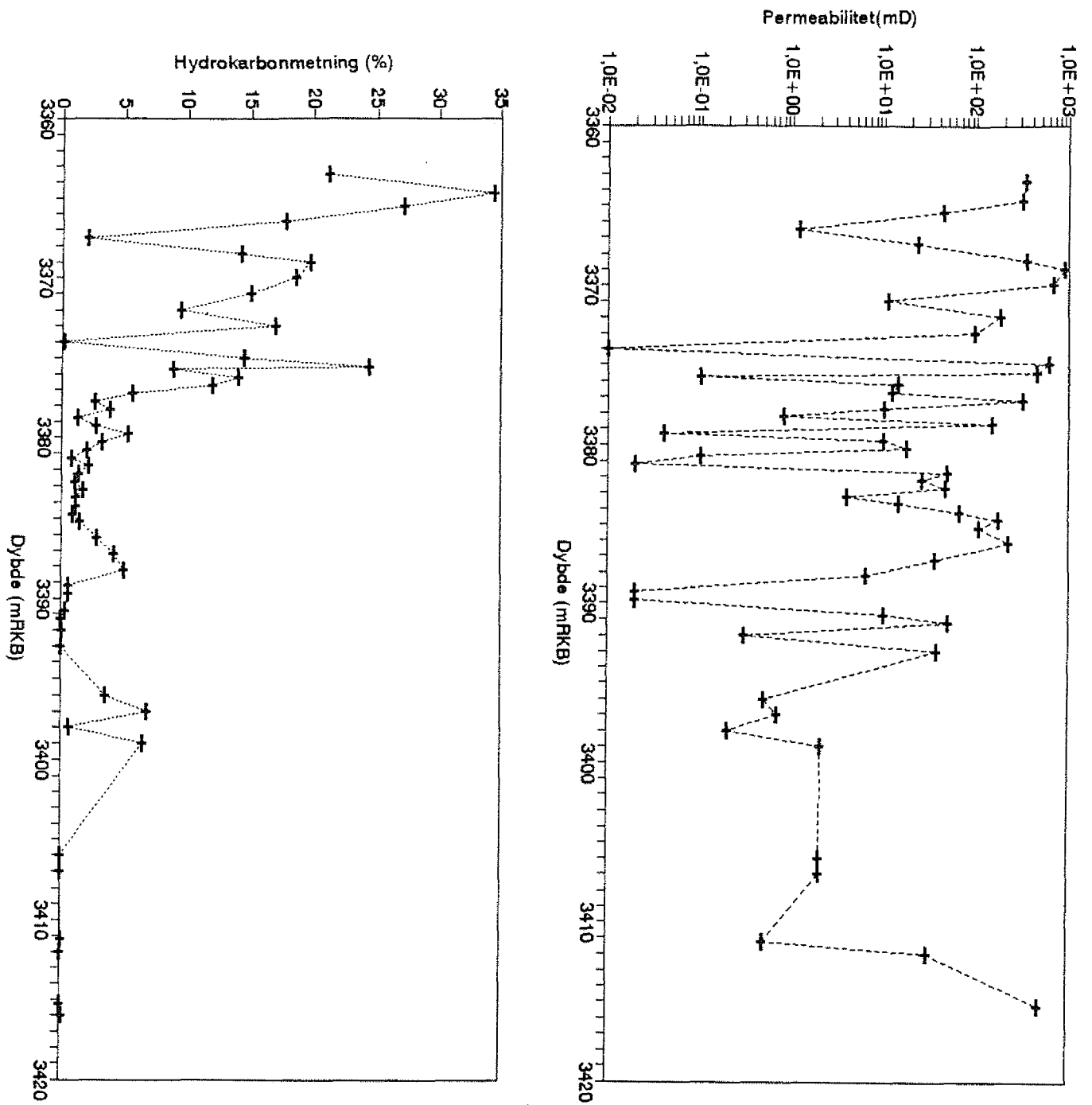
- (i) C28 $\alpha$ /C30 $\alpha$  hopan  
 (j) C29 $\alpha$ /C30 $\alpha$  hopan  
 (k) C34 $\alpha$ /C35 $\alpha$  hopan (22R+22S)  
 (l)  $(C31\alpha S / C32\alpha S + C32\alpha S / C33\alpha S + C33\alpha S / C34\alpha S) / 3$  hopan  
 (m) C27 $\alpha\alpha$ R/C29 $\alpha\alpha$ R steran  
 (n)  $100 \cdot C27\beta\beta / (C27\beta\beta + C28\beta\beta + C29\beta\beta)$  steran (20R+20S)  
 (osv. for C28 og C29)

FIGUR 1 LOKALITETSKART FOR 34/10-36.

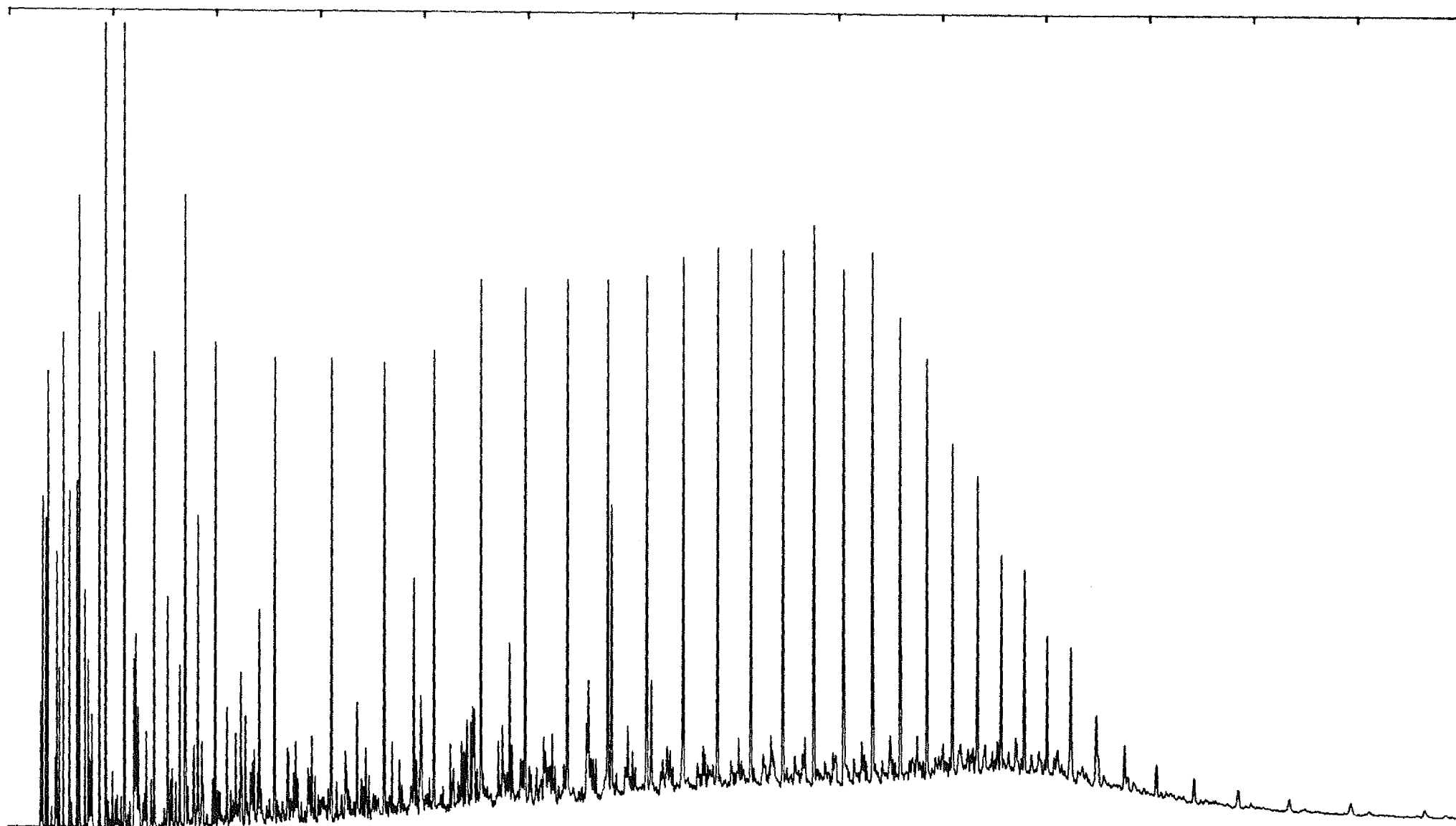




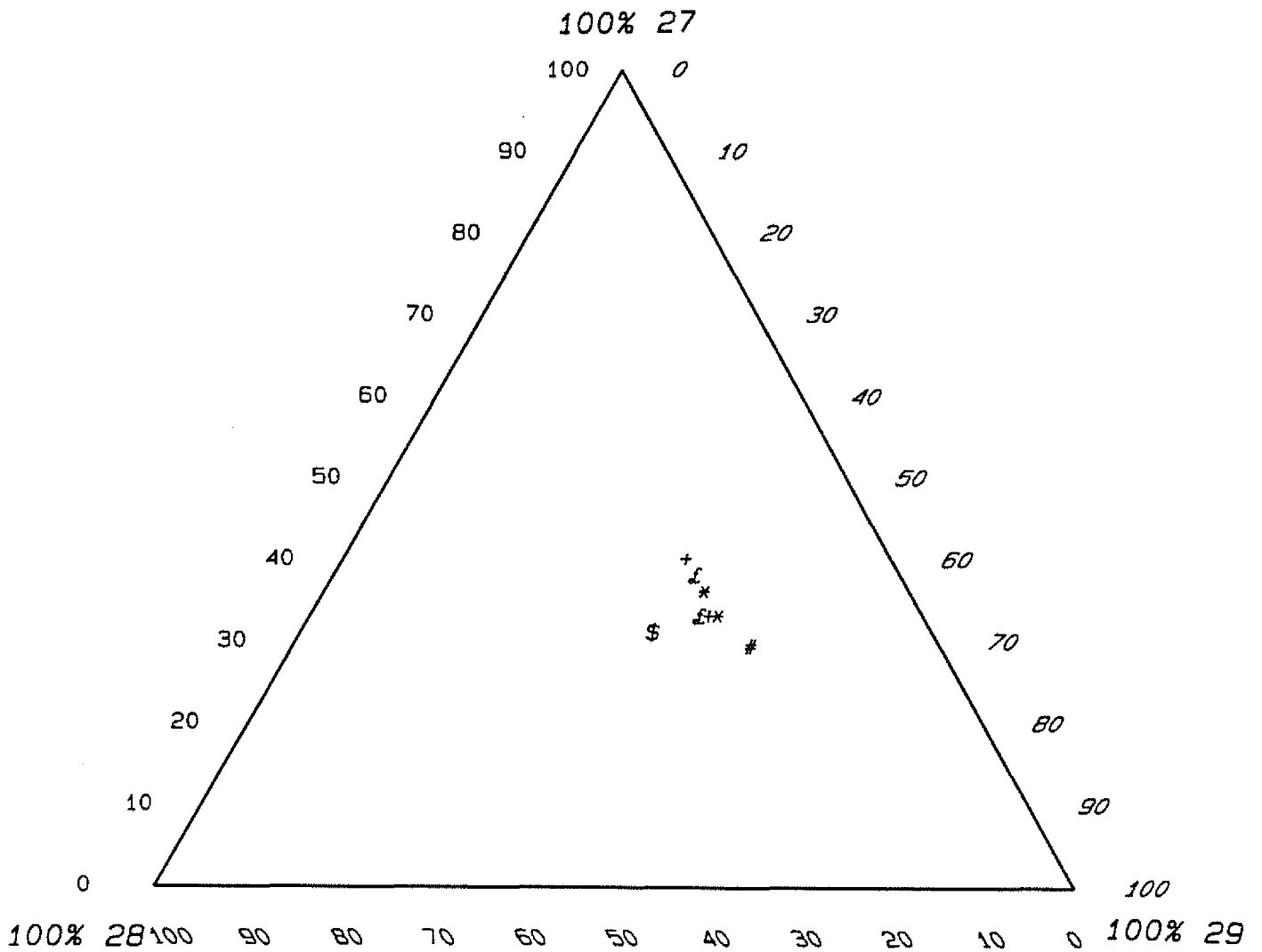
FIGUR 2 HYDROKARBONMETNING OG PERMEABILITET FOR BRENT GRP., KJERNE 2 OG 3, 34/10-36.



FIGUR 3 GASSKROMATOGRAM AV HELOLJE, DST 1, 34/10-36.



FIGUR 4 FORDELING MELLOM  $C_{27}$ ,  $C_{28}$  OG  $C_{29}$  ISOSTERANER I RESERVOARHYDROKABONER FRA 34/10-36.



\* oljesonen grunnere enn overgangssonen

+ overgangssonen

£ "minireservor"

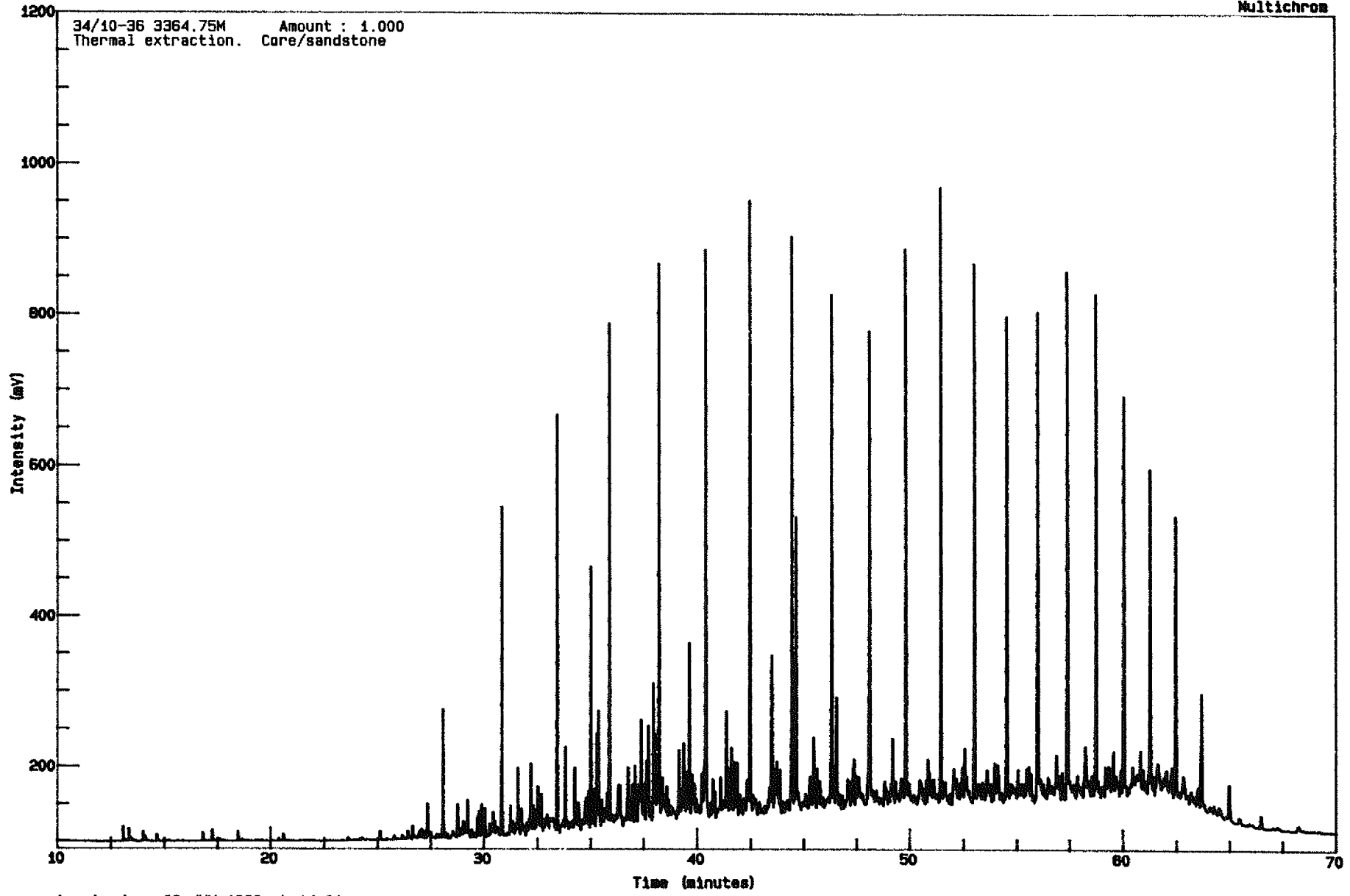
# 34/10-36 DST 1

\$ 34/10-16 DST 1

APPENDIKS A  
TERMISK EKSTRAKSJON-GC KROMATOGRAMMER

Analysis Name : [GEOKJEMI] 1 S5991, 1, 1.

Multichrom

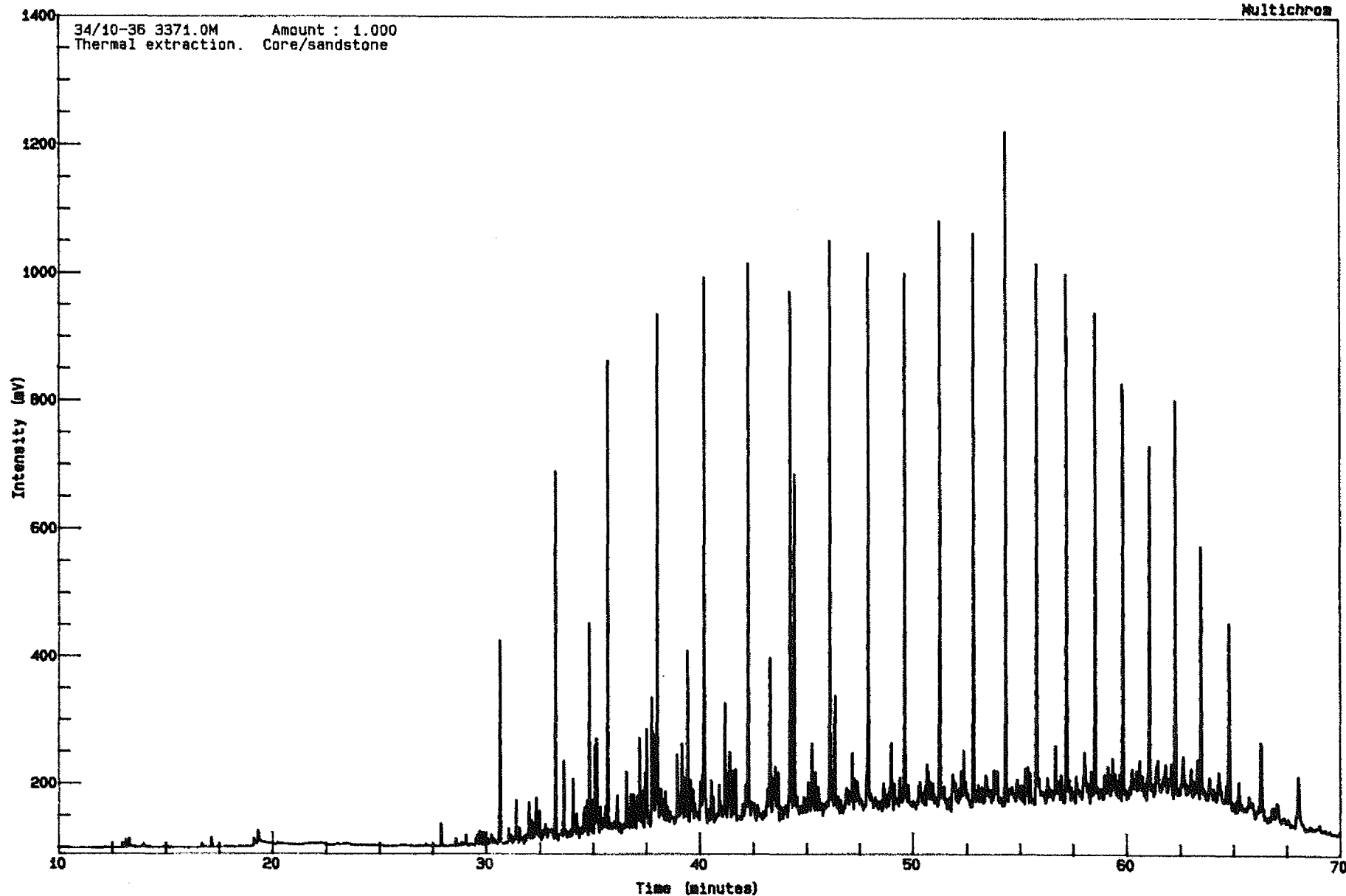


Acquired on 29-JUN-1992 at 14:21

Reported on 16-JUL-1992 at 13:38

Analysis Name : [GEOKJEMI] 1 S5998, 1, 1.

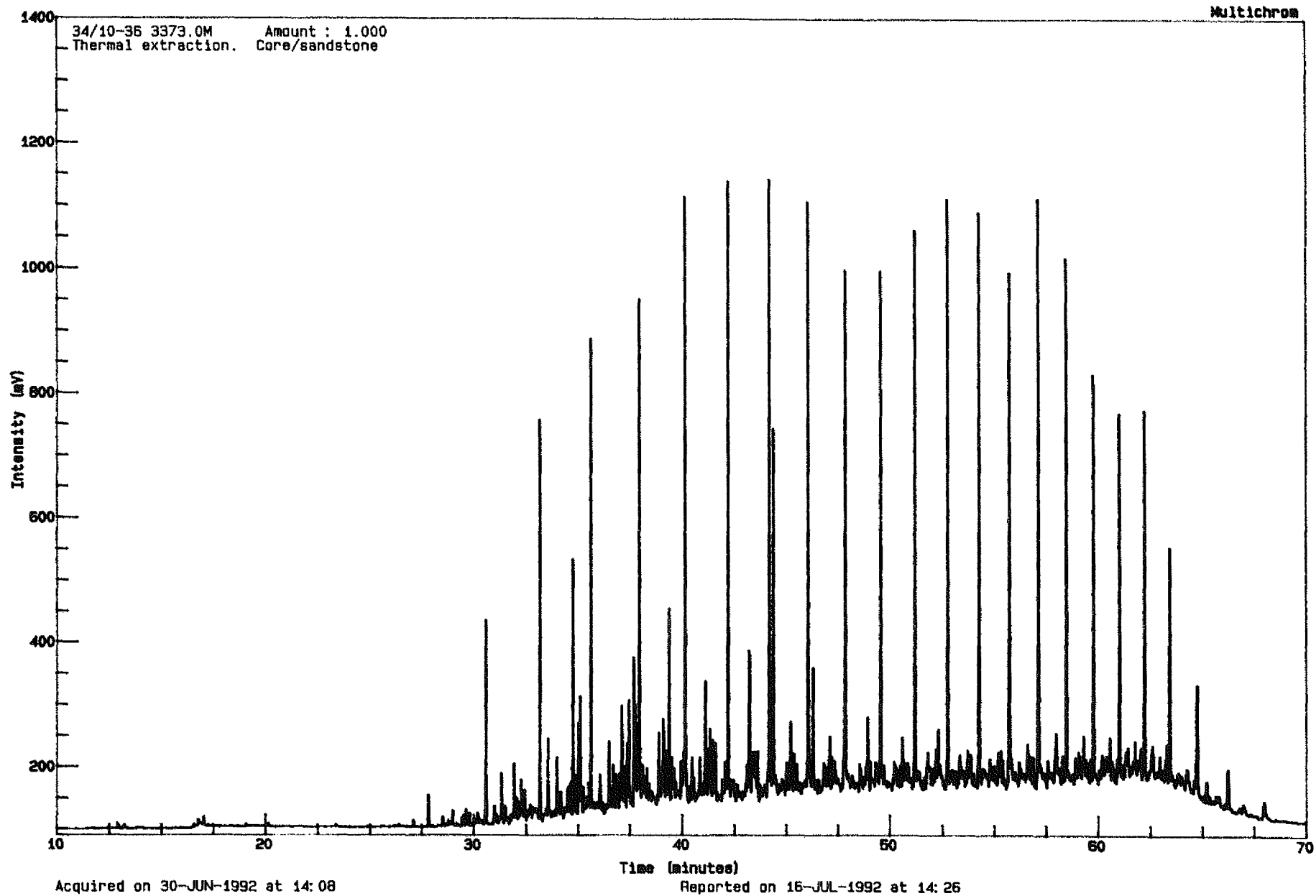
Multichrom



Acquired on 30-JUN-1992 at 09:25

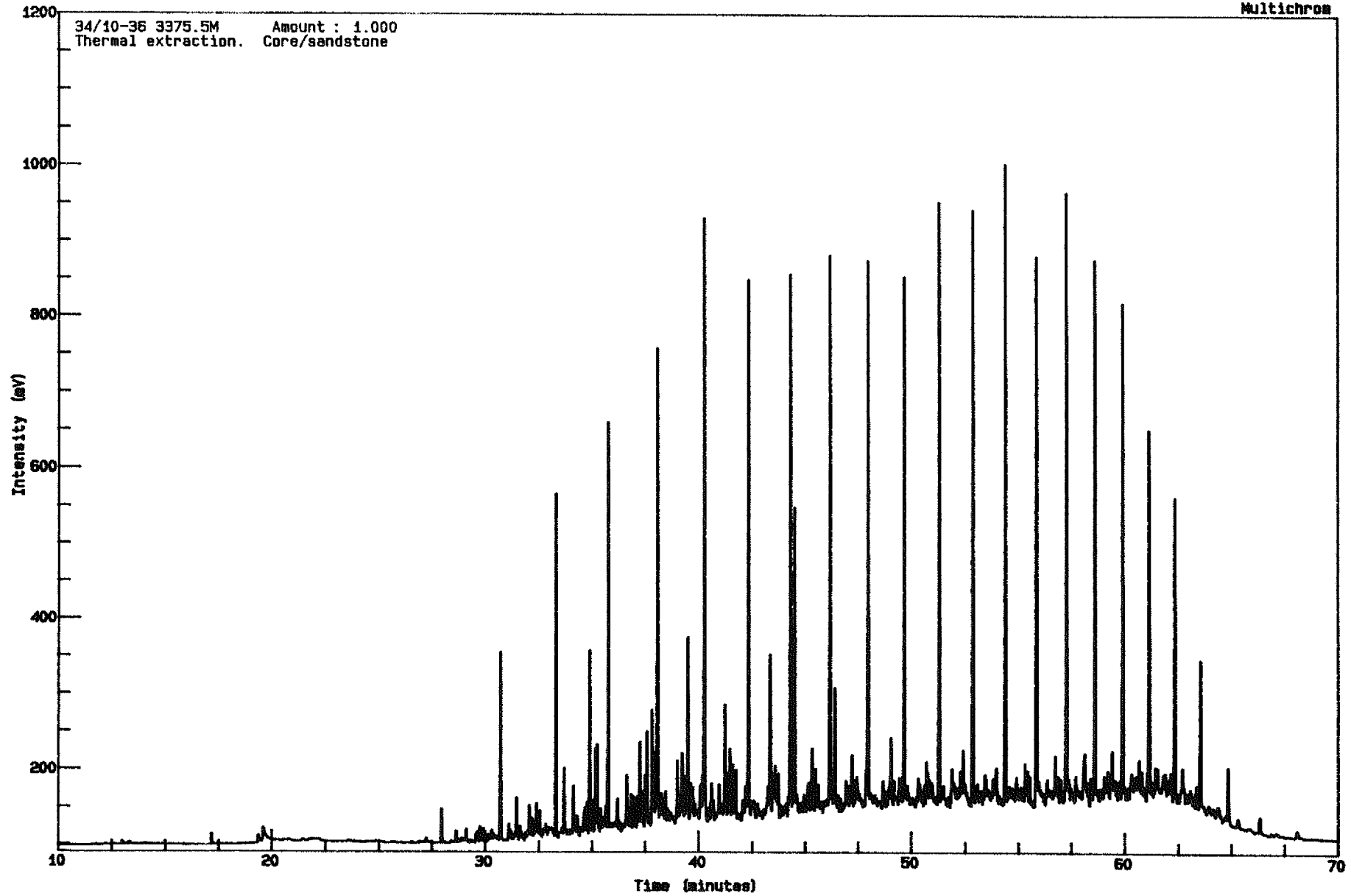
Reported on 16-JUL-1992 at 14:15

Analysis Name : [GEOKJEMI] 1 S6000, 1, 1.



Analysis Name : [GEOKJEMI] 1 S6036, 1, 1.

Multichron



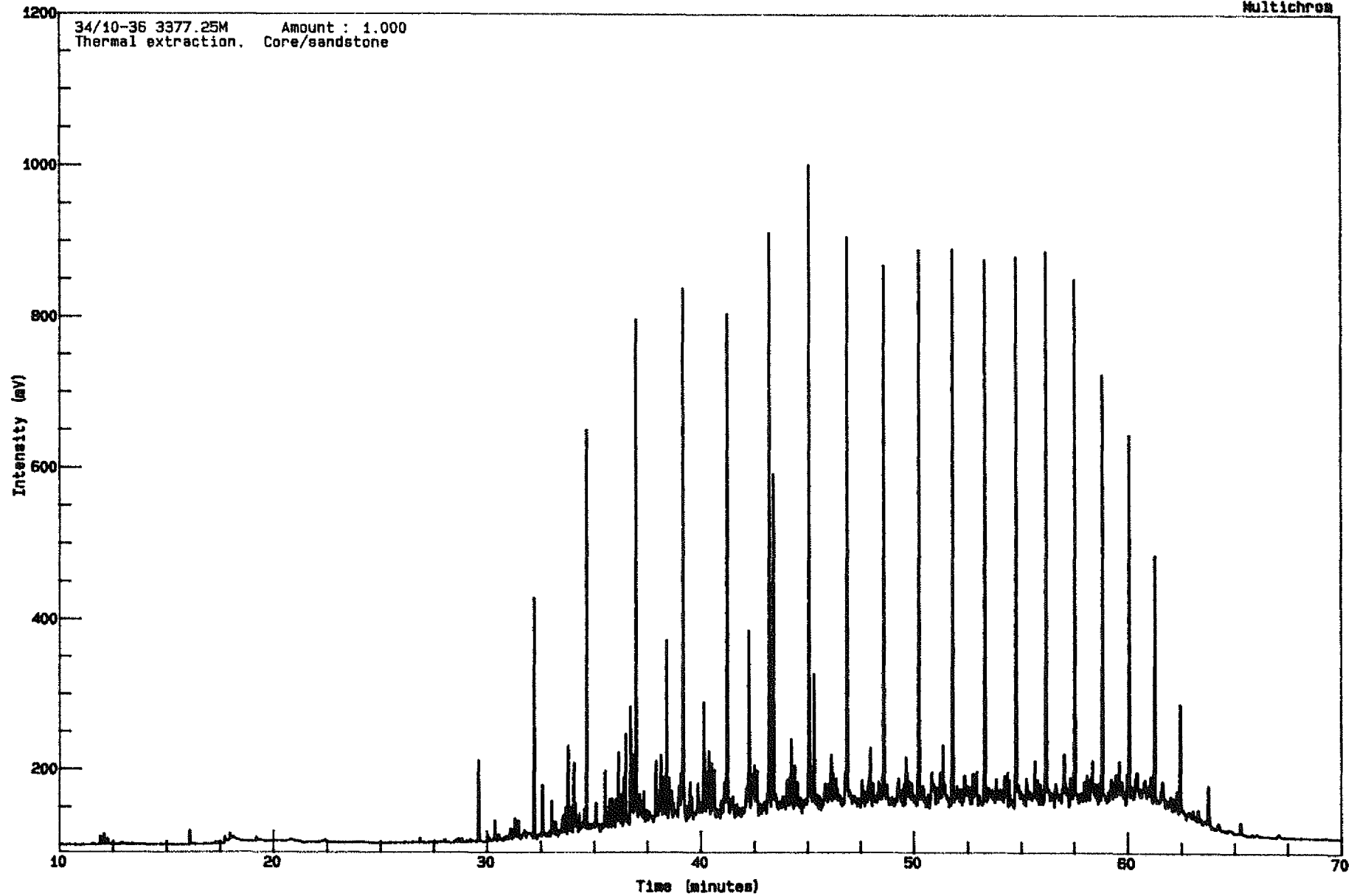
Acquired on 30-JUN-1992 at 10:55

Reported on 16-JUL-1992 at 12:36



Analysis Name : [GEOKJEMI] 1 S6040, 1, 1.

Multichron

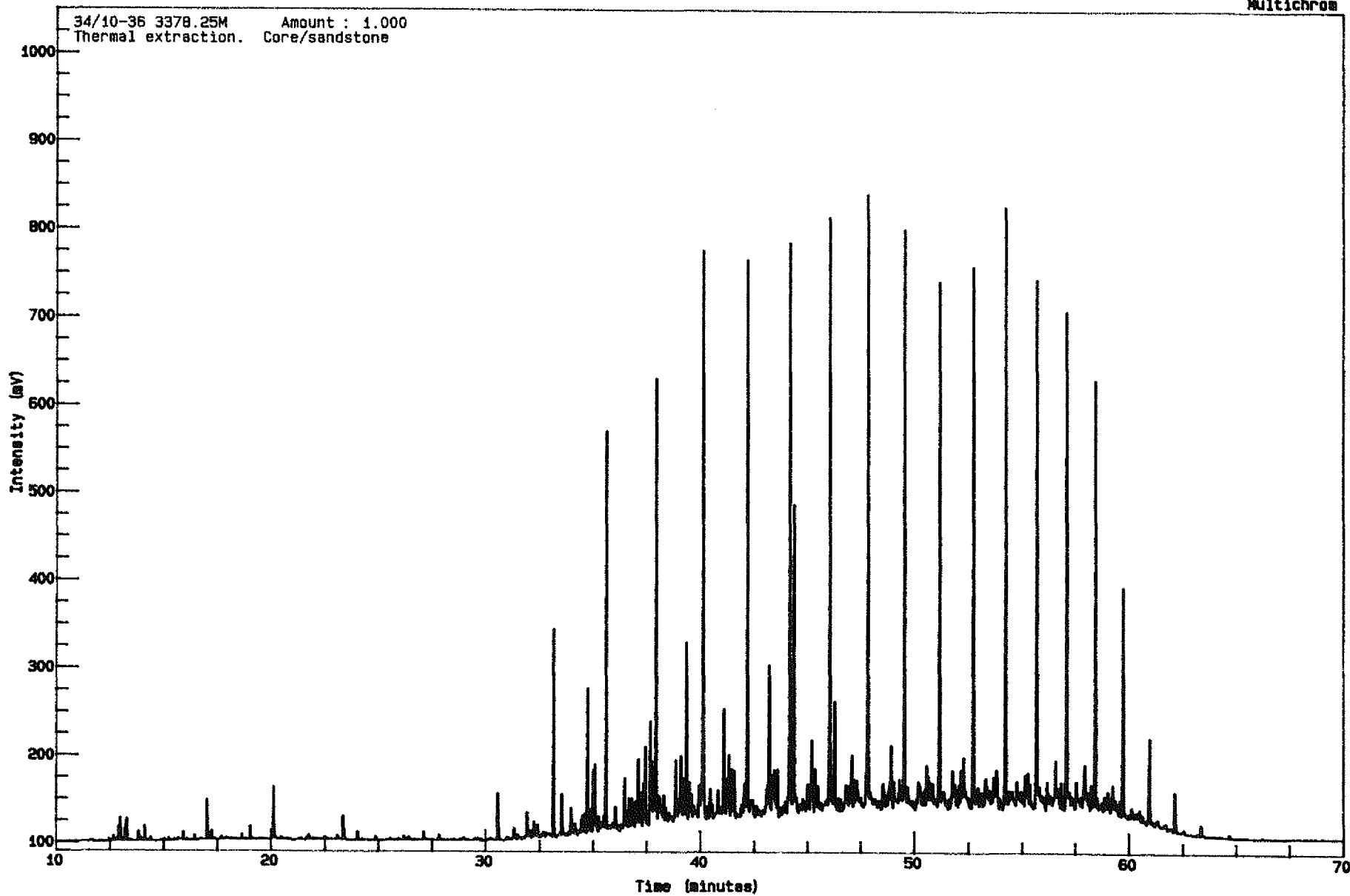


Acquired on 30-JUN-1992 at 12:29

Reported on 16-JUL-1992 at 12:57

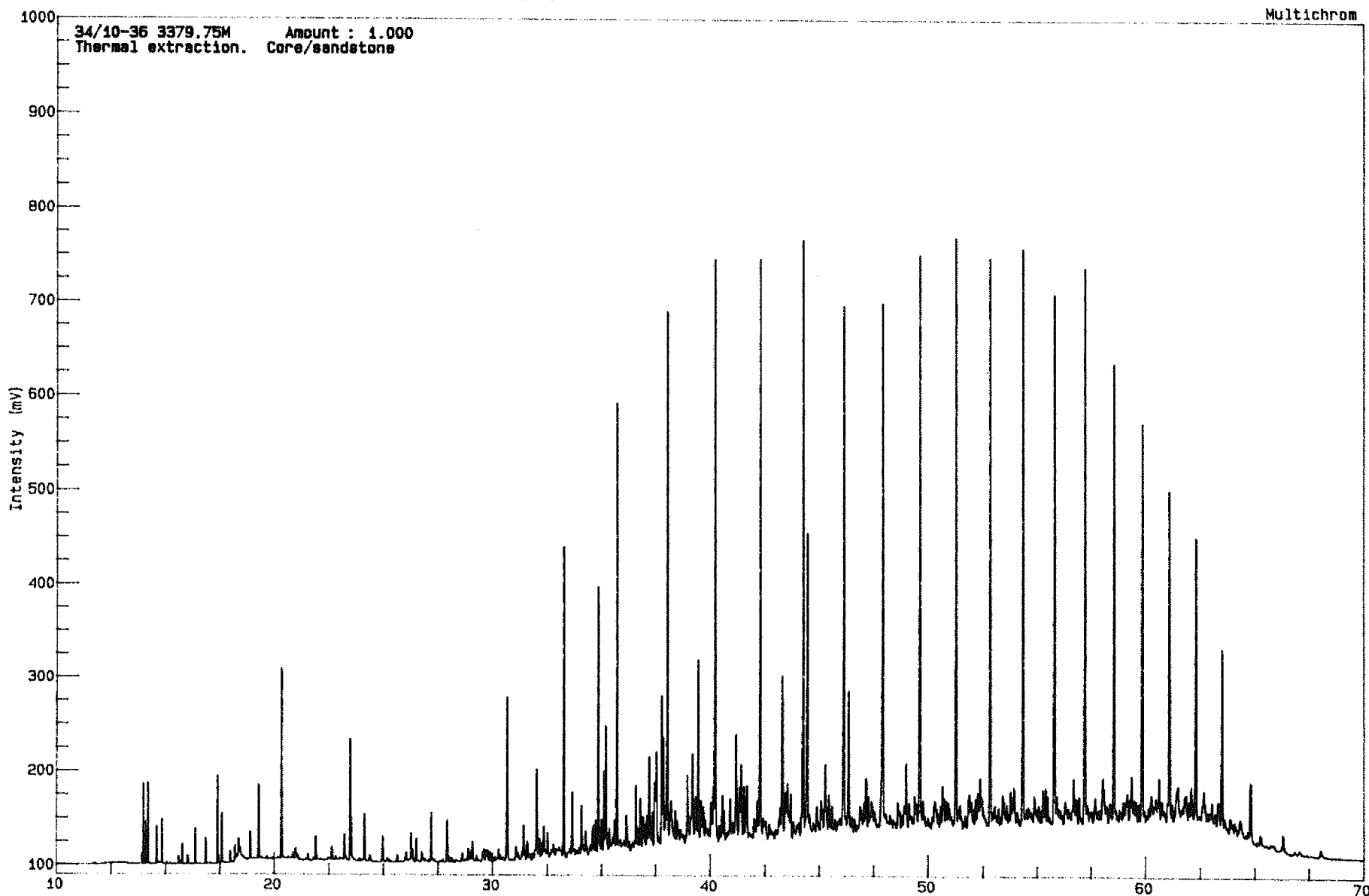
Analysis Name : [GEOKJEMI] 1 S6042.1, 1.

Multichrom



Analysis Name : [GEOKJEMI] 1 S6045, 1, 1.

Multichrom



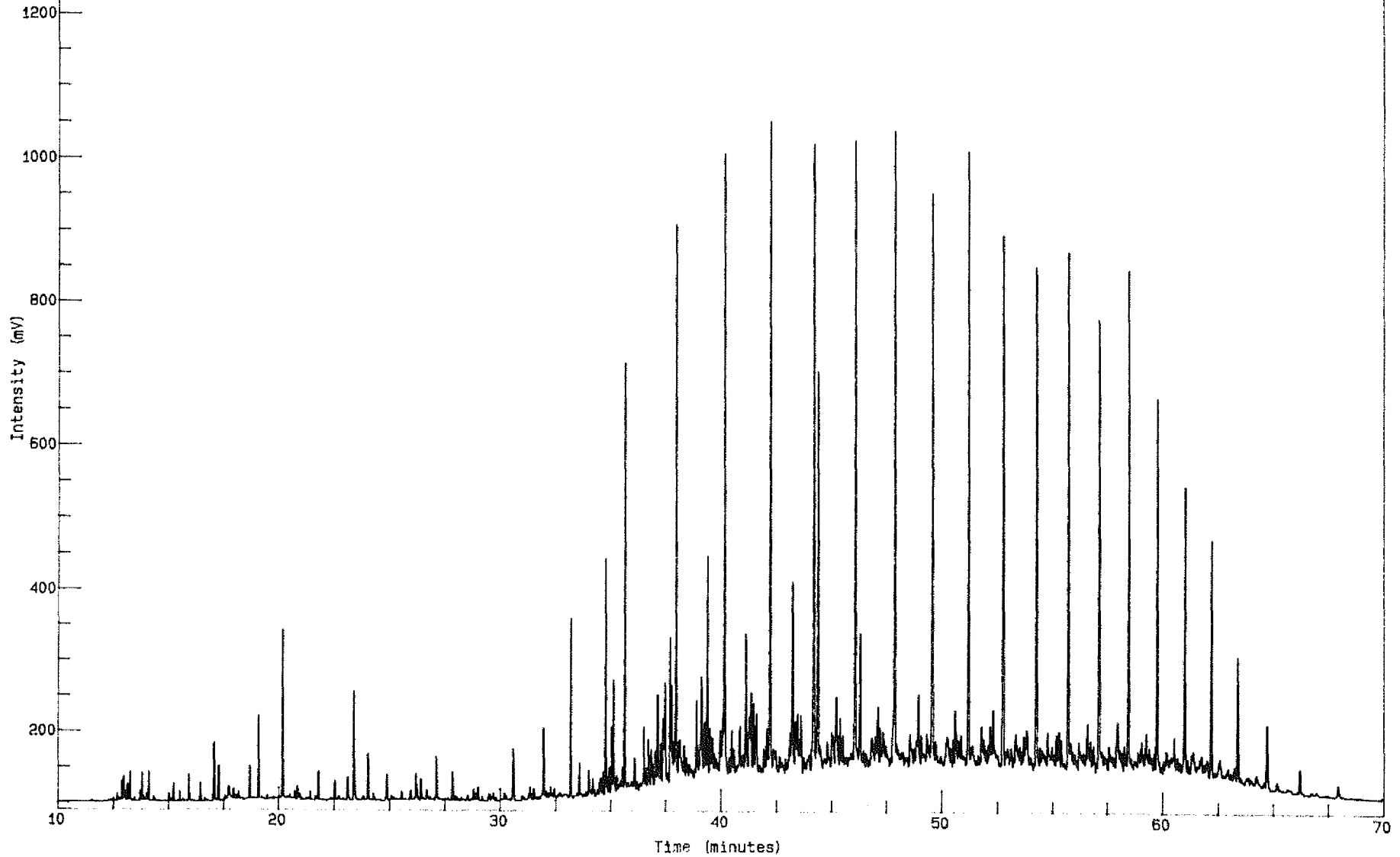
Acquired on 30-JUN-1992 at 15:39

Reported on 2-JUL-1992 at 13:04

Analysis Name : [GEOKJEMI] 1 S6052.1.1.

Multichrom

34/10-36 3383.25M Amount : 1.000  
Thermal extraction. Core/sandstone

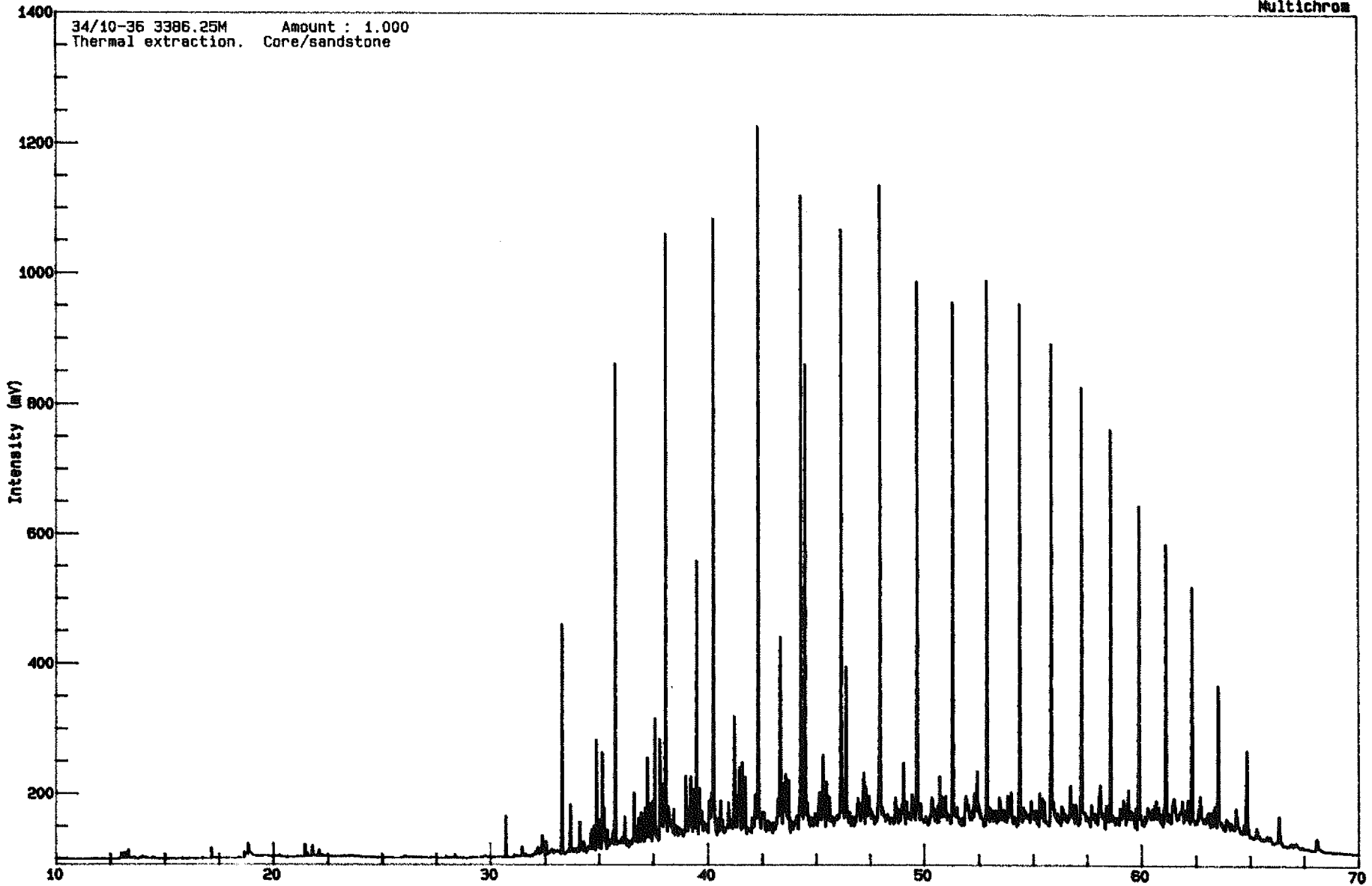


Acquired on 1-JUL-1992 at 14:12

Reported on 2-JUL-1992 at 15:16

Analysis Name : [GEOKJEMI] 1 S6057, 1, 1.

Multichrom

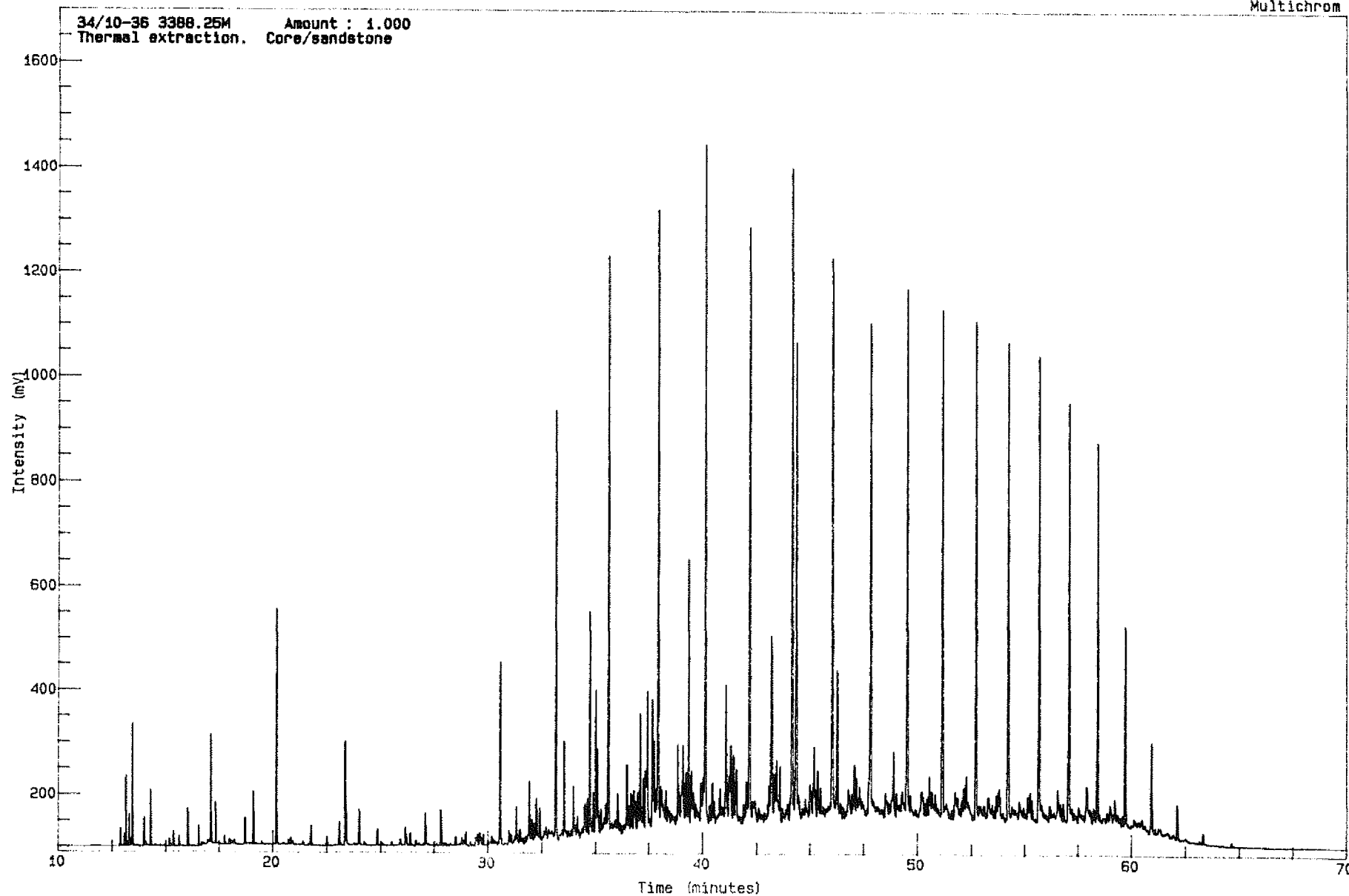


Acquired on 1-JUL-1992 at 15: 45

Reported on 16-JUL-1992 at 14: 35

Analysis Name : [GEOKJEMI] 1 S6059, 1, 1.

Multichrom

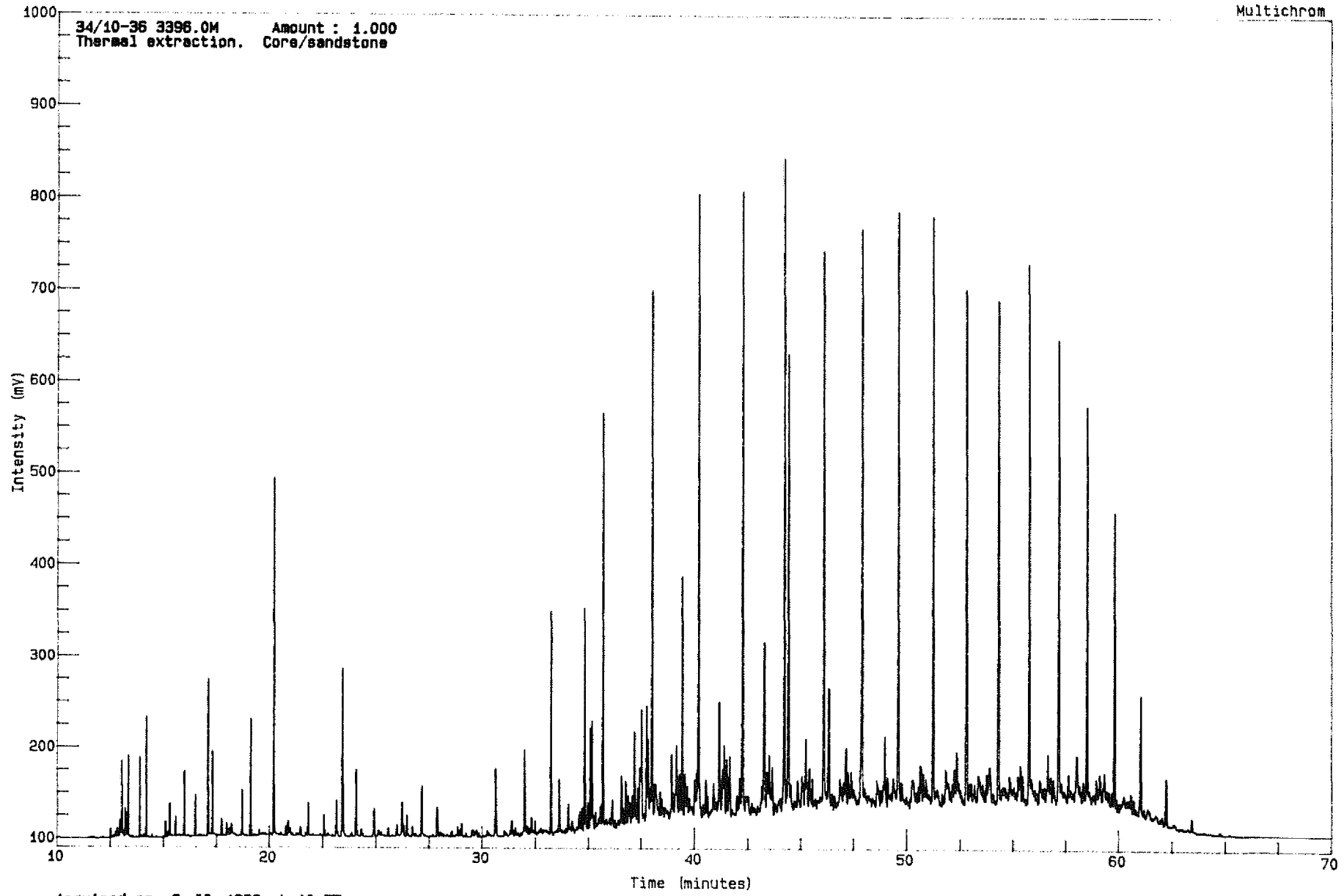


Acquired on 2-JUL-1992 at 09:24

Reported on 2-JUL-1992 at 15:44

Analysis Name : [GEOKJEMI] 1 S6068, 1, 1.

Multichrom

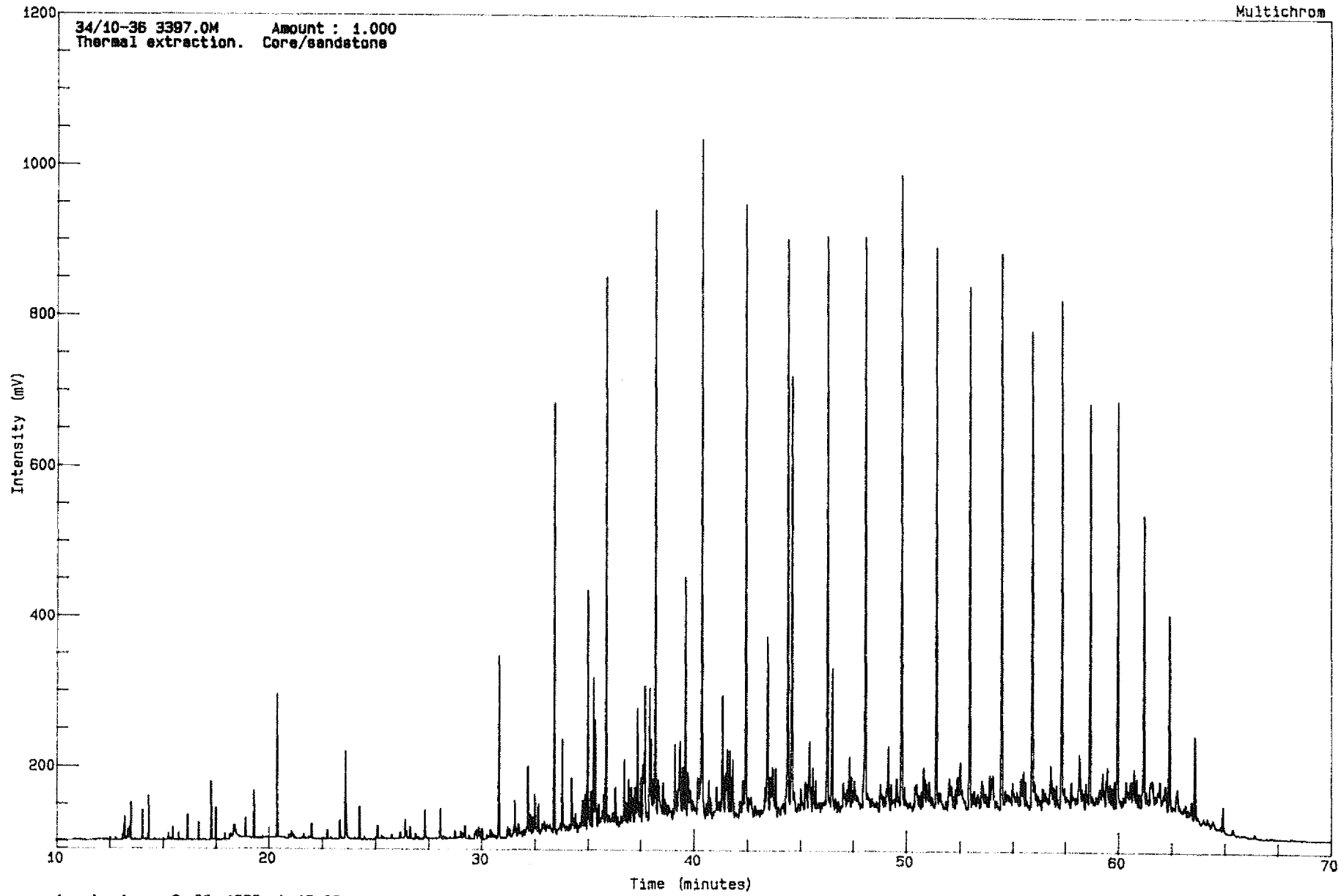


Acquired on 2-JUL-1992 at 10:57

Reported on 2-JUL-1992 at 15:55

Analysis Name : [GEOKJEMI] 1 S6069, 1, 1.

Multichrom



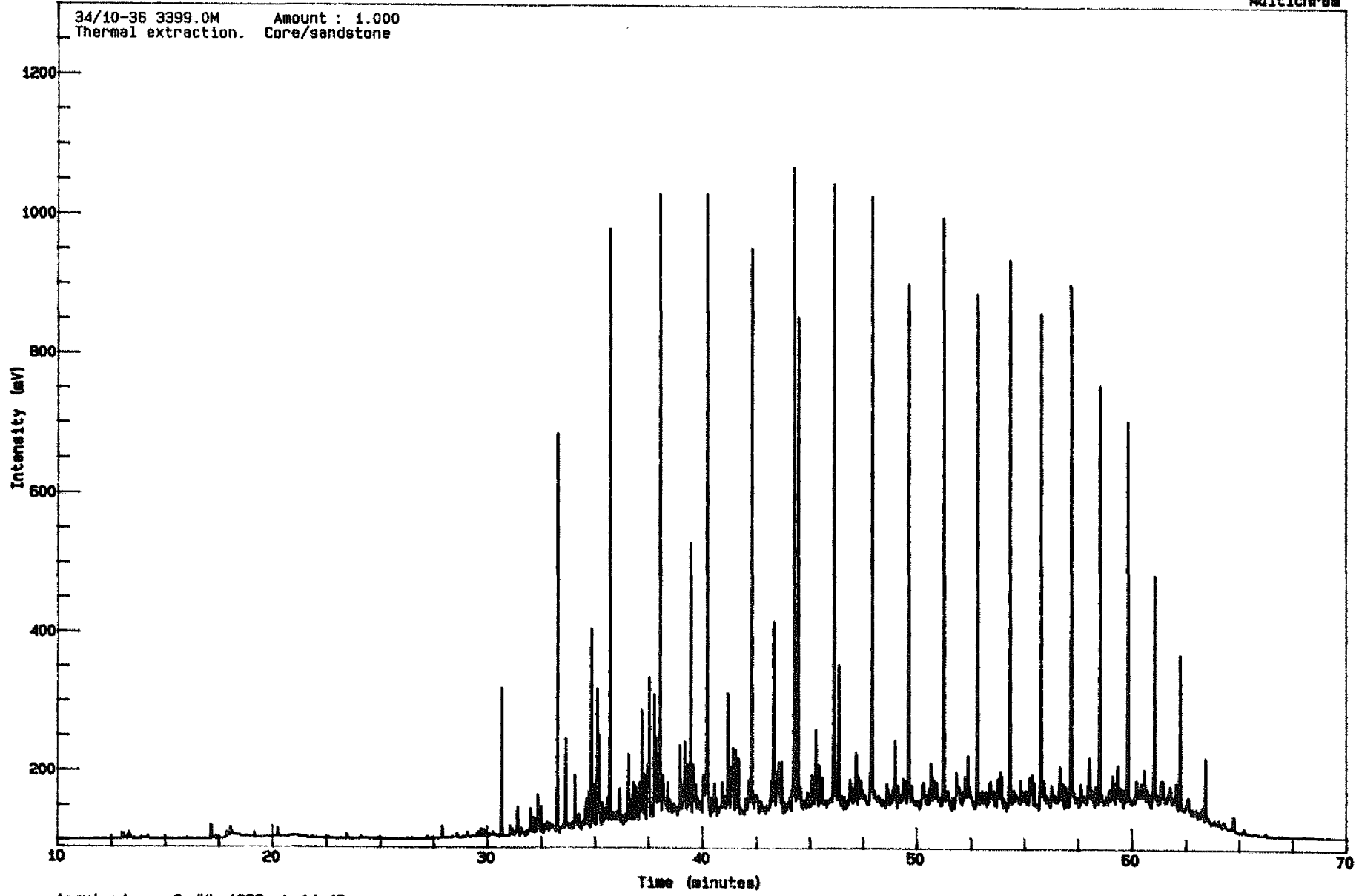
Acquired on 2-JUL-1992 at 13:02

Reported on 2-JUL-1992 at 16:05



Analysis Name : [GEOKJEMI] 1 S6071, 1, 1.

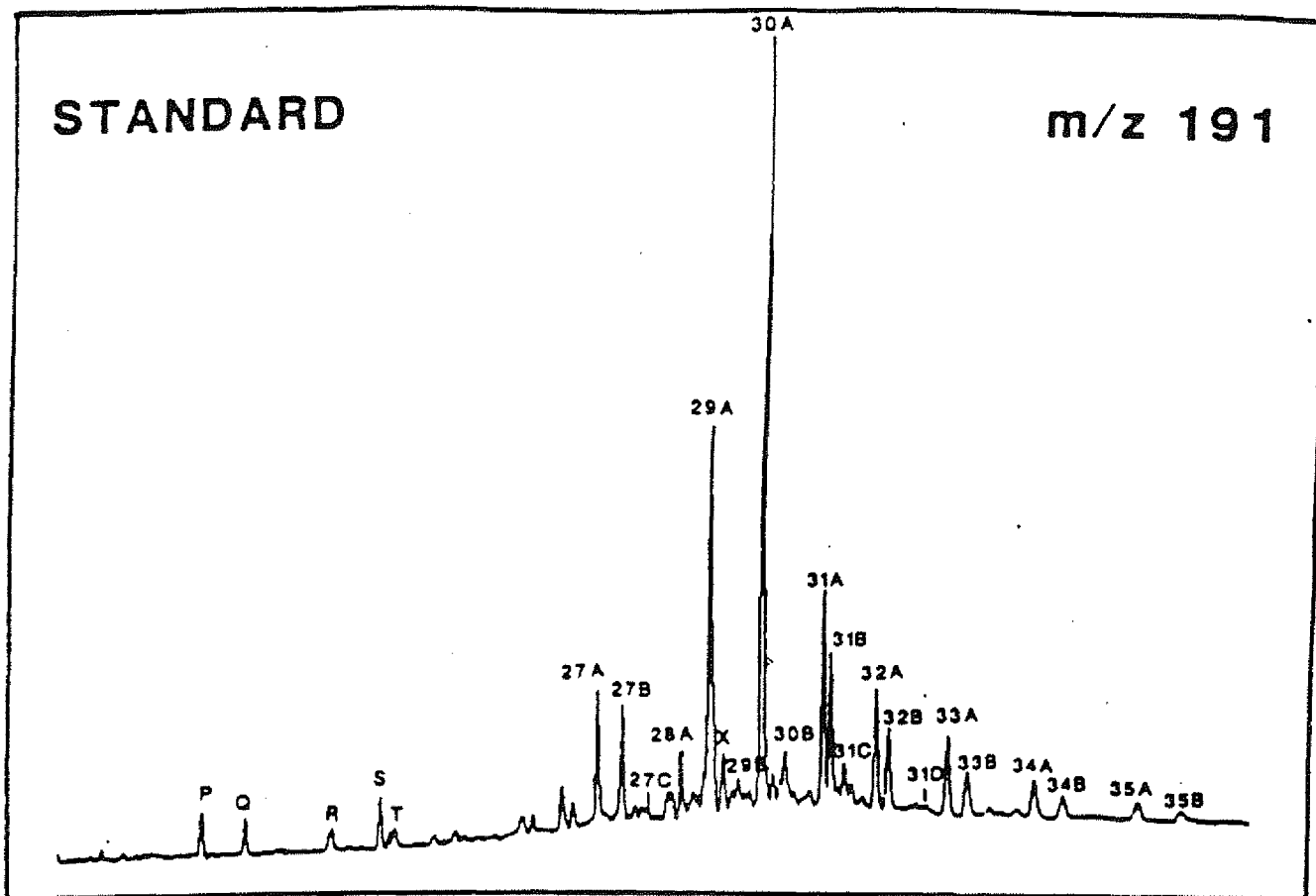
Multichrom



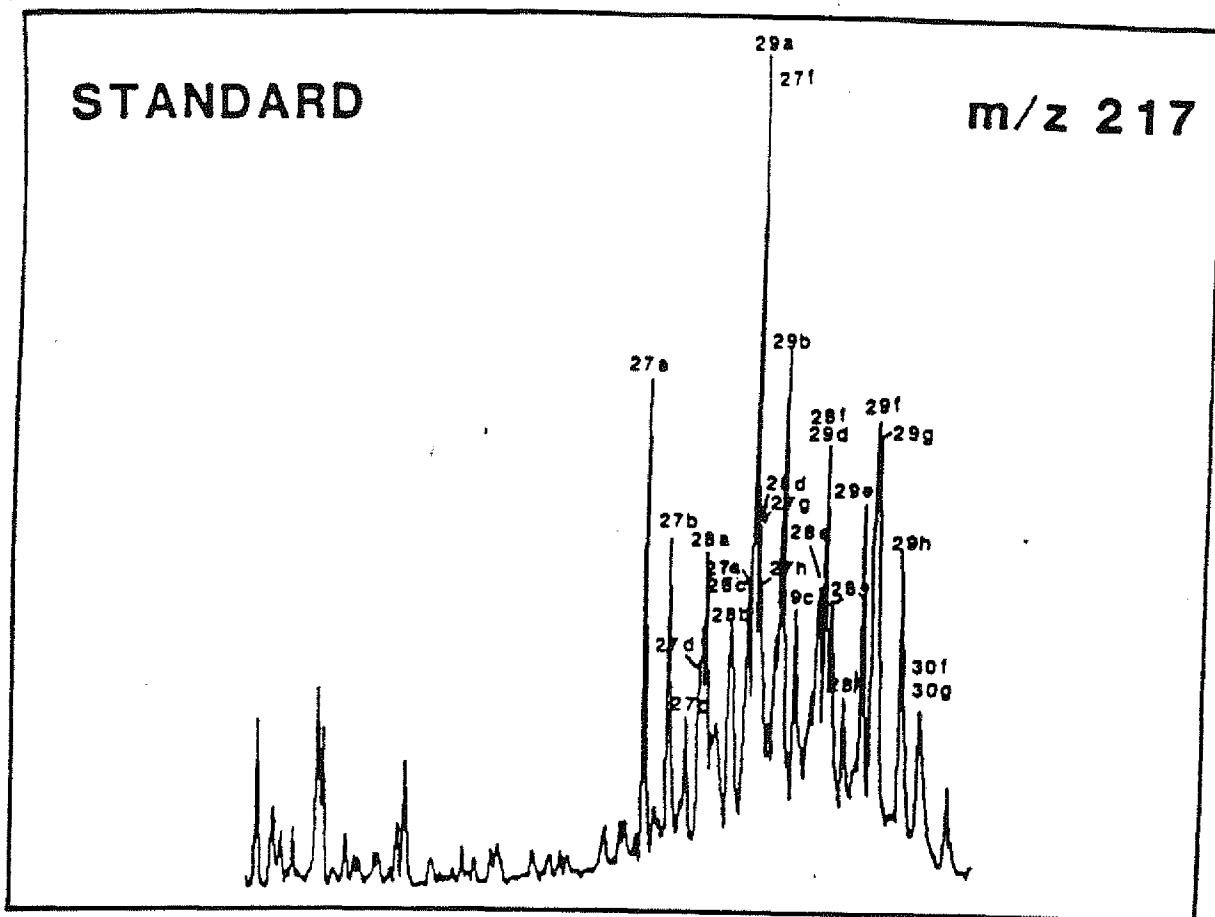
Acquired on 2-JUL-1992 at 14: 49

Reported on 16-JUL-1992 at 14: 43

APPENDIKS B  
MASSEFRAGMENTOGRAMMER



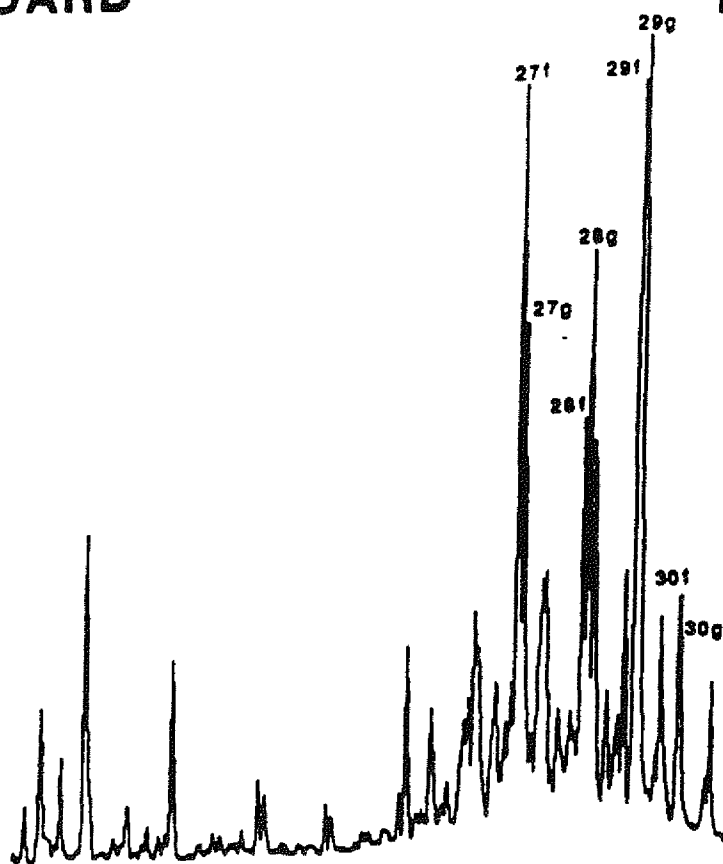
|     |   |     |  |
|-----|---|-----|--|
| P   | C <sub>23</sub> H <sub>42</sub> Tricyclic terpene     | 31A | 17 $\alpha$ (H), 21 $\beta$ (H)-homohopane-22S         |
| Q   | C <sub>24</sub> H <sub>44</sub> Tricyclic terpene     | 31B | 17 $\alpha$ (H), 21 $\beta$ (H)-homohopane-22R         |
| R   | C <sub>25</sub> H <sub>46</sub> Tricyclic terpene     | 31C | 17 $\beta$ (H), 21 $\alpha$ (H)-homohopane             |
| S   | C <sub>24</sub> H <sub>42</sub> Tetracyclic terpene   | 31D | 17 $\beta$ (H), 21 $\beta$ (H)-homohopane              |
| T   | C <sub>26</sub> H <sub>48</sub> tricyclic terpene     |     |  |
| 27A | 18 $\alpha$ (H)-22, 29, 30-trisnorhopane              | 32A | 17 $\alpha$ (H), 21 $\beta$ (H)-bishomohopane-22S      |
| 27B | 17 $\alpha$ (H)-22, 29, 30-trisnorhopane              | 32B | 17 $\alpha$ (H), 21 $\beta$ (H)-bishomohopane-22R      |
| 27C | 17 $\alpha$ (H)-22, 29, 30-trisnorhopane              | 33A | 17 $\alpha$ (H), 21 $\beta$ (H)-trisbomohopane-22S     |
| 28A | 17 $\alpha$ (H), 21 $\beta$ (H)-28, 30-bisnorhopane   | 33B | 17 $\alpha$ (H), 21 $\beta$ (H)-trisbomohopane-22R     |
| 28B | 17 $\beta$ (H), 21 $\alpha$ (H)-28, 30-bisnormoretane | 34A | 17 $\alpha$ (H), 21 $\beta$ (H)-tetrakisbomohopane-22S |
| 28C | 17 $\beta$ (H), 21 $\beta$ (H)-28, 30-bisnorhopane    | 34B | 17 $\alpha$ (H), 21 $\beta$ (H)-tetrakisbomohopane-22R |
| 29A | 17 $\alpha$ (H), 21 $\beta$ (H)-30-norhopane          | 35A | 17 $\alpha$ (H), 21 $\beta$ (H)-pentakisbomohopane-22S |
| 29B | 17 $\beta$ (H), 21 $\alpha$ (H)-30-normoretane        | 35B | 17 $\alpha$ (H), 21 $\beta$ (H)-pentakisbomohopane-22R |
| X   | Unknown hopane  |     |  |
| 30A | 17 $\alpha$ (H), 21 $\beta$ (H)-30-hopane             |     |  |
| 30B | 17 $\beta$ (H), 21 $\alpha$ (H)-30-moretane           |     |  |
| 30C | 17 $\beta$ (H), 21 $\beta$ (H)-30-hopane              |     |  |



|                                   | <u>m/z 217</u> |      |      |      |
|-----------------------------------|----------------|------|------|------|
|                                   | C27            | C28  | C29  | C30  |
|                                   | S              | 24 s | 24 s | 24 s |
|                                   | t              | - t  | - t  | - t  |
|                                   | e              | m e  | e e  | p e  |
|                                   | r              | r e  | r r  | r r  |
|                                   | a              | t a  | h a  | o a  |
|                                   | n              | h n  | y n  | p n  |
|                                   | e              | y e  | l e  | y e  |
|                                   |                | l    |      | l    |
| <br>                              |                |      |      |      |
| 13β(H), 17α(H)-diasterane-20S     | 27a            | 28a  | 29a  | 30a  |
| 13β(H), 17α(H)-diasterane-20R     | 27b            | 28b  | 29b  | 30b  |
| 13α(H), 17β(H)-diasterane-20S     | 27c            | 28c  | 29c  | 30c  |
| 13α(H), 17β(H)-diasterane-20R     | 27d            | 28d  | 29d  | 30d  |
| <br>                              |                |      |      |      |
| 5α(H), 14α(H), 17α(H)-sterane-20S | 27e            | 28e  | 29e  | 30e  |
| 5α(H), 14β(H), 17β(H)-sterane-20R | 27f            | 28f  | 29f  | 30f  |
| 5α(H), 14β(H), 17β(H)-sterane-20S | 27g            | 28g  | 29g  | 30g  |
| 5α(H), 14α(H), 17α(H)-sterane-20R | 27h            | 28h  | 29h  | 30h  |

**STANDARD**

**m/z 218**

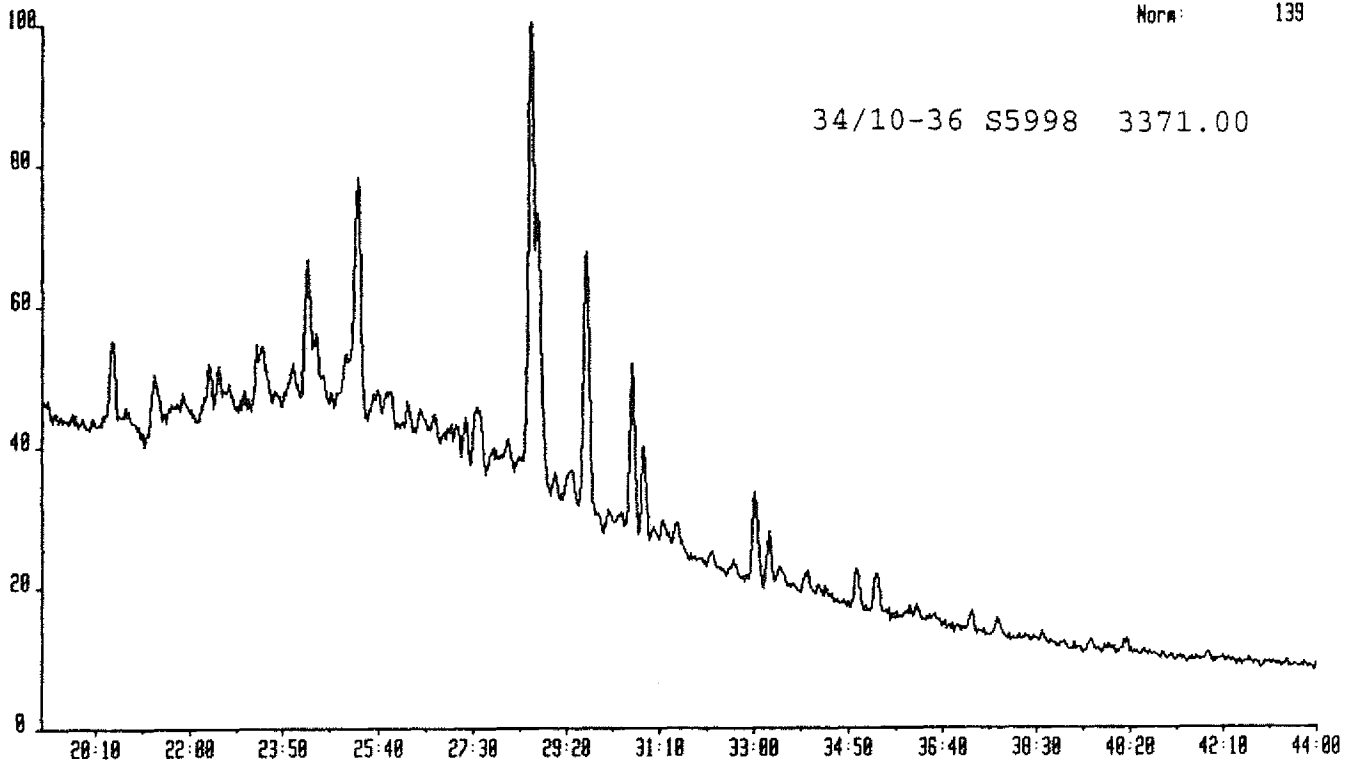


m/z 218

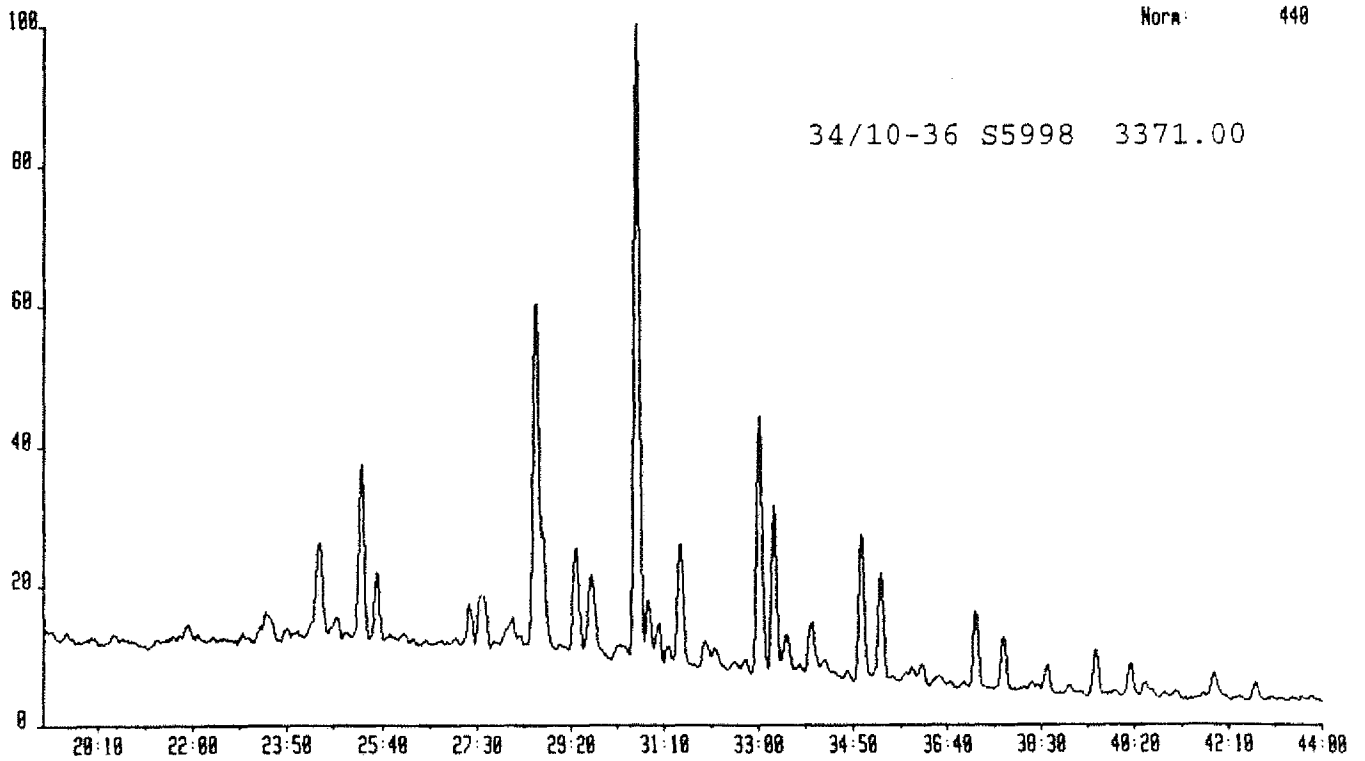
| C27 | C28  | C29  | C30  |
|-----|------|------|------|
| S   | 24 s | 24 s | 24 s |
| t   | - t  | - t  | - t  |
| e   | h e  | e e  | p e  |
| r   | r e  | t r  | r r  |
| a   | t a  | h a  | o a  |
| n   | h n  | y n  | p n  |
| e   | y e  | l e  | y e  |

|  |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|
| 5 $\alpha$ (H), 14 $\beta$ (H), 17 $\beta$ (H)-sterane-20R | 27f | 28f | 29f | 30f |
| 5 $\alpha$ (H), 14 $\beta$ (H), 17 $\beta$ (H)-sterane-20S | 27g | 28g | 29g | 30g |

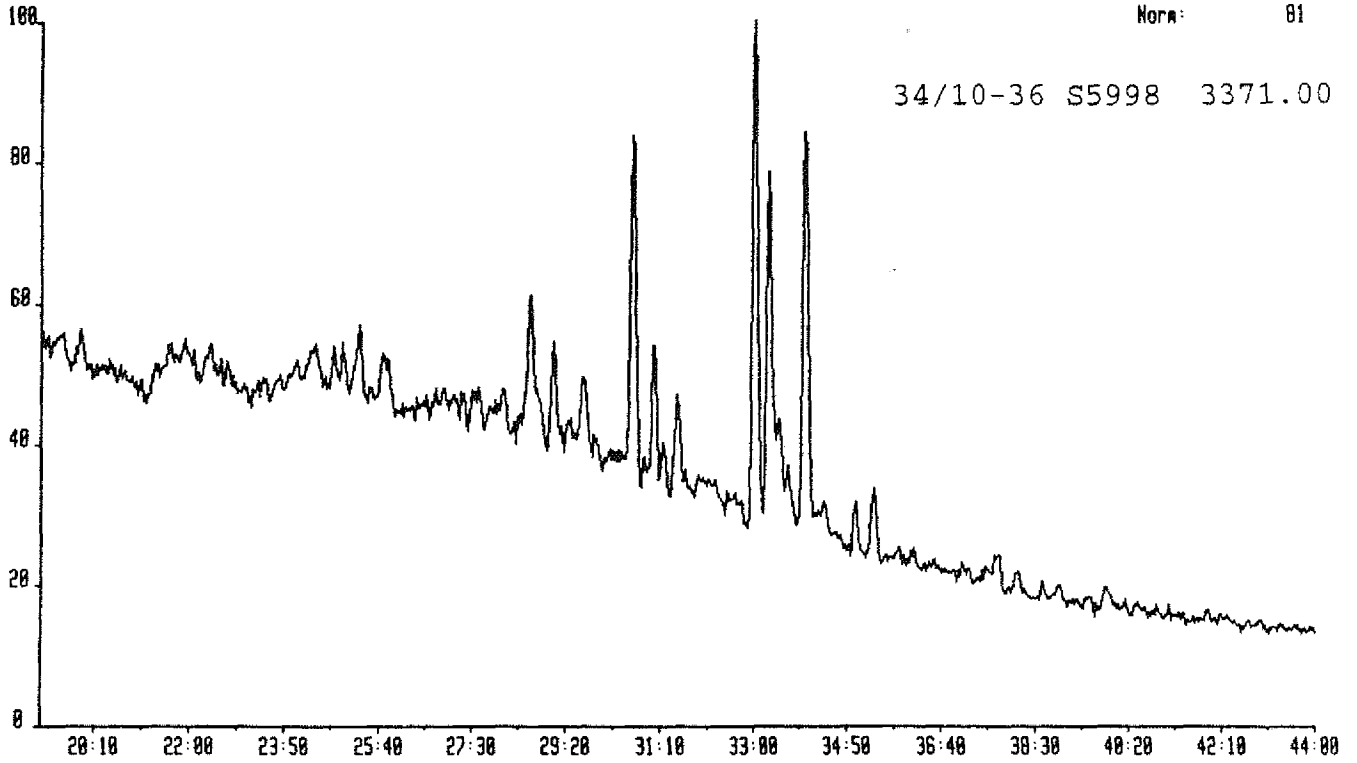
S5998 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 177.1640  
Text:LRP BIOMARKER



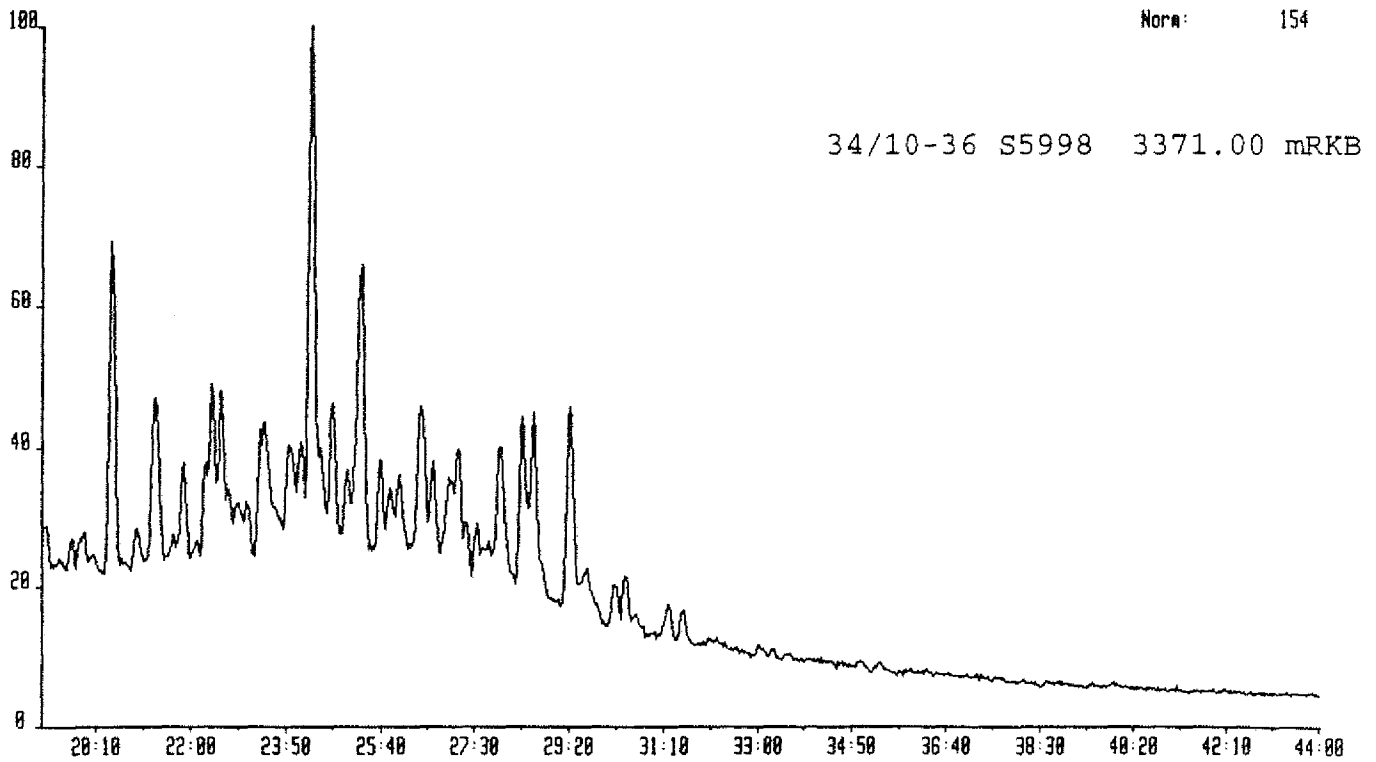
S5998 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 191.1798  
Text:LRP BIOMARKER



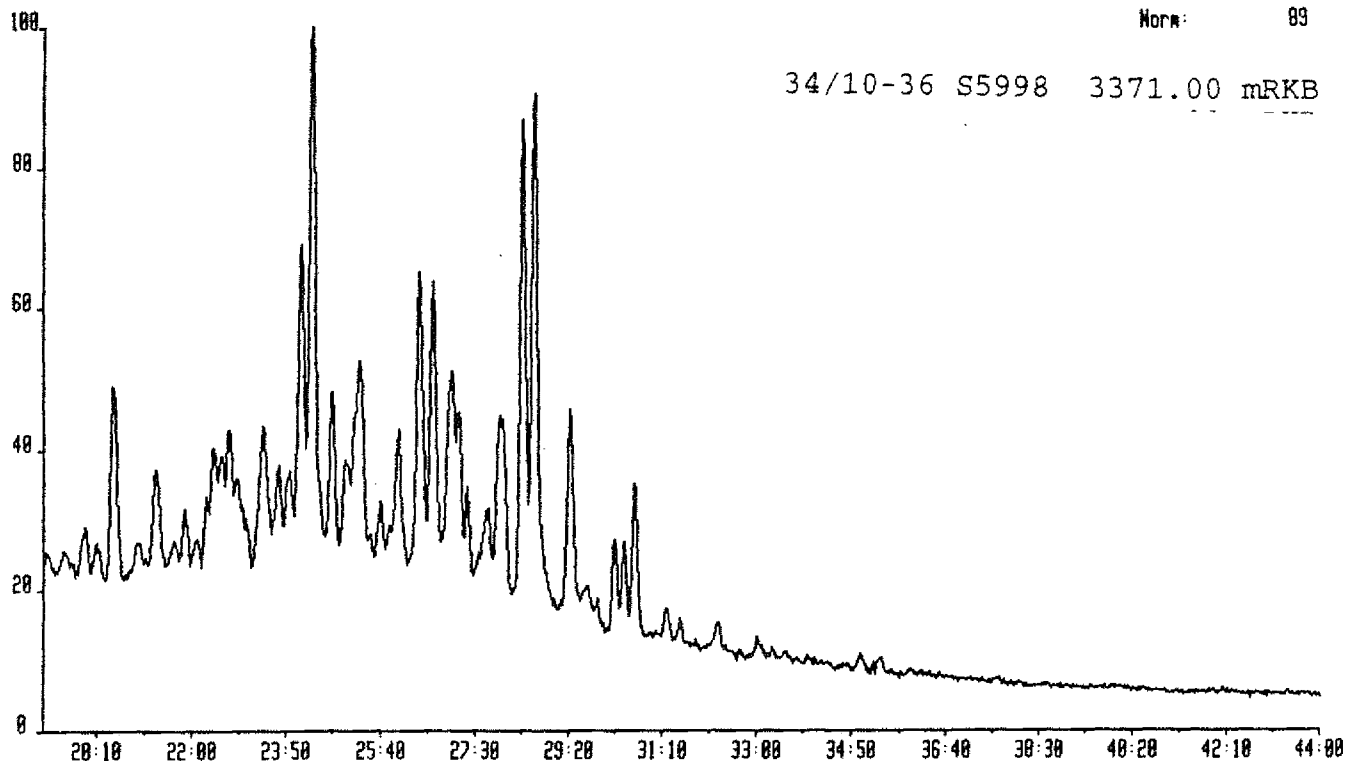
S5998 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 205.1950  
Text:LRP BIOMARKER



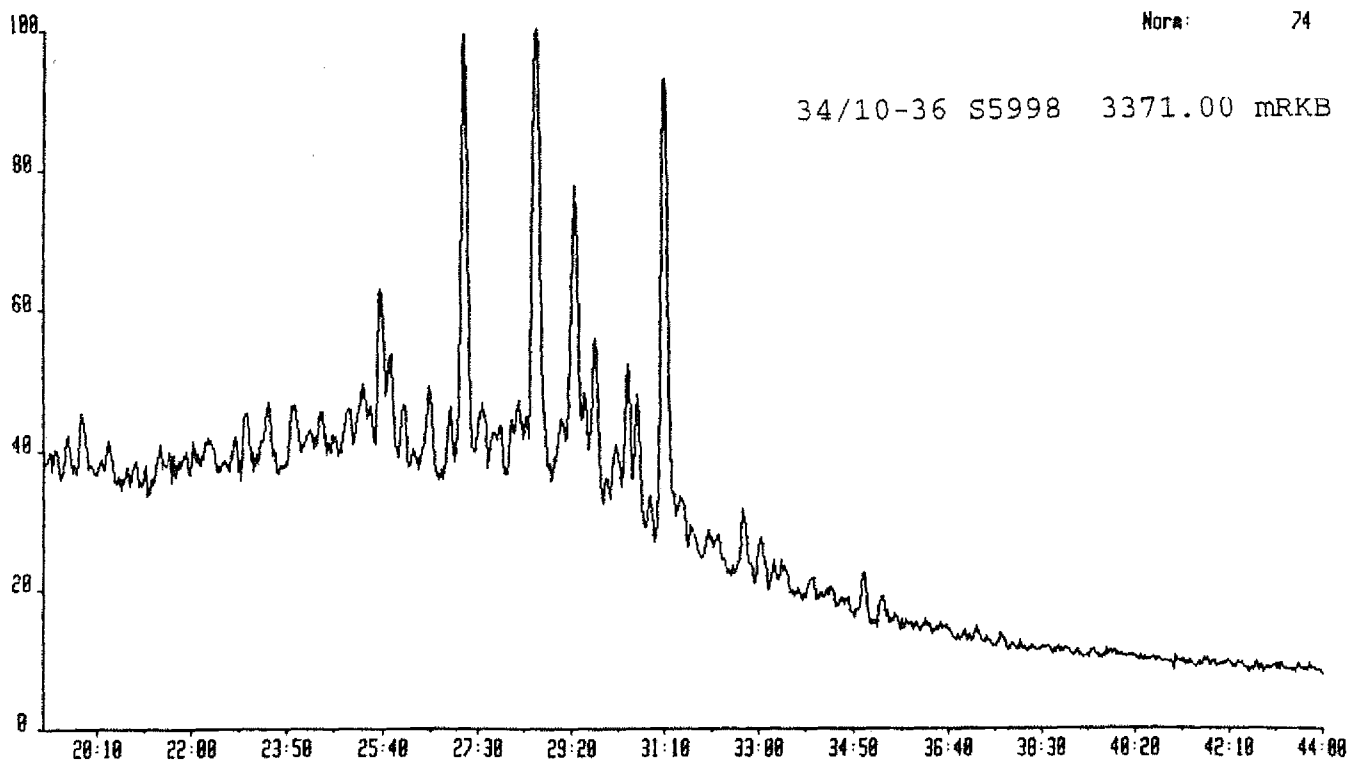
S5998 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 217.1950  
Text:LRP BIOMARKER



S5998 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS258 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 218.2838  
Text:LRP BIOMARKER



S5998 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS258 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 231.2118  
Text:LRP BIOMARKER

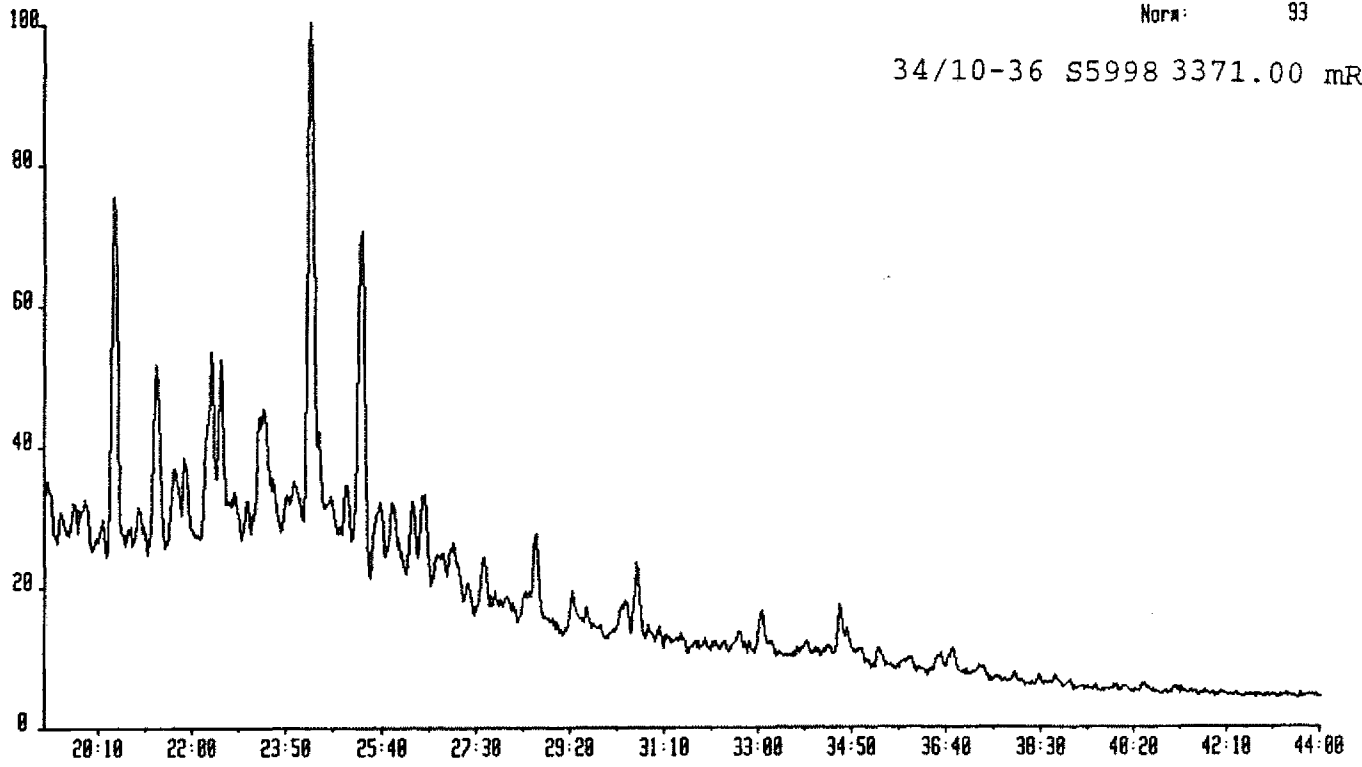




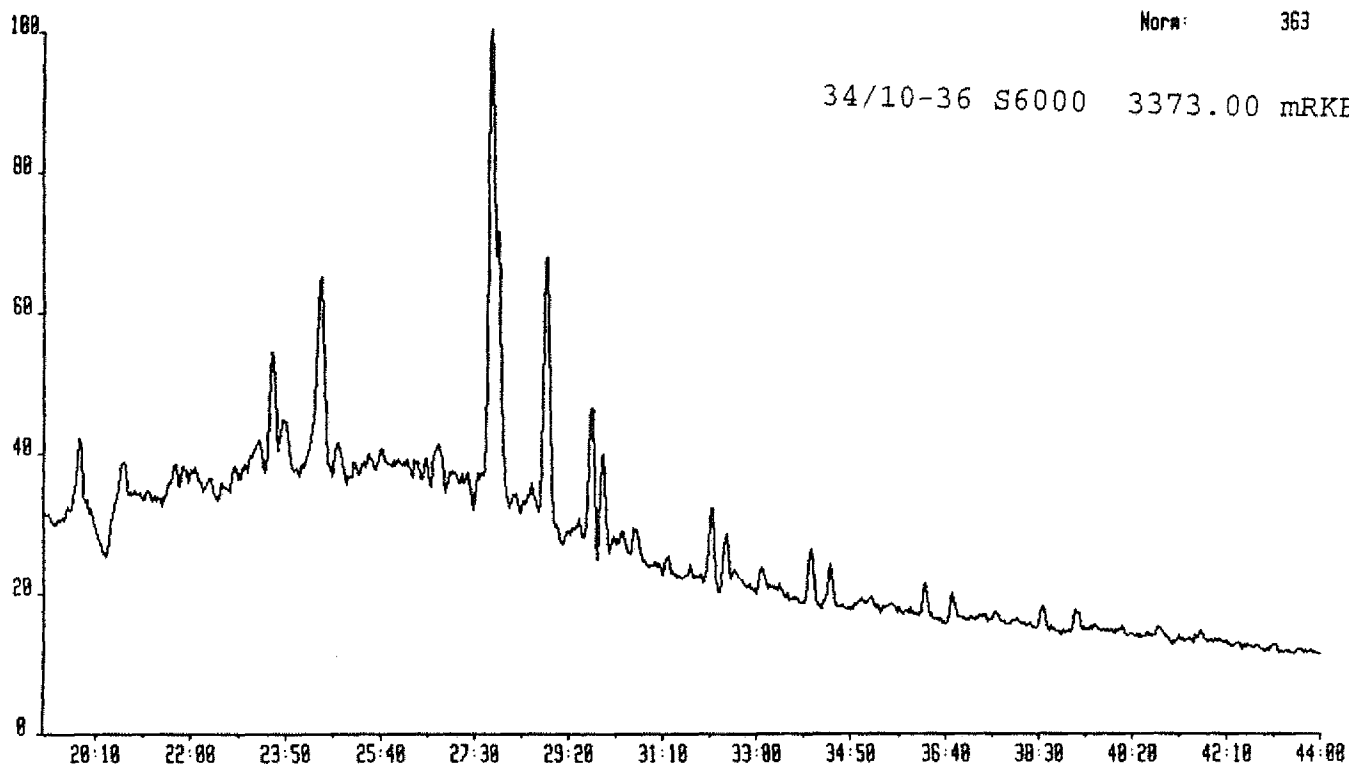
S5998 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 259.2420  
Text:LRP B10MARKER

Norm: 93

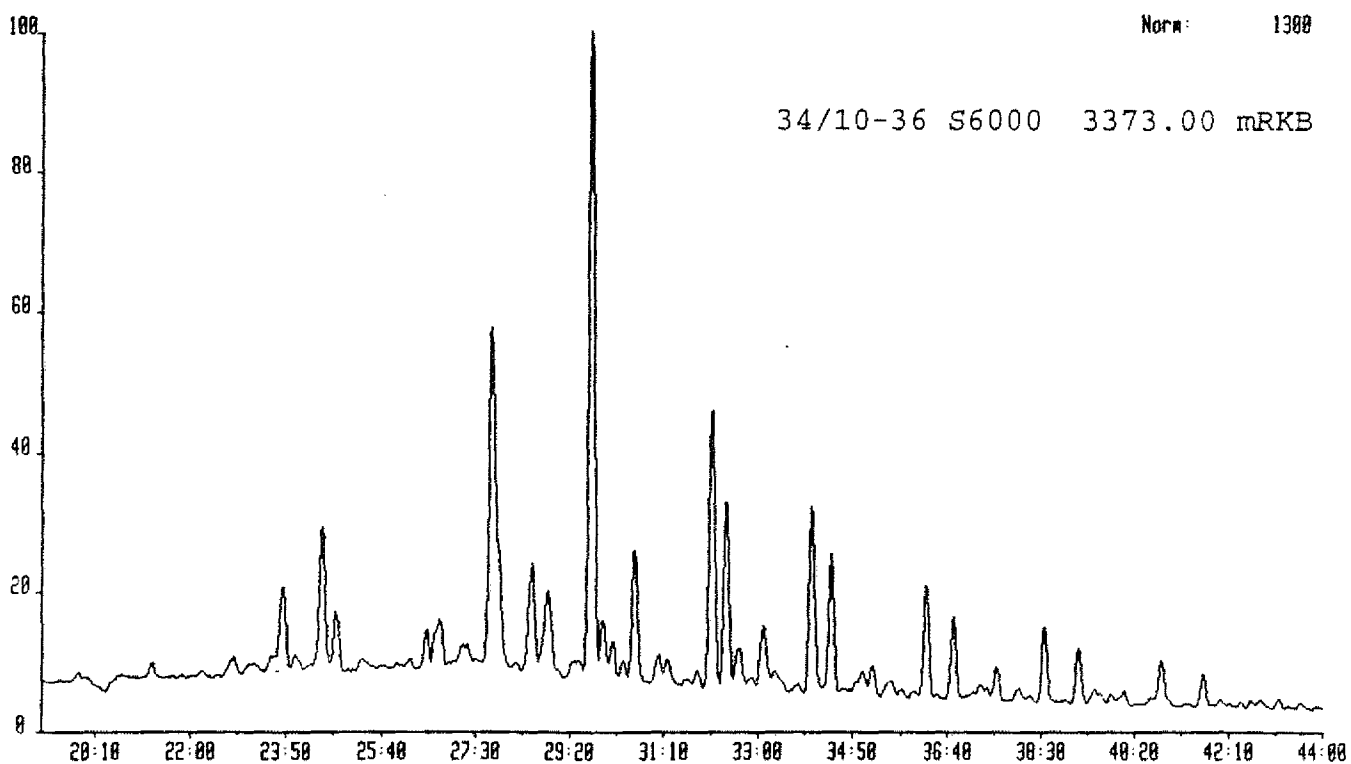
34/10-36 S5998 3371.00 mRF



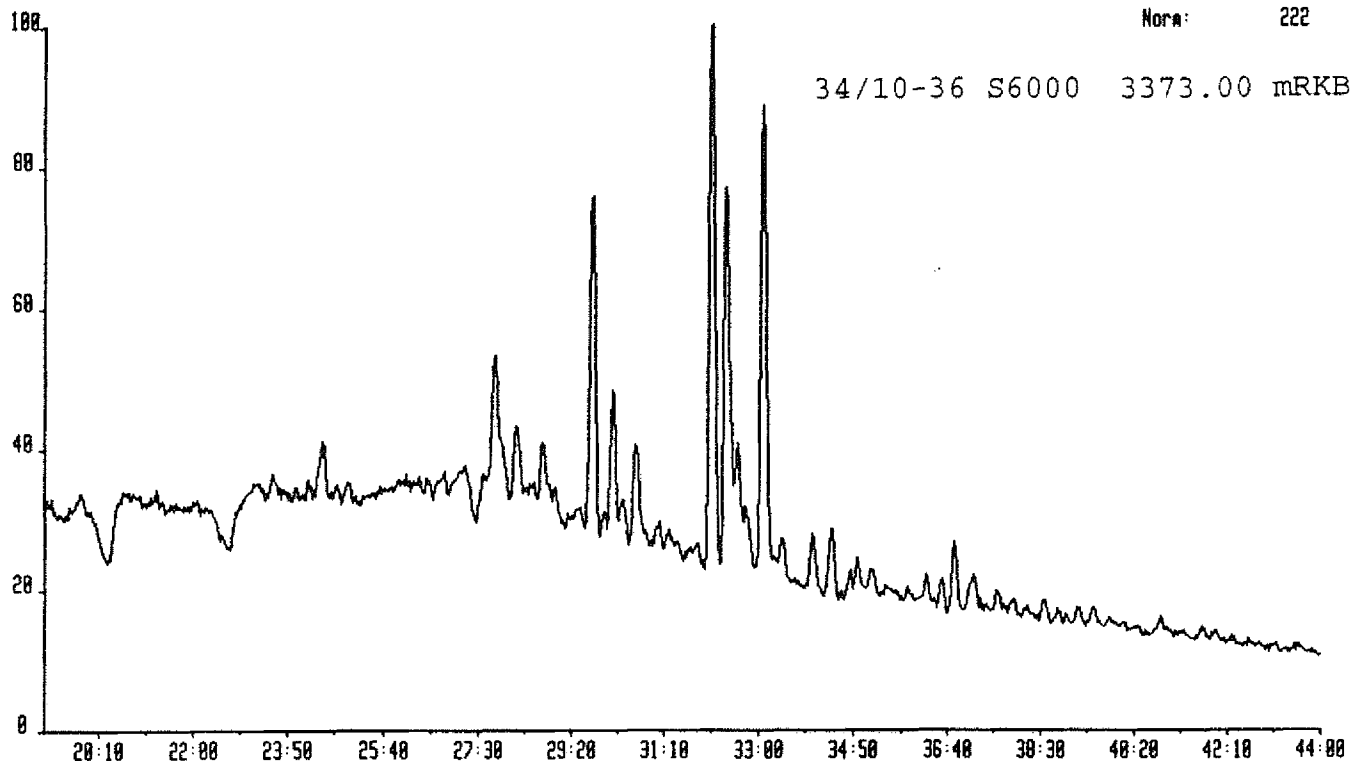
TERMB104 14-AUG-92 Sir:Magnetic TS258 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 177.1648  
Text:LRP BIOMARKER



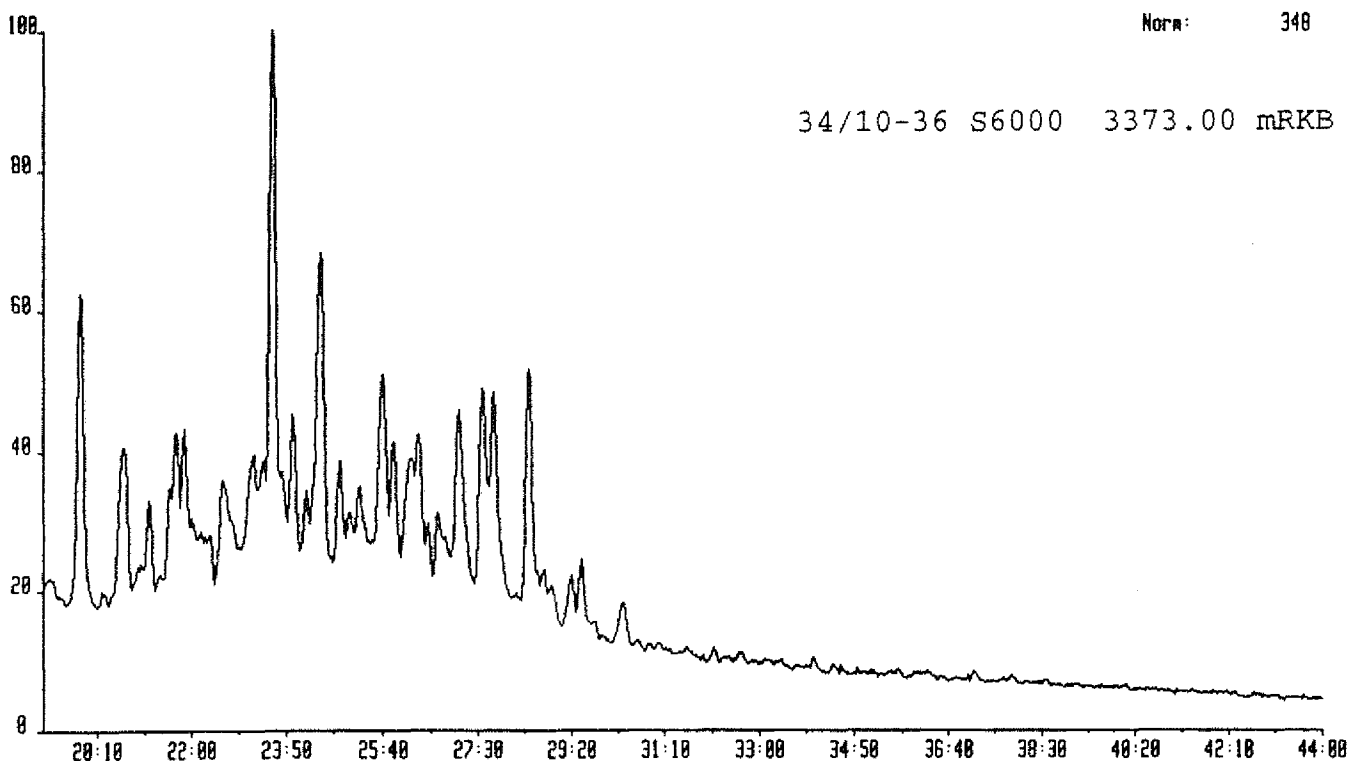
TERMB104 14-AUG-92 Sir:Magnetic TS258 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 191.1798  
Text:LRP BIOMARKER



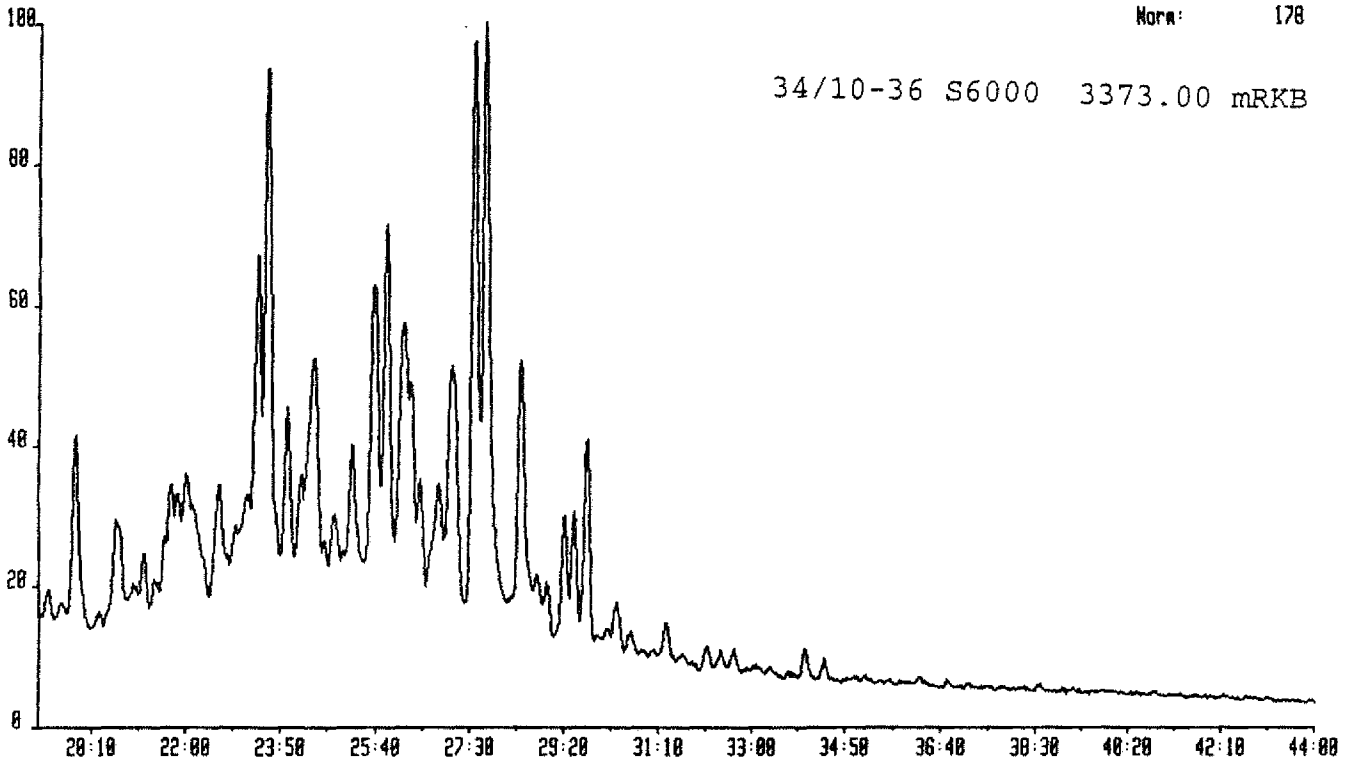
TERMB104 14-AUG-92 Str:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 285.1958  
Text:LRP BIOMARKER



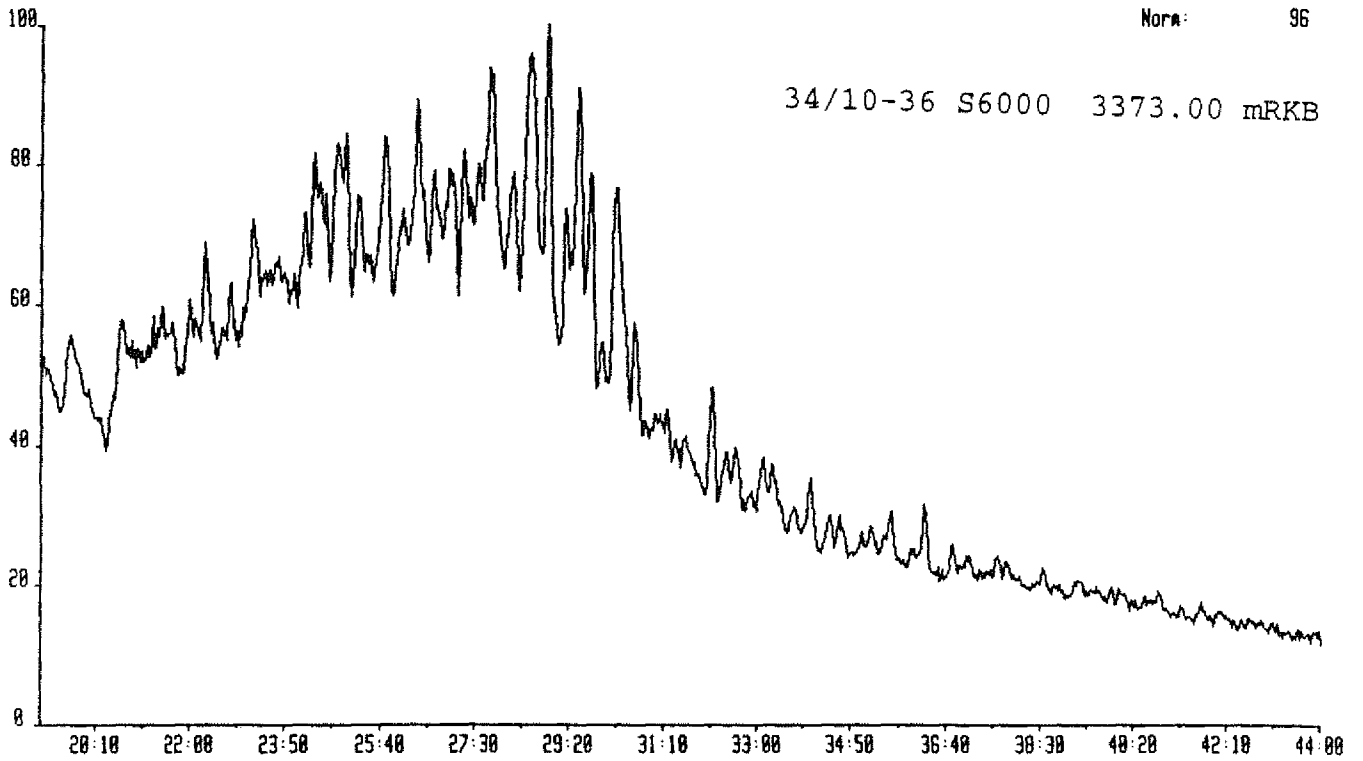
TERMB104 14-AUG-92 Str:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 217.1958  
Text:LRP BIOMARKER



TERMB104 14-AUG-92 Sir:Magnetic TS258 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 218.2038  
Text:LRP BIOMARKER



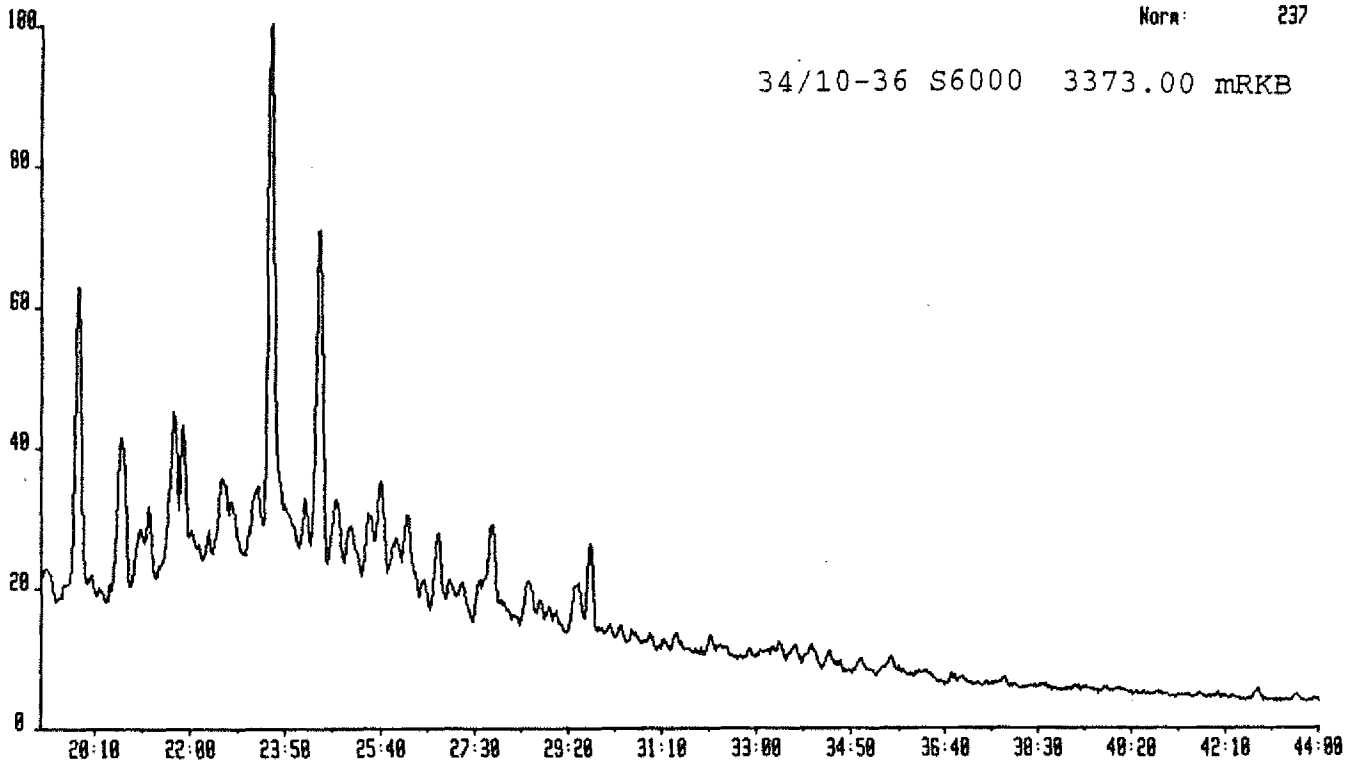
TERMB104 14-AUG-92 Sir:Magnetic TS258 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 231.2118  
Text:LRP BIOMARKER



TERMB104 14-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 259.2420  
Text:LRP B10MARKER

Norm: 237

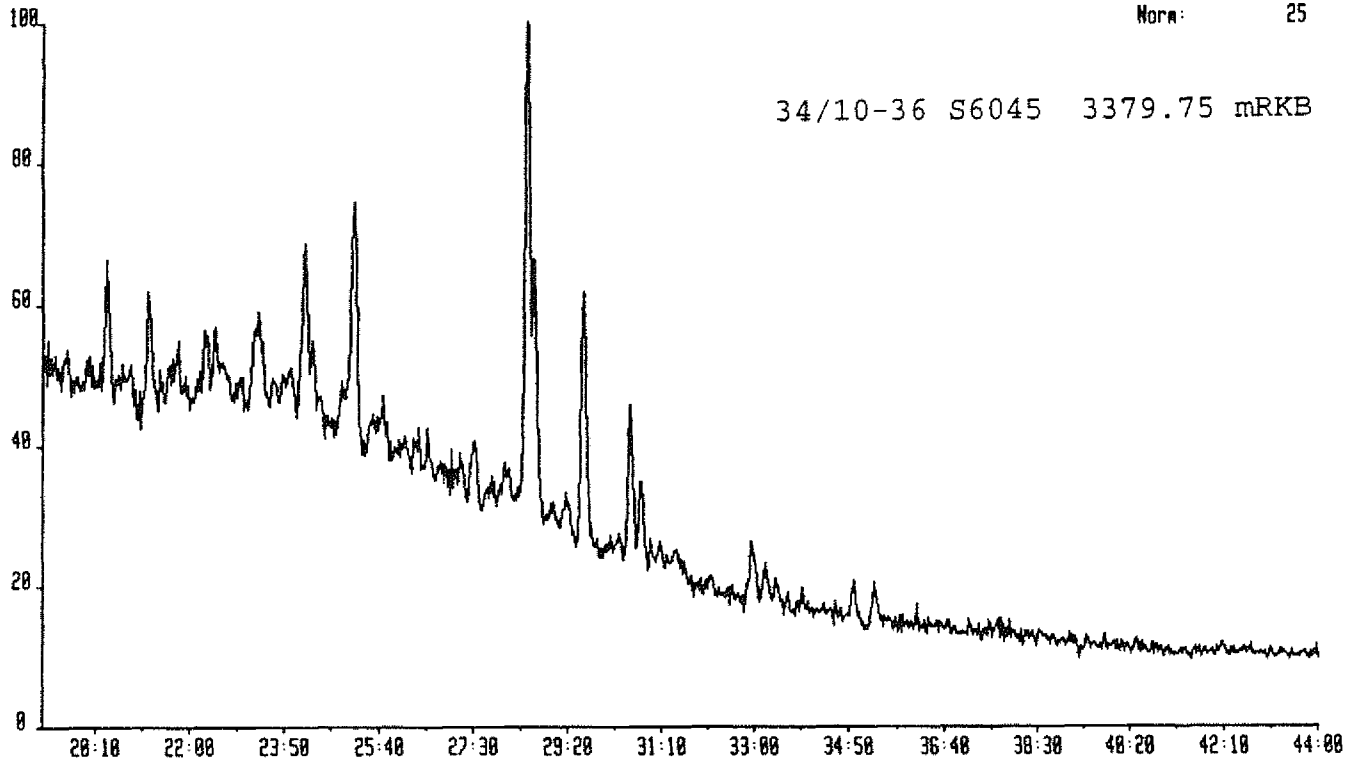
34/10-36 S6000 3373.00 mRKB



S6045 19-AUG-92 Sir:Magnetic TG250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 177.1640  
Text:LRP BIOMARKER

Norm: 25

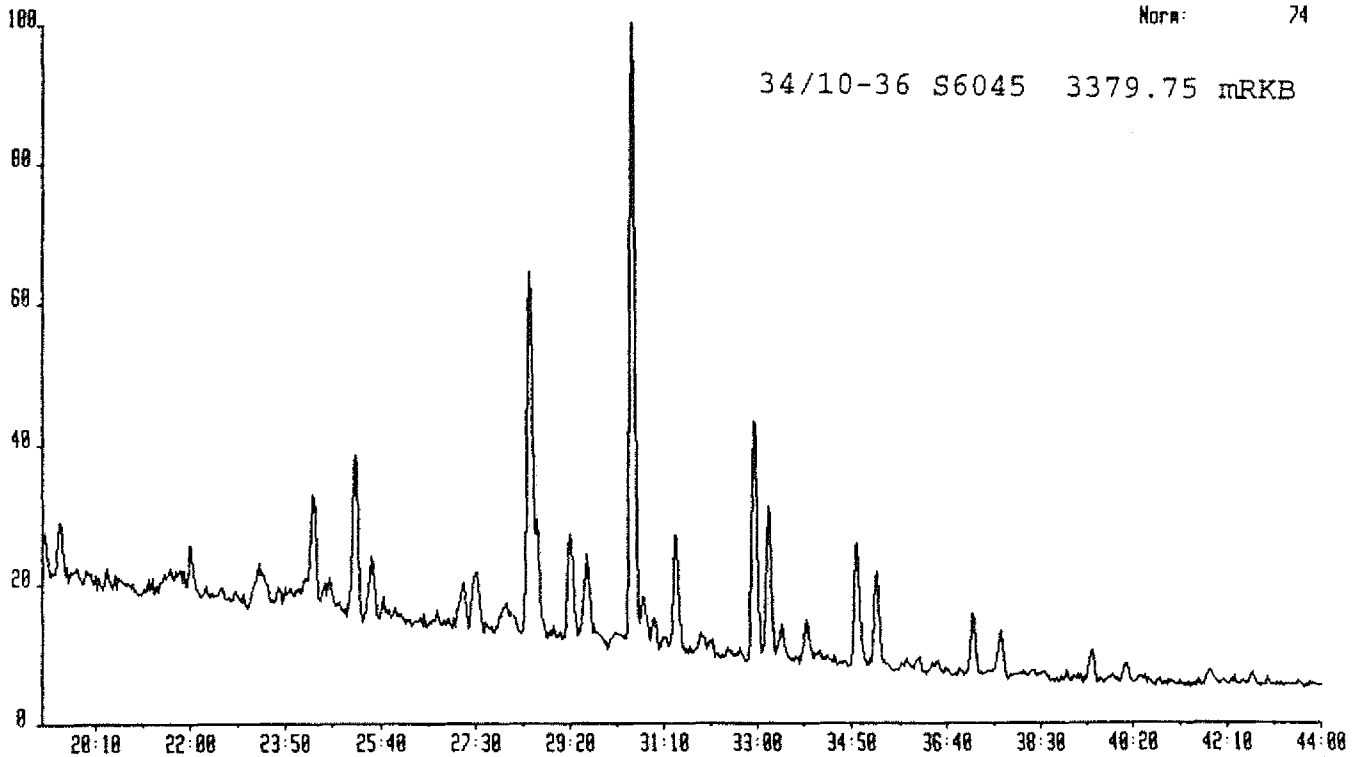
34/10-36 S6045 3379.75 mRKB



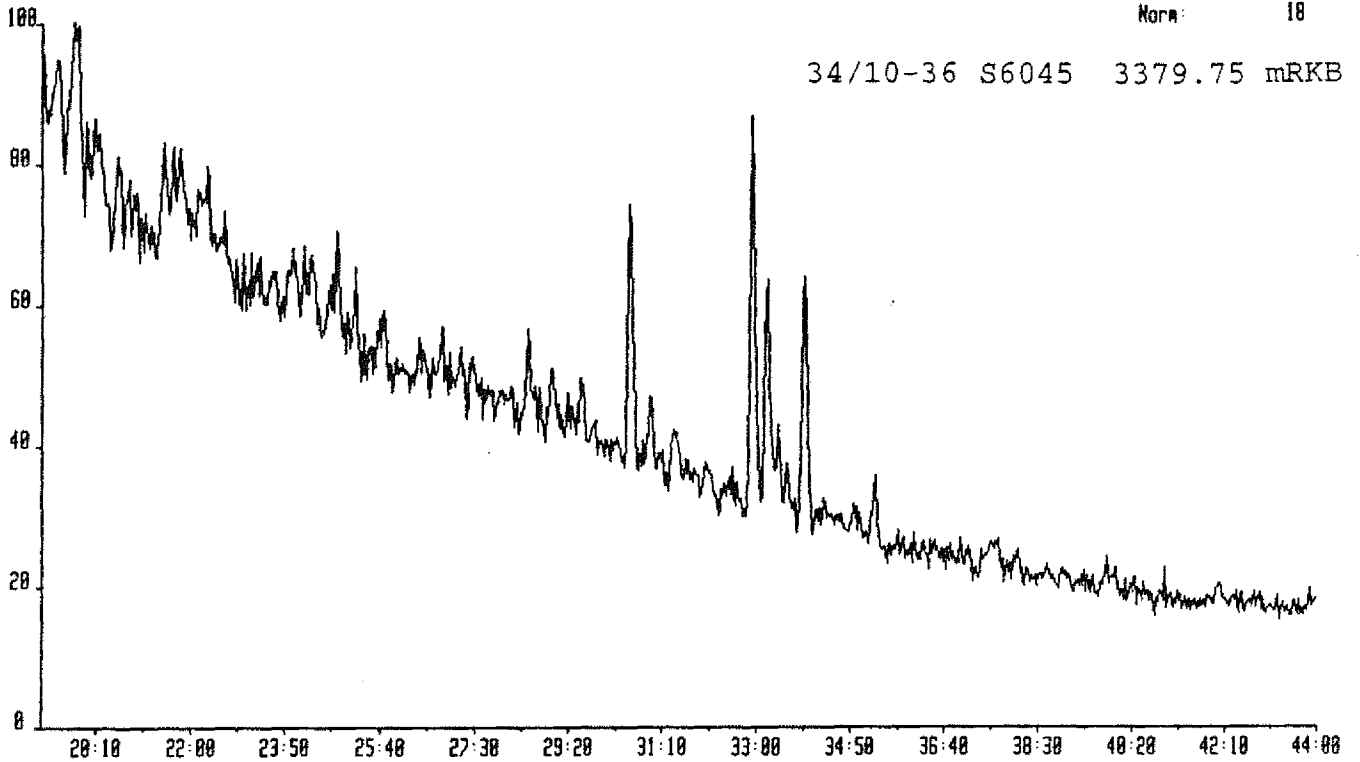
S6045 19-AUG-92 Sir:Magnetic TG250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 191.1790  
Text:LRP BIOMARKER

Norm: 74

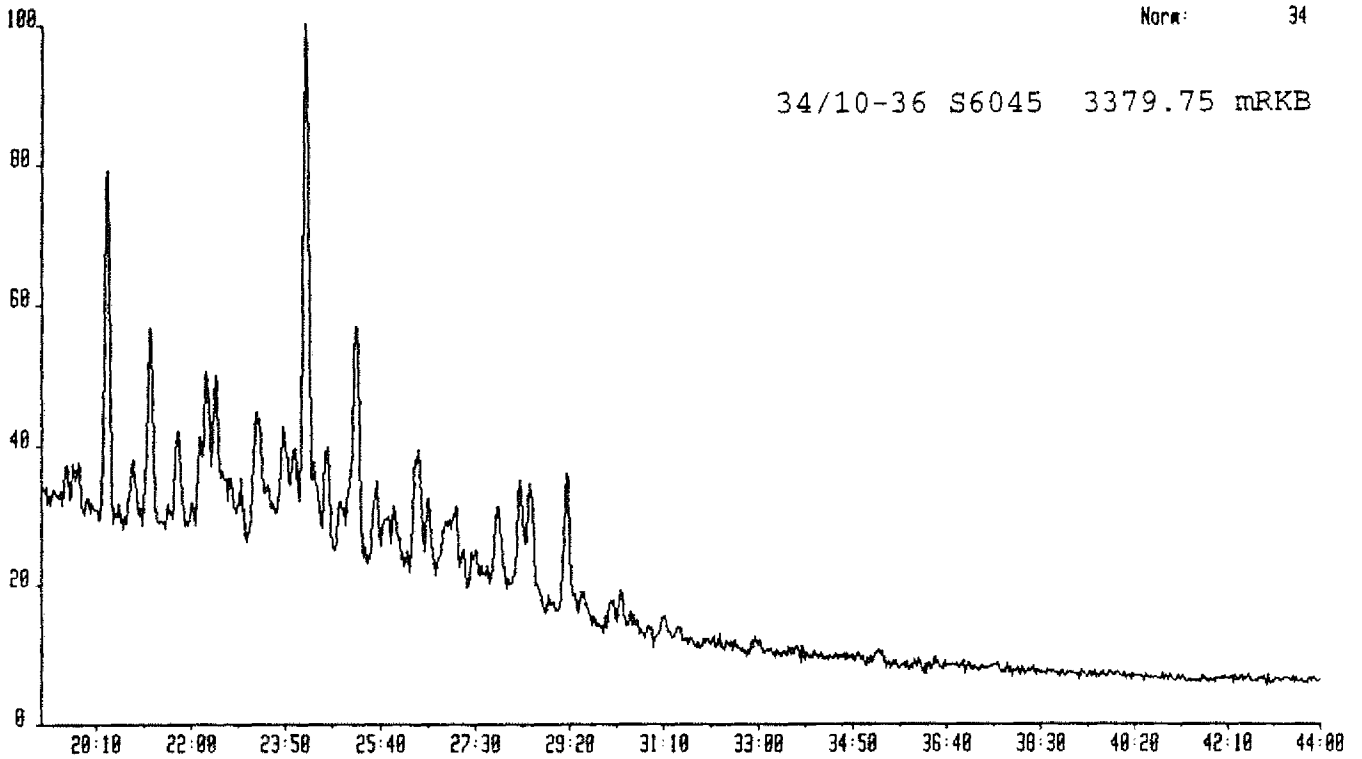
34/10-36 S6045 3379.75 mRKB



S6045 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys:LRP810  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 205.1950  
Text:LRP BIOMARKER



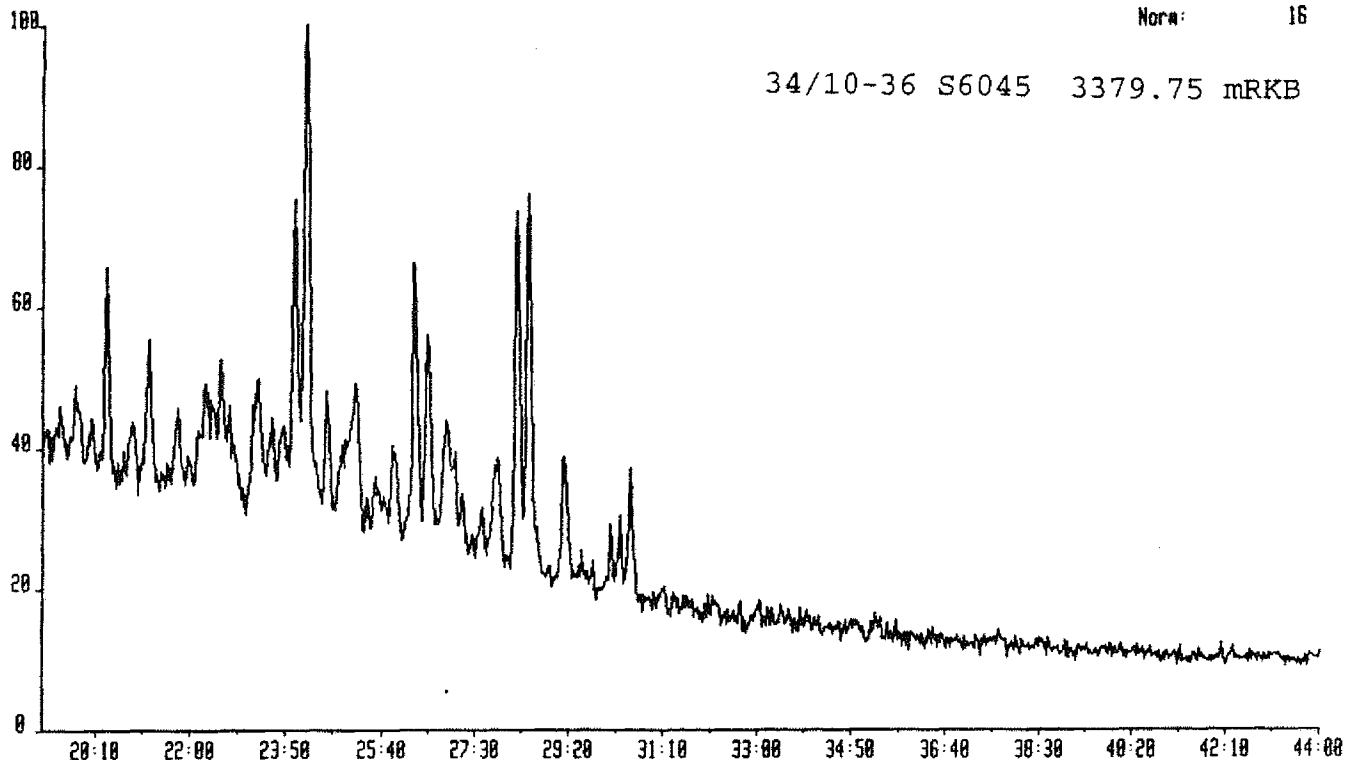
S6045 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys:LRP810  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 217.1950  
Text:LRP BIOMARKER



S6045 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 218.2838  
Text:LRP BIOMARKER

Norm: 16

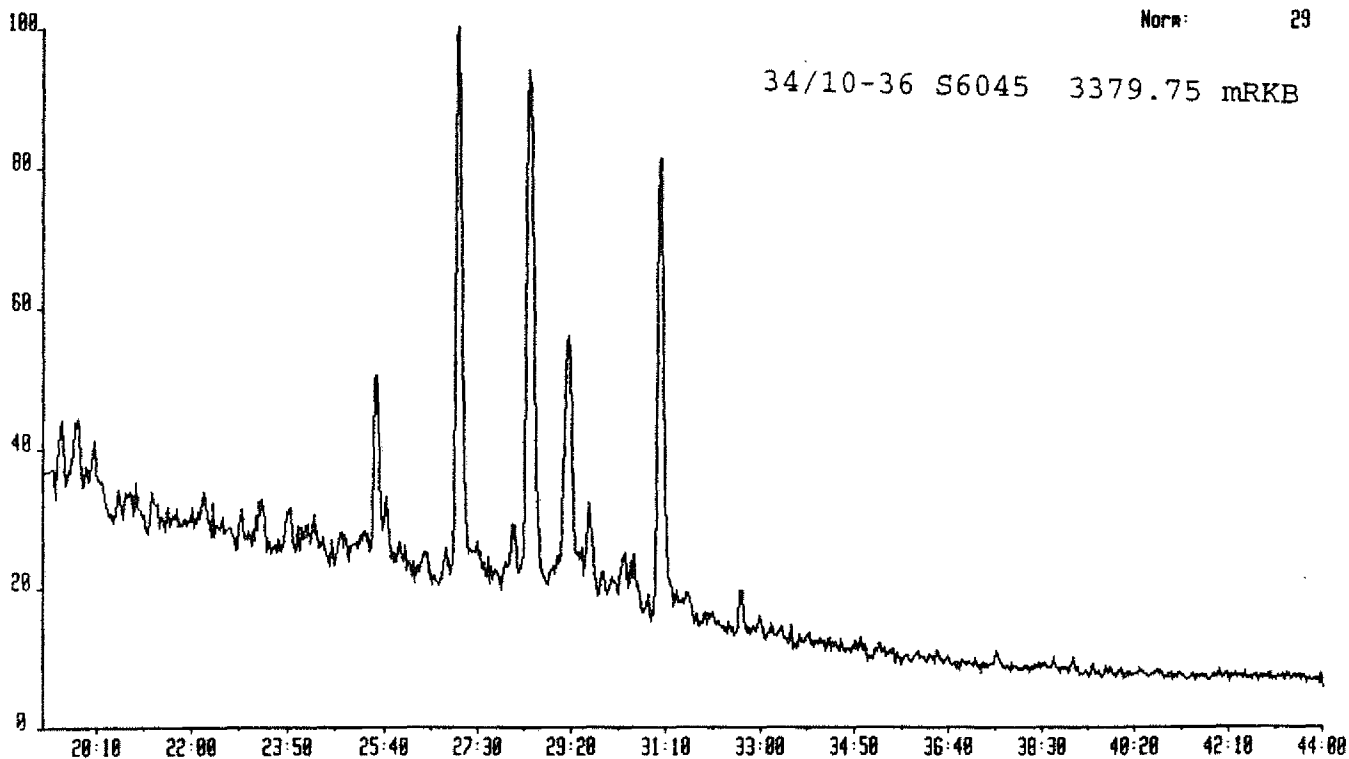
34/10-36 S6045 3379.75 mRKB



S6045 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 231.2118  
Text:LRP BIOMARKER

Norm: 29

34/10-36 S6045 3379.75 mRKB

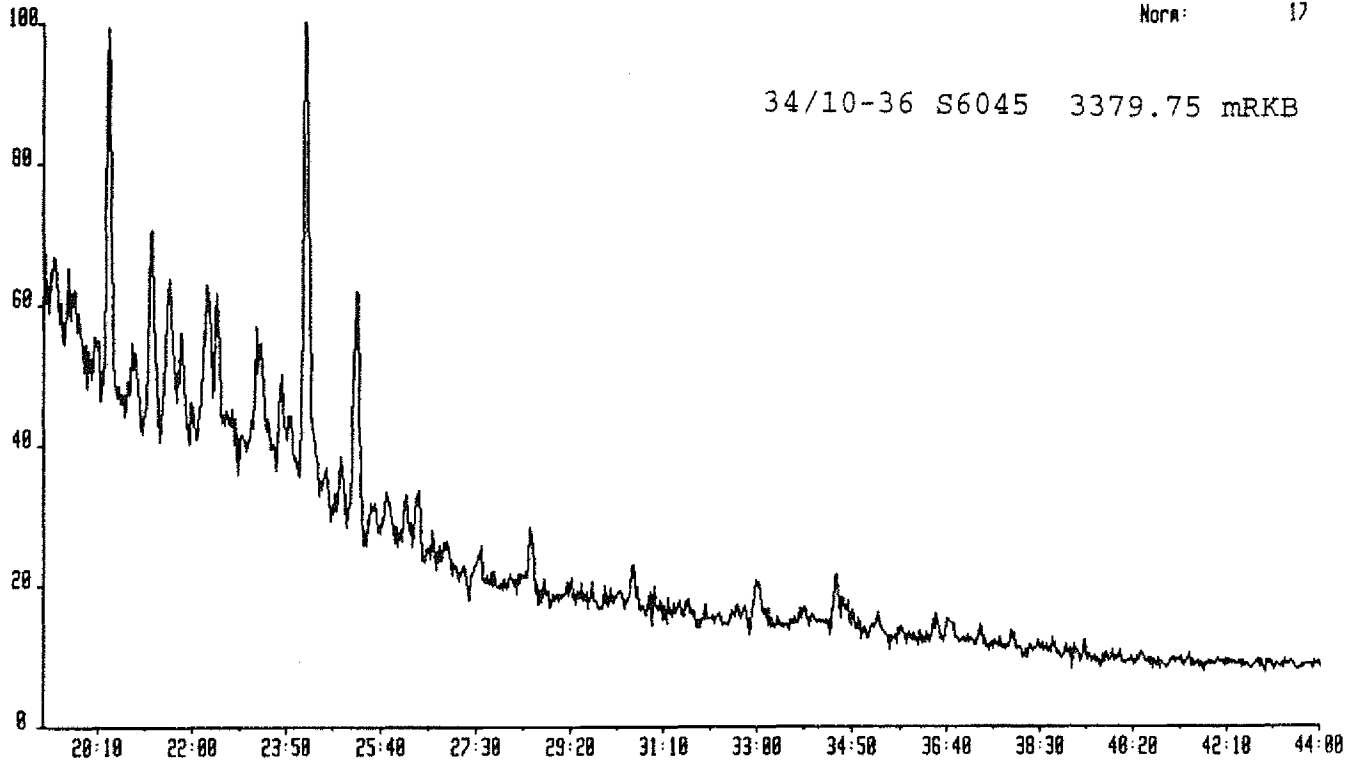




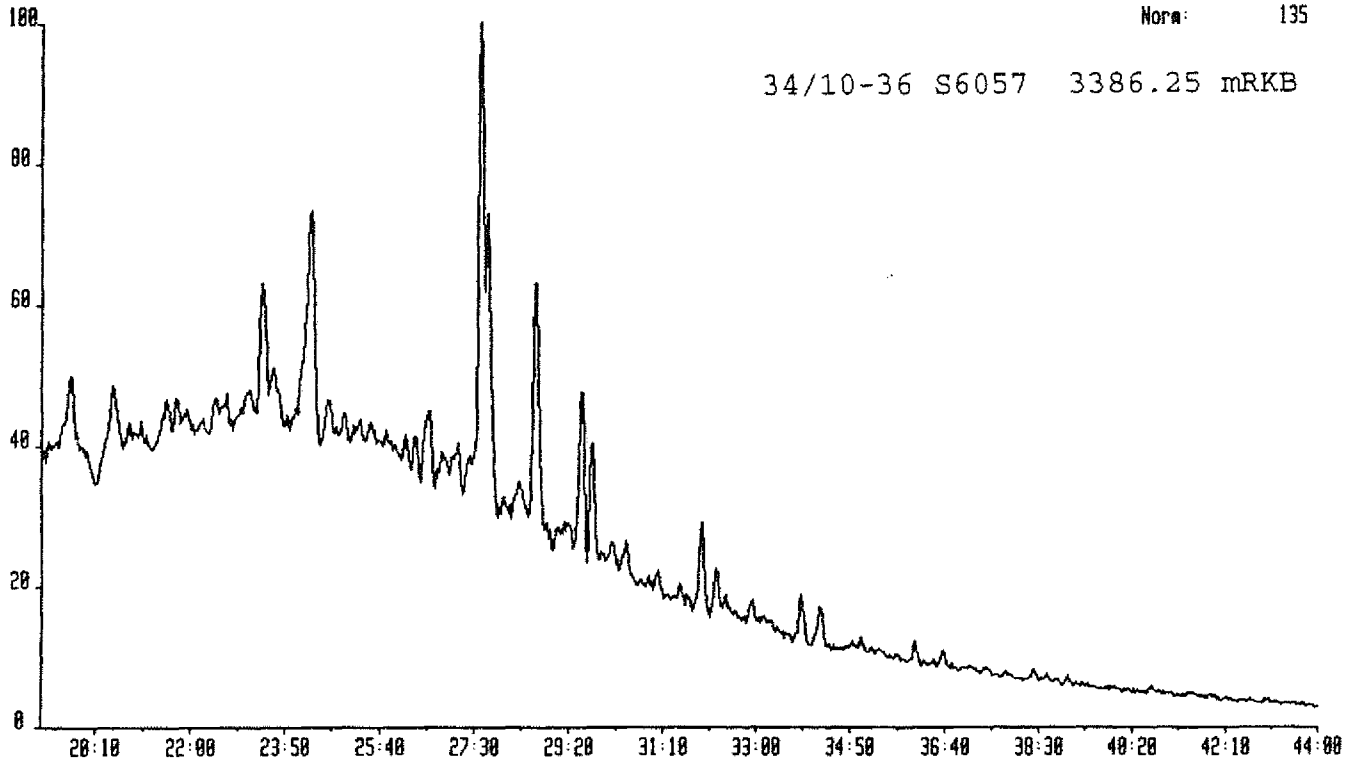
S6045 19-AUG-92 Str:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 259.2420  
Text:LRP BIOMARKER

Norm: 17

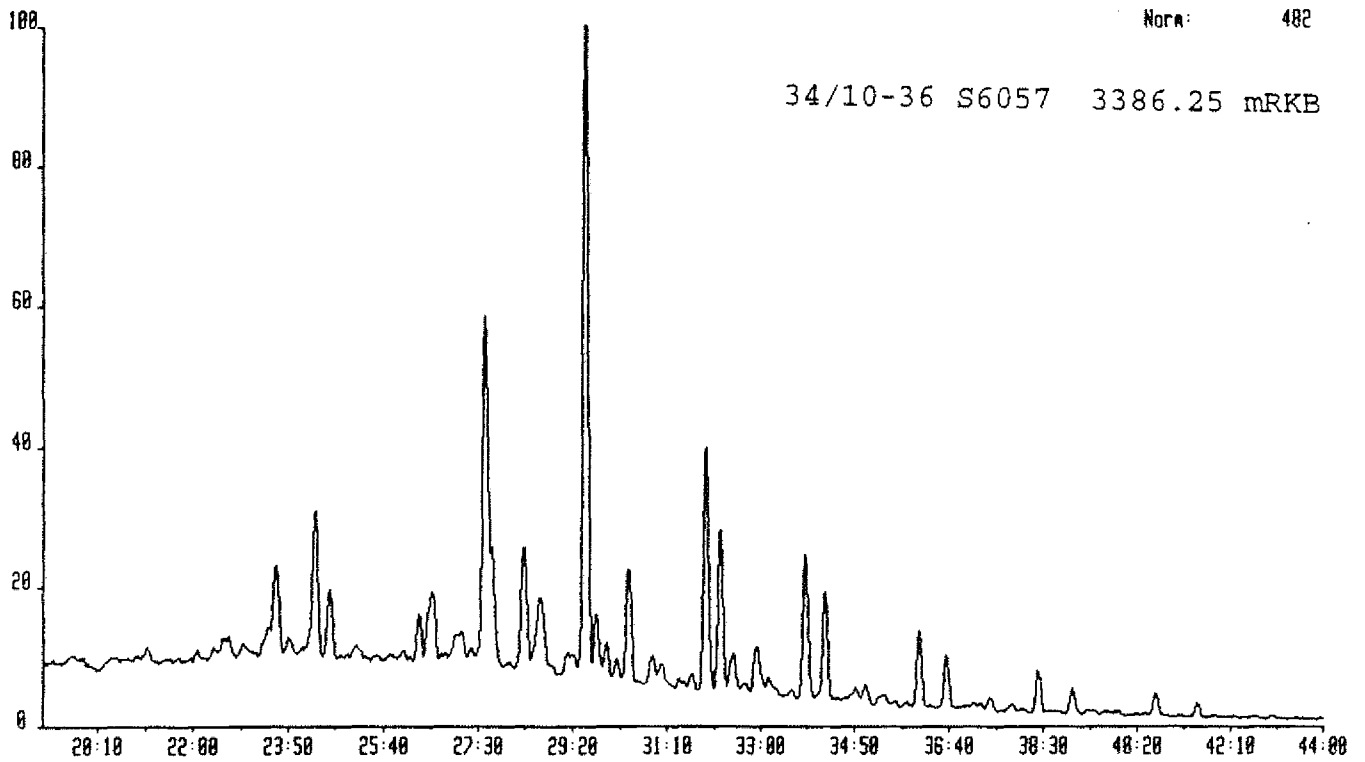
34/10-36 S6045 3379.75 mRKB



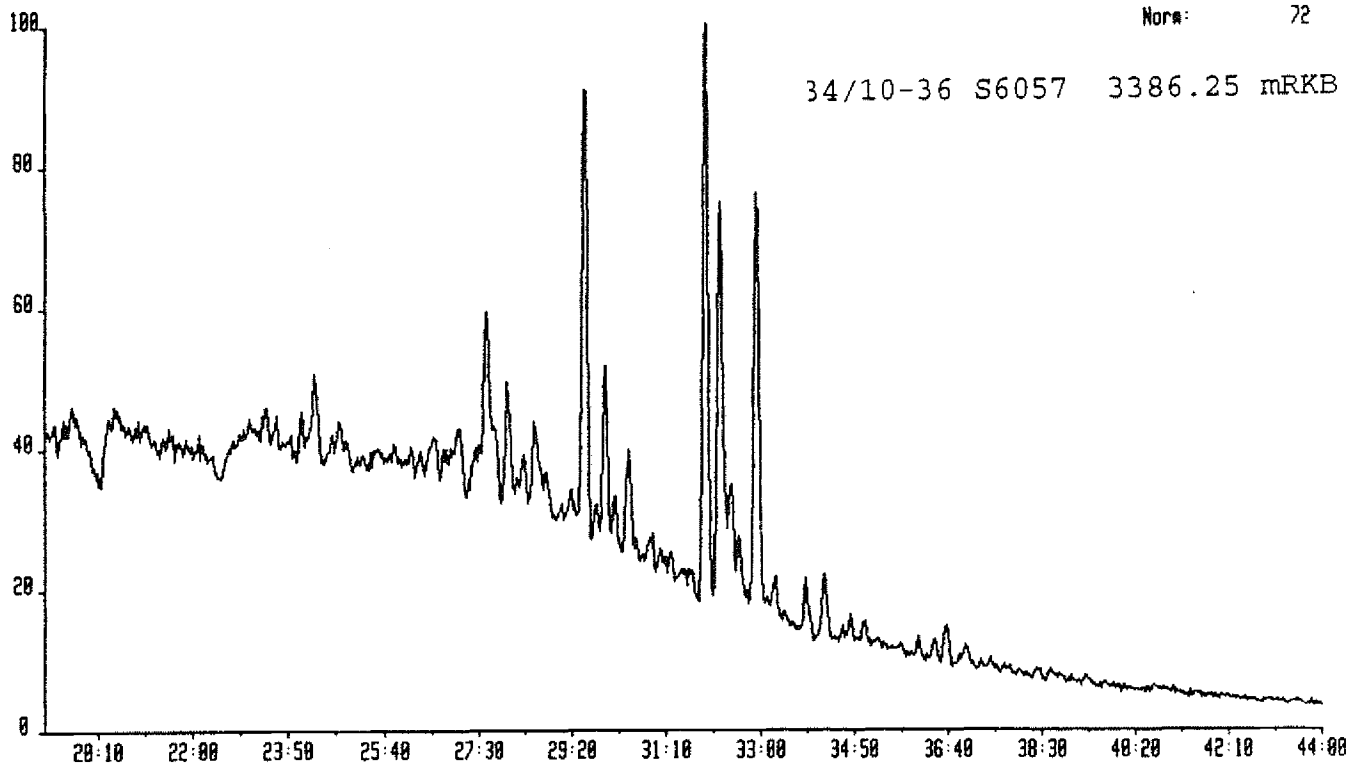
TERMBI03 14-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRP010  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 177.1640  
Text:LRP BIOMARKER



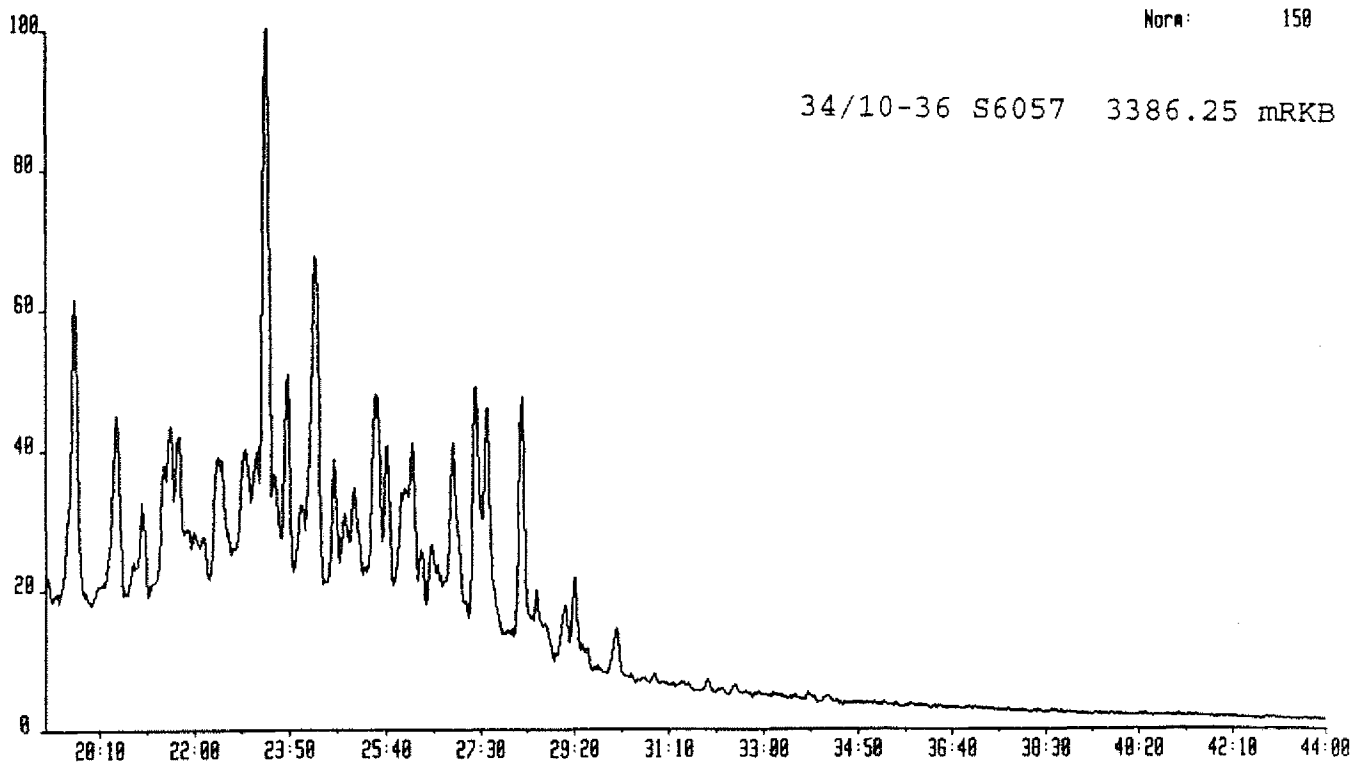
TERMBI03 14-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRP010  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 191.1790  
Text:LRP BIOMARKER



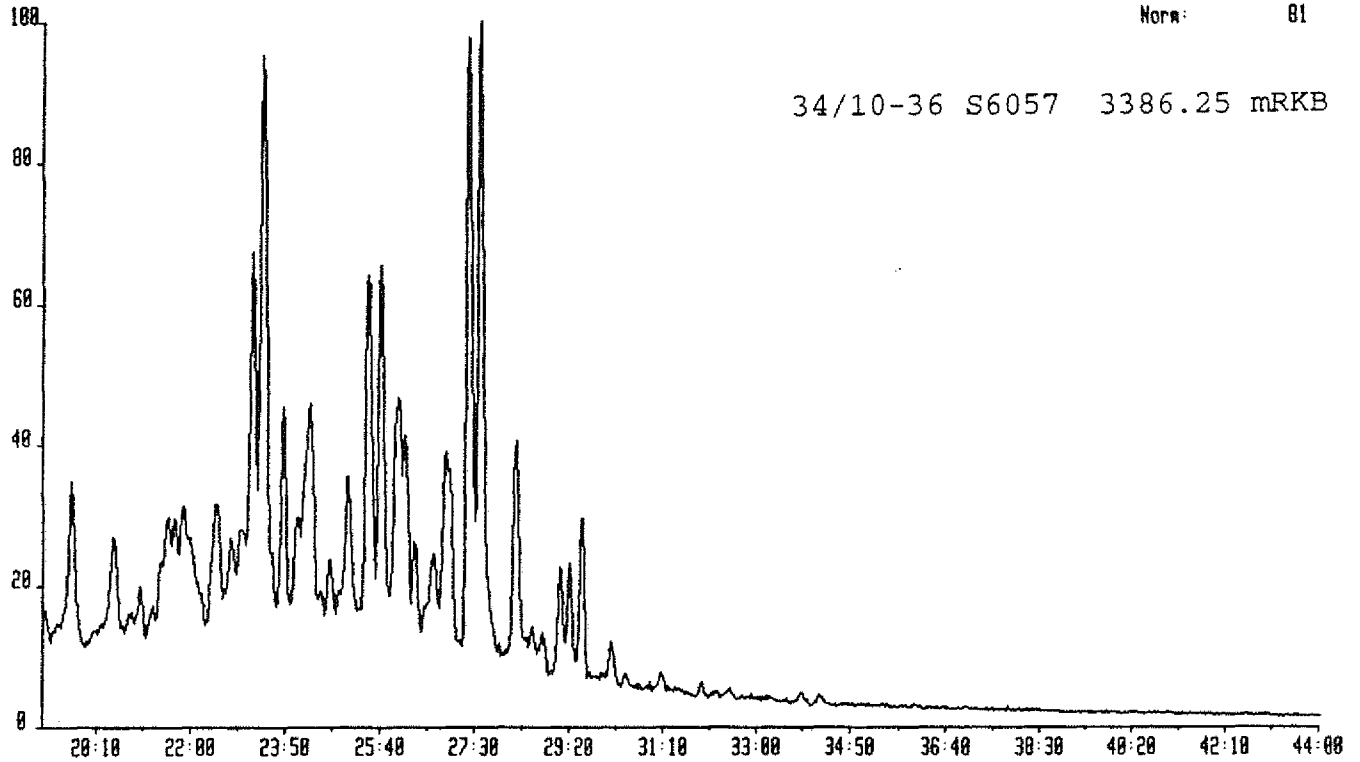
TERMB103 14-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 205.1950  
Text:LRP BIOMARKER



TERMB103 14-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 217.1950  
Text:LRP BIOMARKER

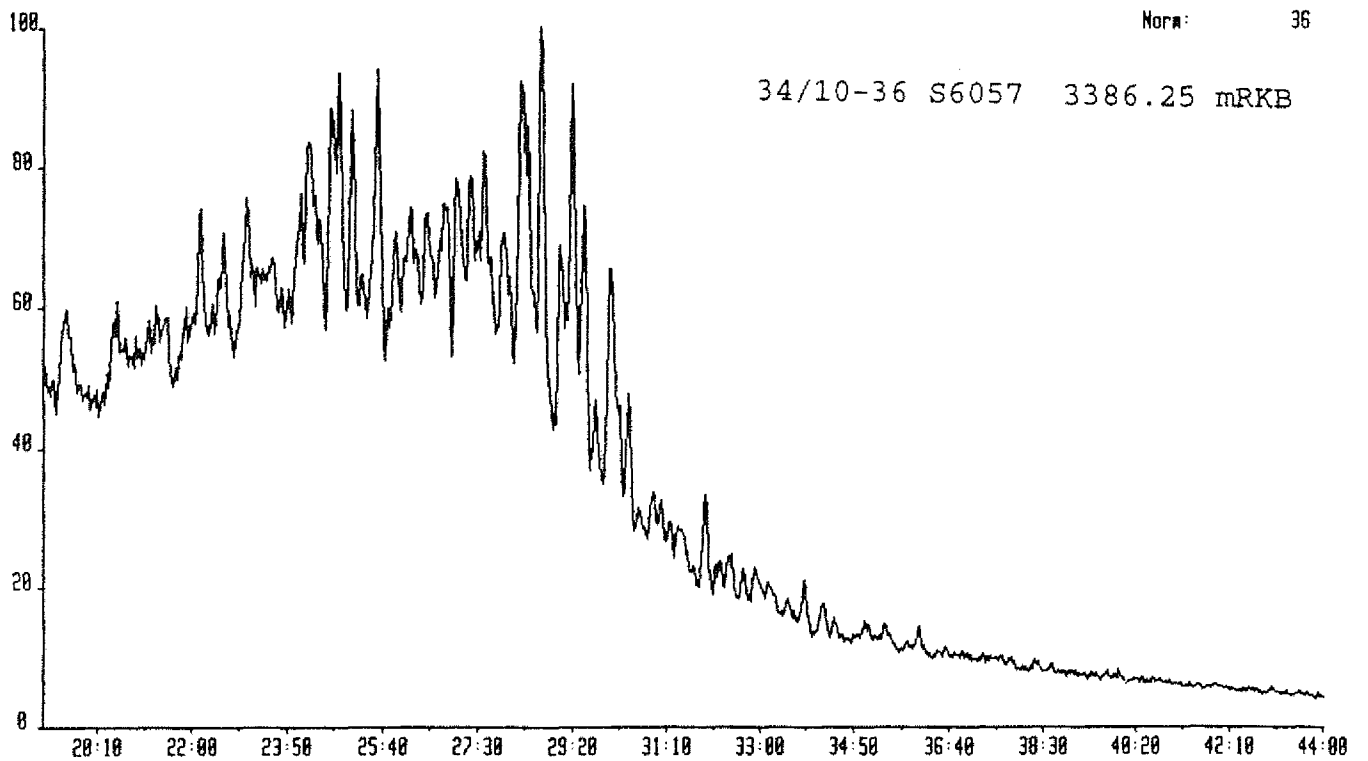


TERMB103 14-AUG-92 Str:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 218.2838  
Text:LRP BIOMARKER



Norm: 81

TERMB103 14-AUG-92 Str:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 231.2118  
Text:LRP BIOMARKER

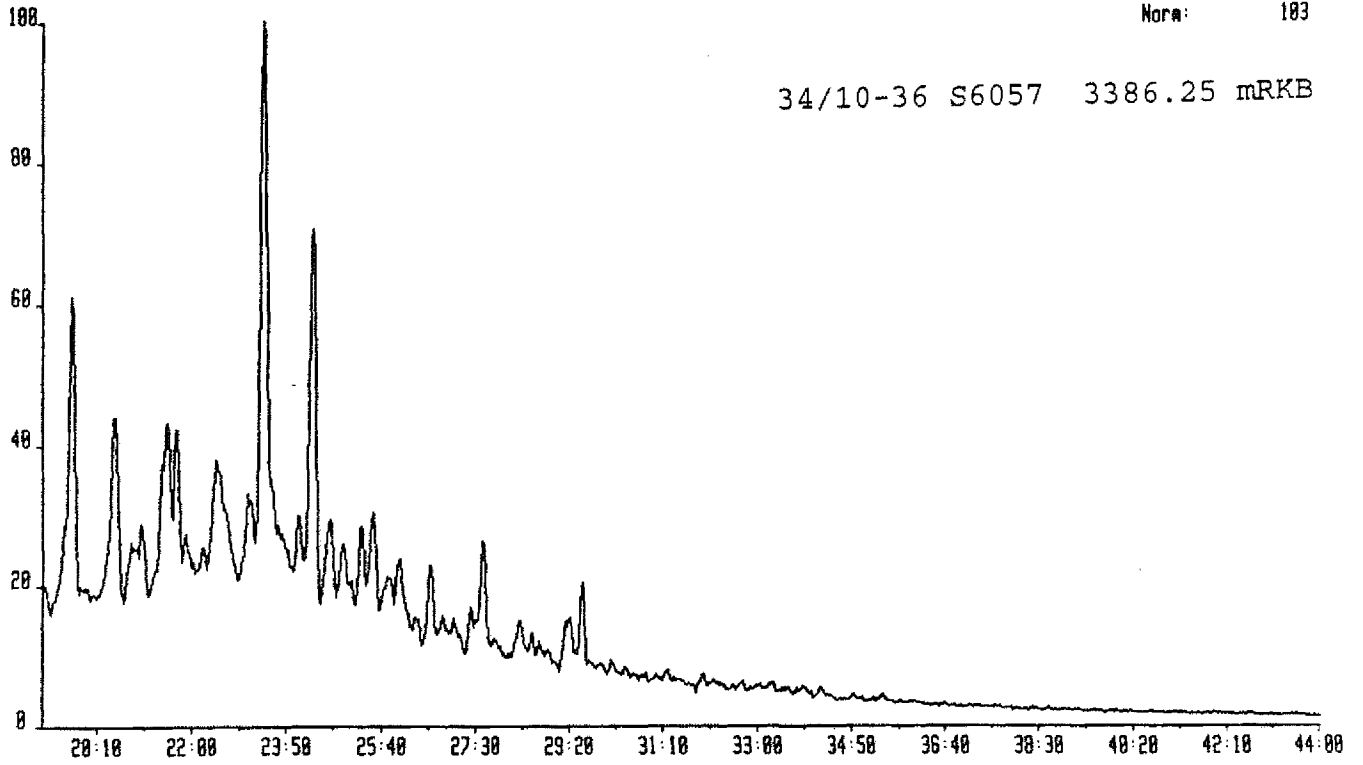


Norm: 36

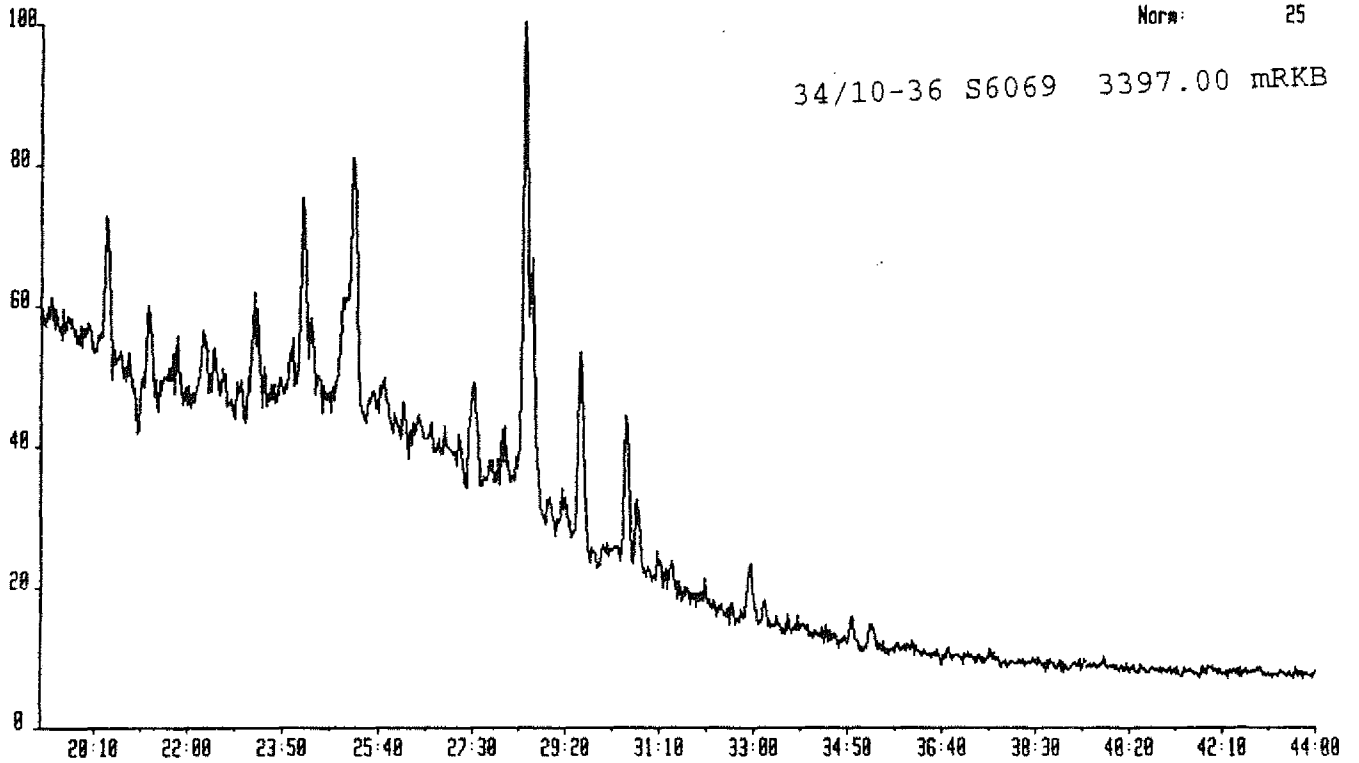
TERMB103 14-AUG-92 Sir:Magnetic TS258 Sys: LRPBIO  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 259.2428  
Text:LRP BIOMARKER

Norm: 183

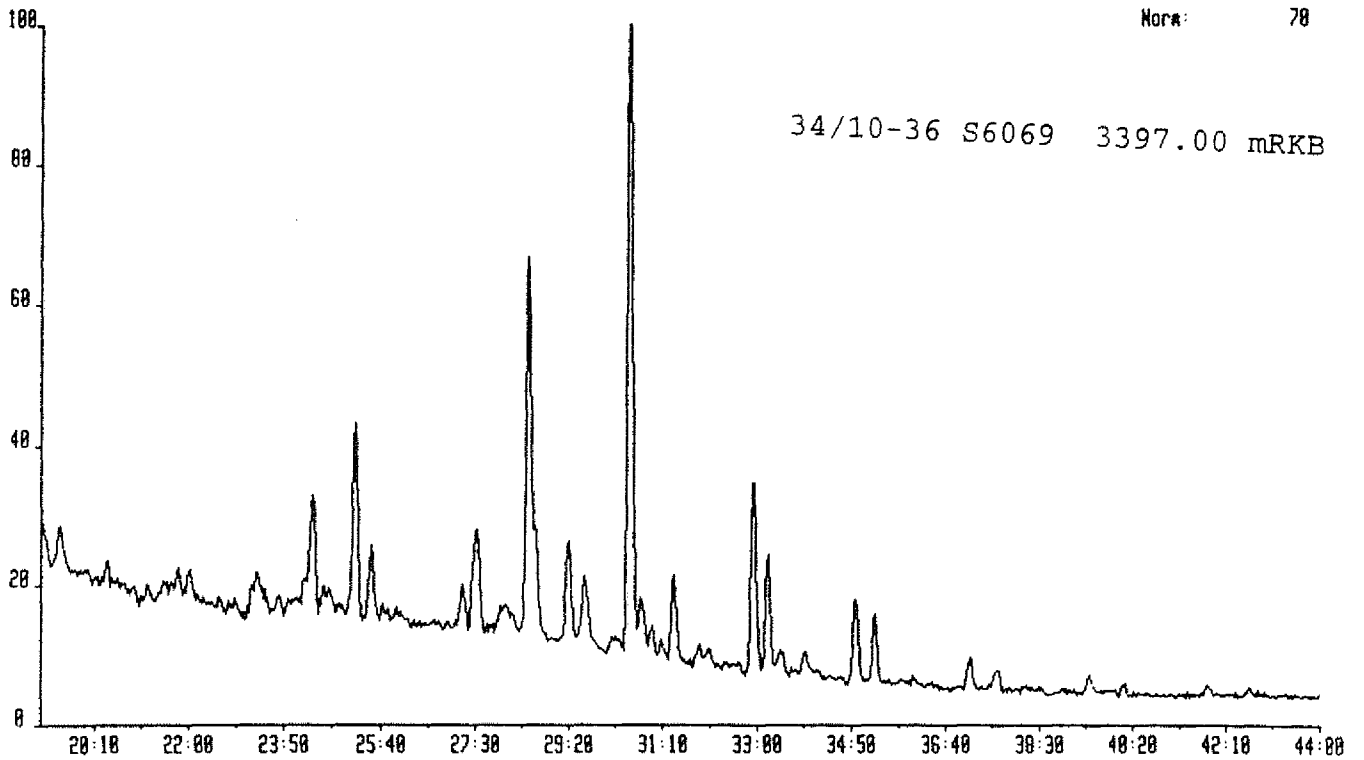
34/10-36 S6057 3386.25 mRKB



S6069 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 177.1640  
Text:LRP BIOMARKER



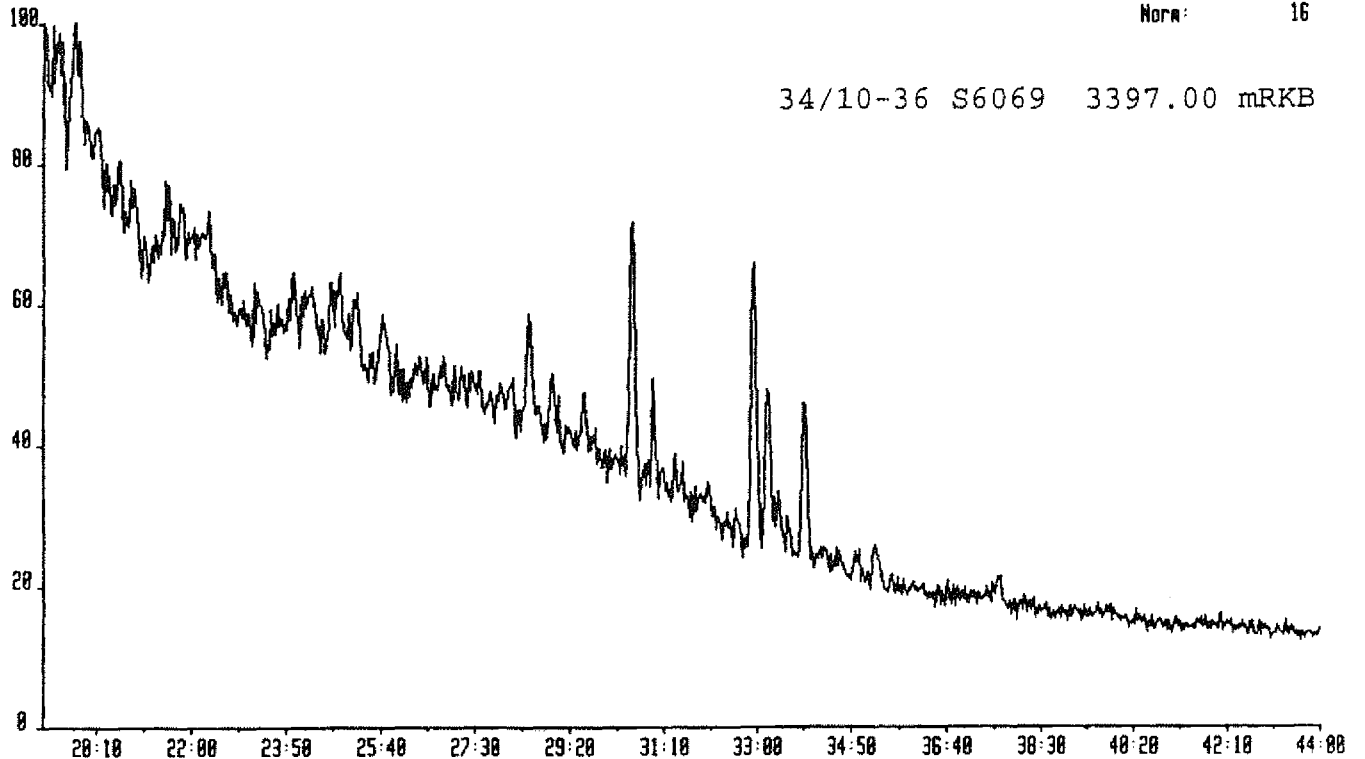
S6069 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 191.1790  
Text:LRP BIOMARKER



56869 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS258 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 285.1958,  
Text:LRP BIOMARKER

Norm: 16

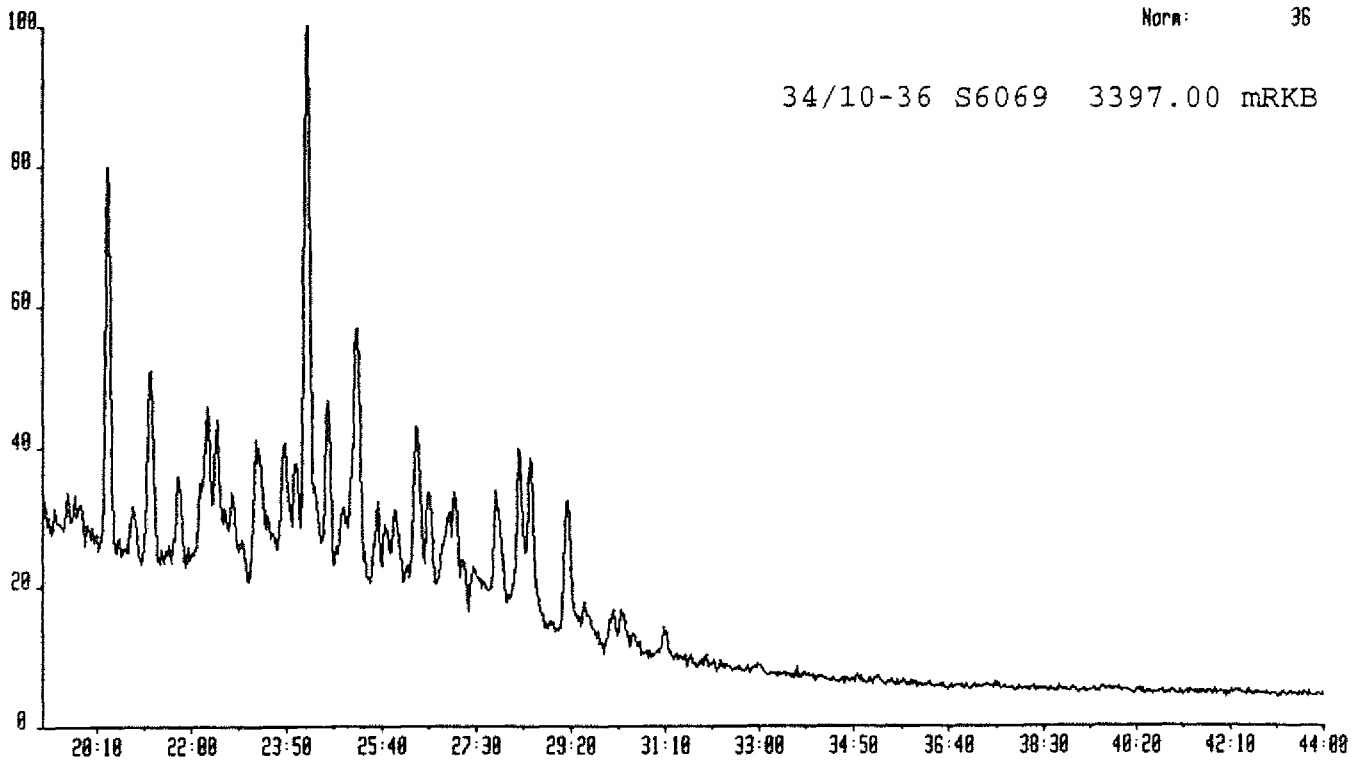
34/10-36 S6069 3397.00 mRKB



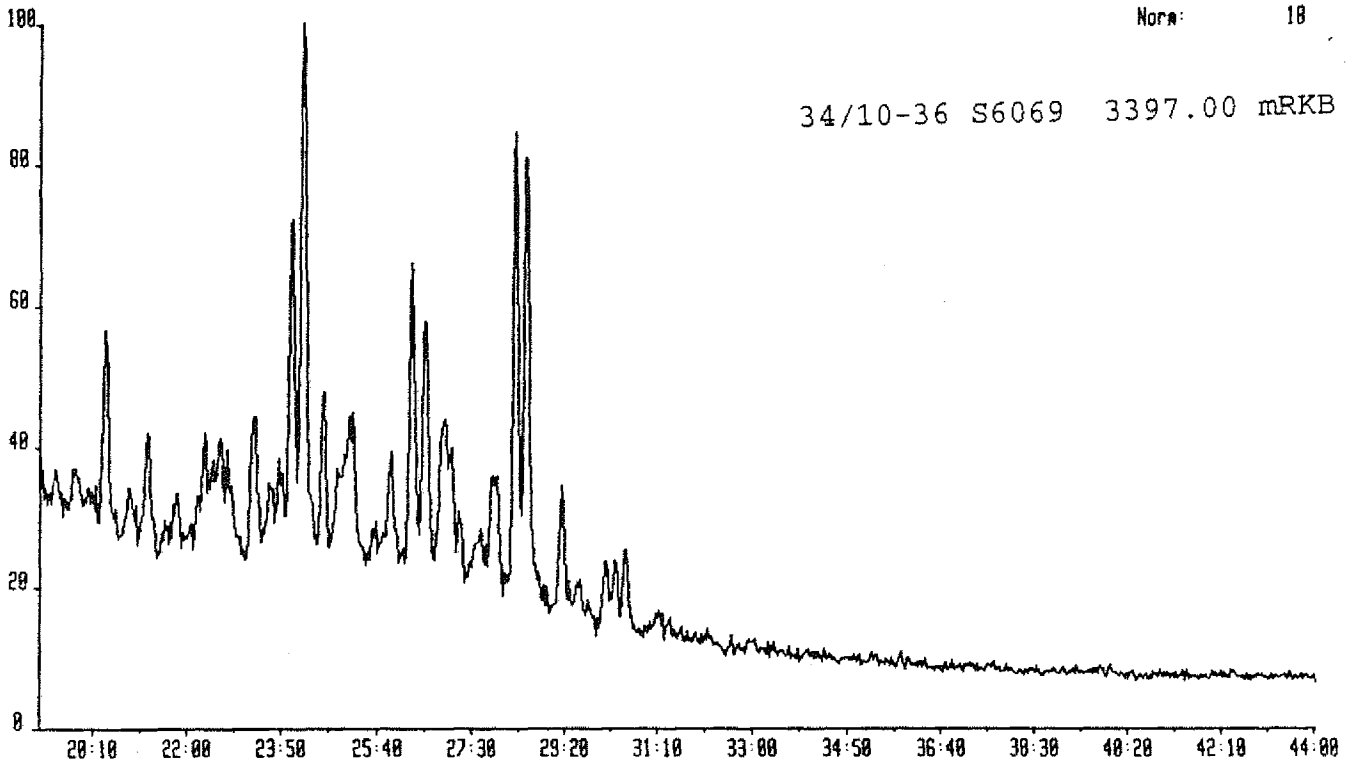
S6069 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS258 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 217.1958  
Text:LRP BIOMARKER

Norm: 36

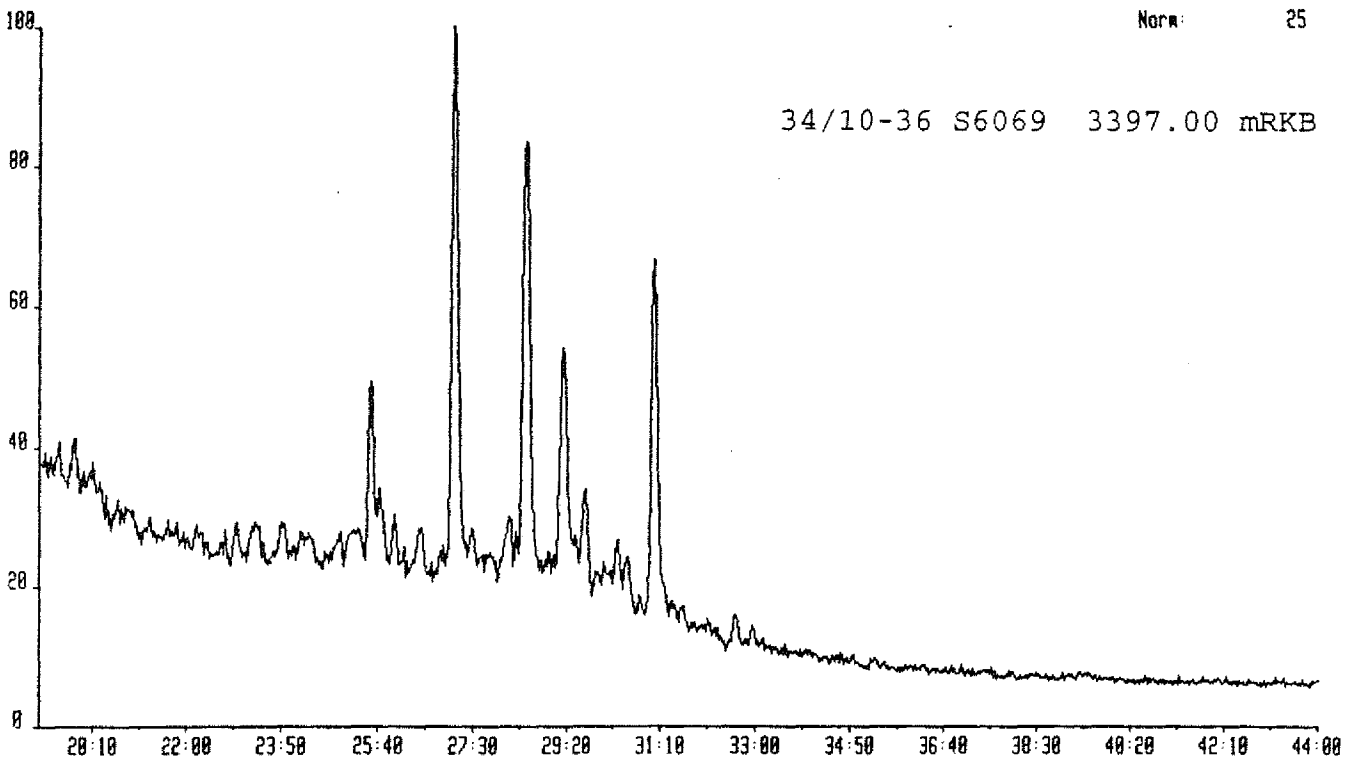
34/10-36 S6069 3397.00 mRKB



S6069 19-AUG-92 Sr:Magnetic TS250 Sys:LRP010  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 218.2030  
Text:LRP BIOMARKER



S6069 19-AUG-92 Sr:Magnetic TS250 Sys:LRP010  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 231.2110  
Text:LRP BIOMARKER

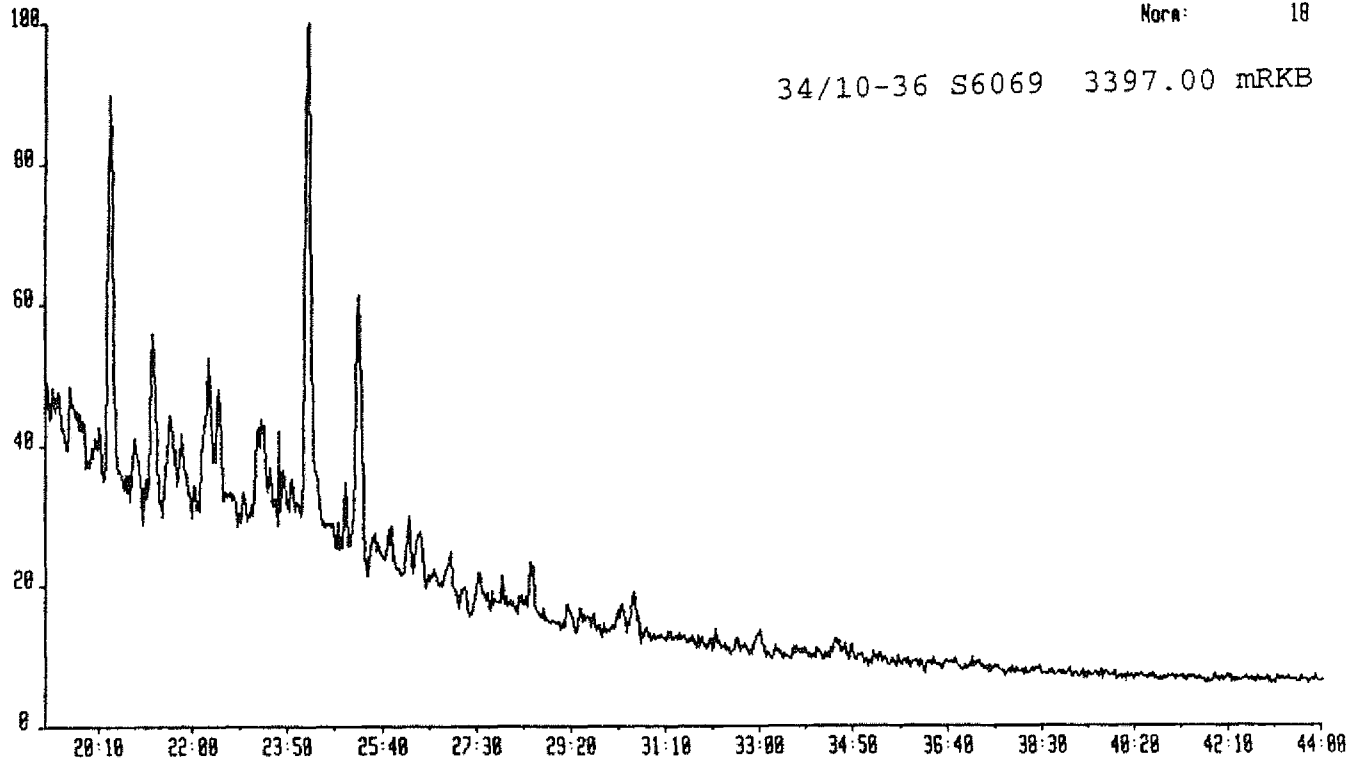




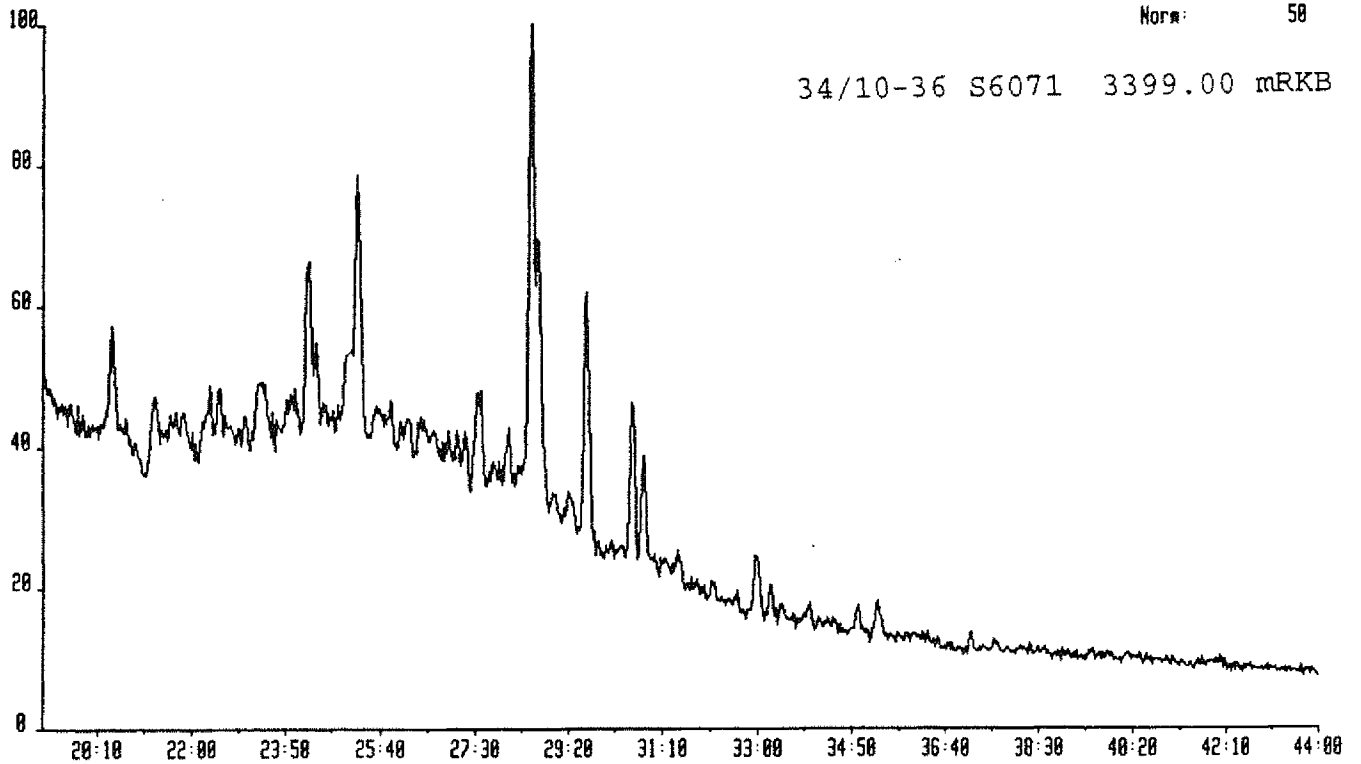
S6069 19-AUG-92 Sir-Magnetic TS258 Sgs: LRPBIO  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 259.2428  
Text:LRP BIOMARKER

Norm: 18

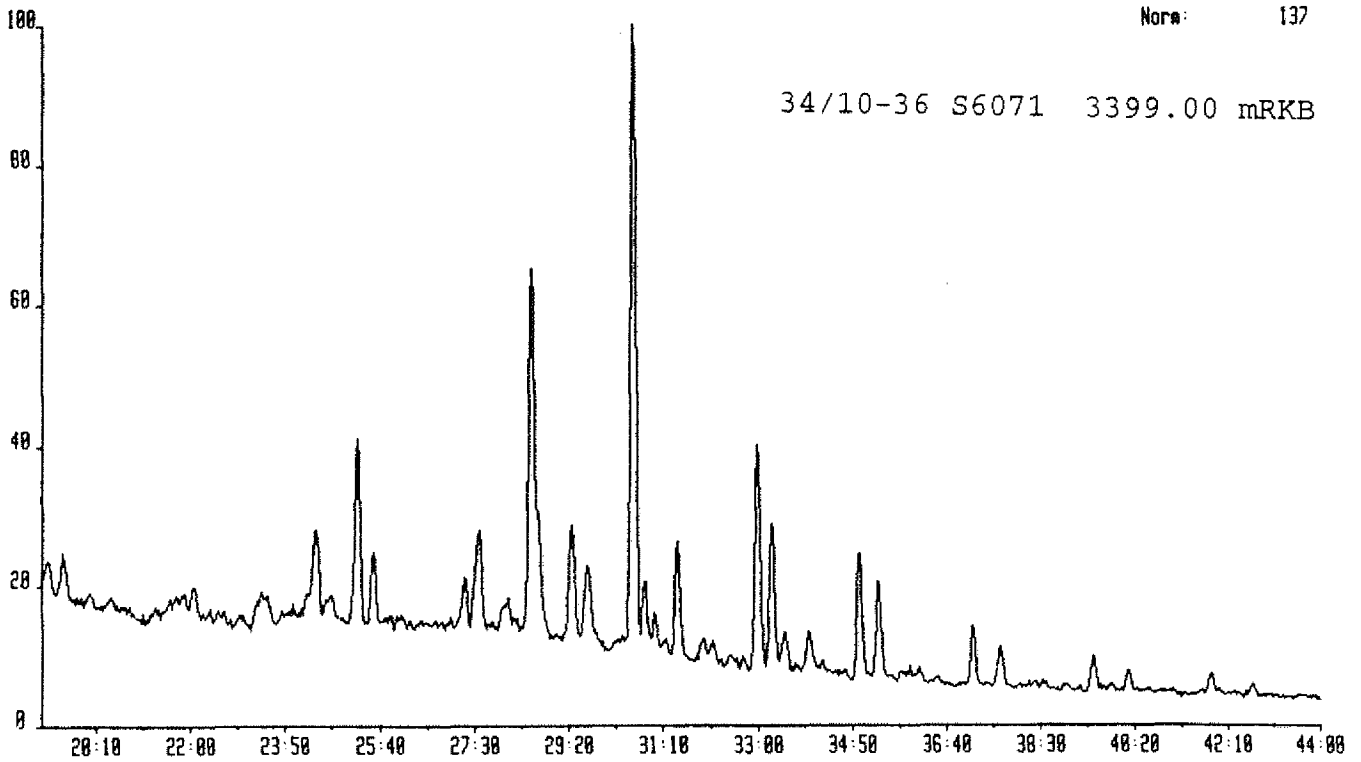
34/10-36 S6069 3397.00 mRKB



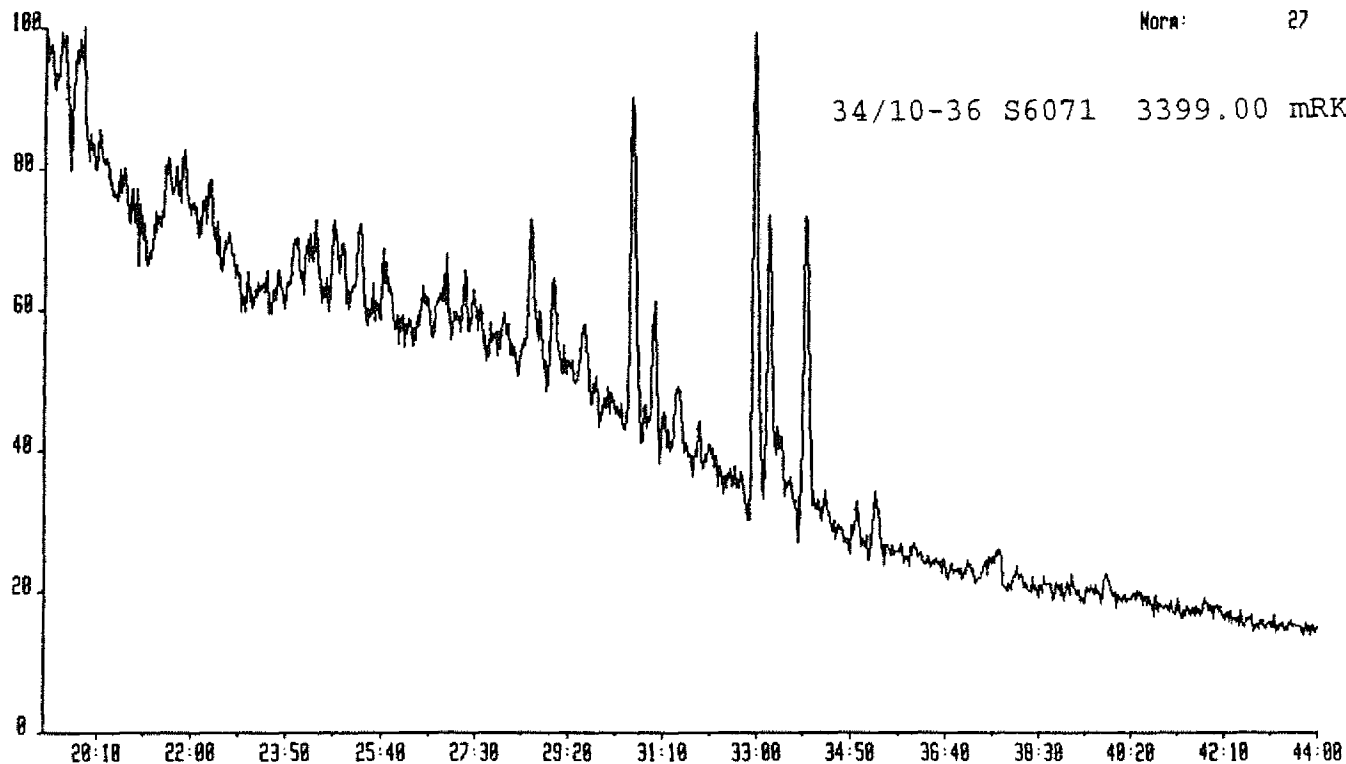
S6071 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPBIO  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 177.1640  
Text:LRP BIOMARKER



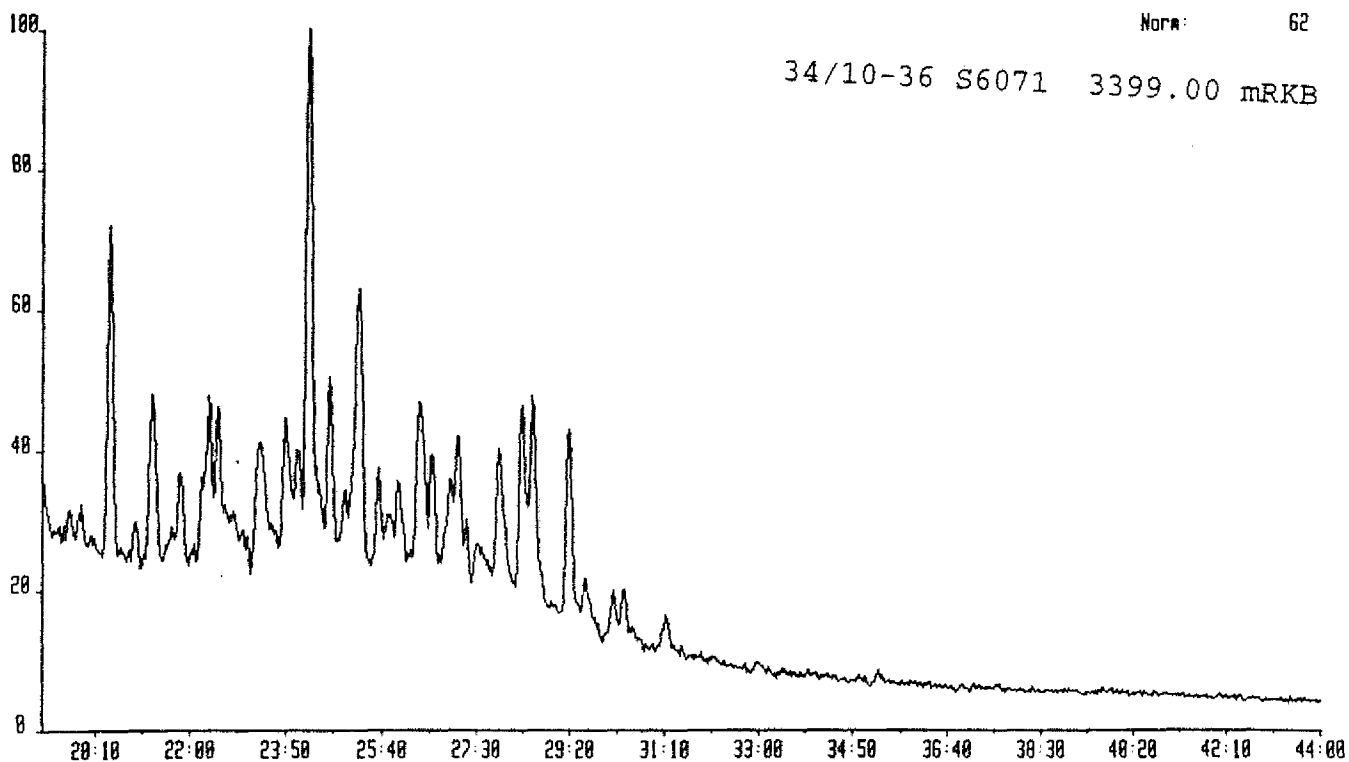
S6071 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPBIO  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 191.1790  
Text:LRP BIOMARKER



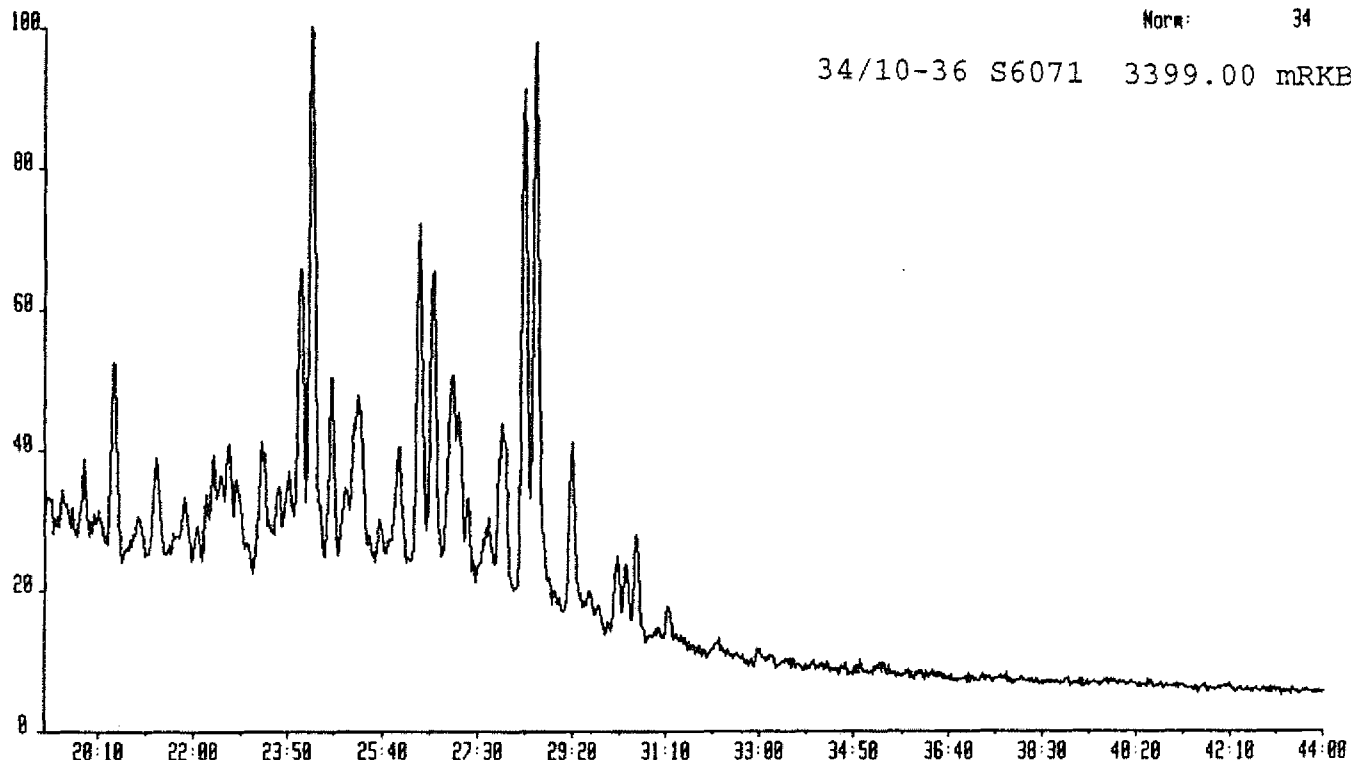
S6071 19-AUG-92 Sr:Magnetic TS250 Sys: LRP810  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 205.1950  
Text:LRP BIOMARKER



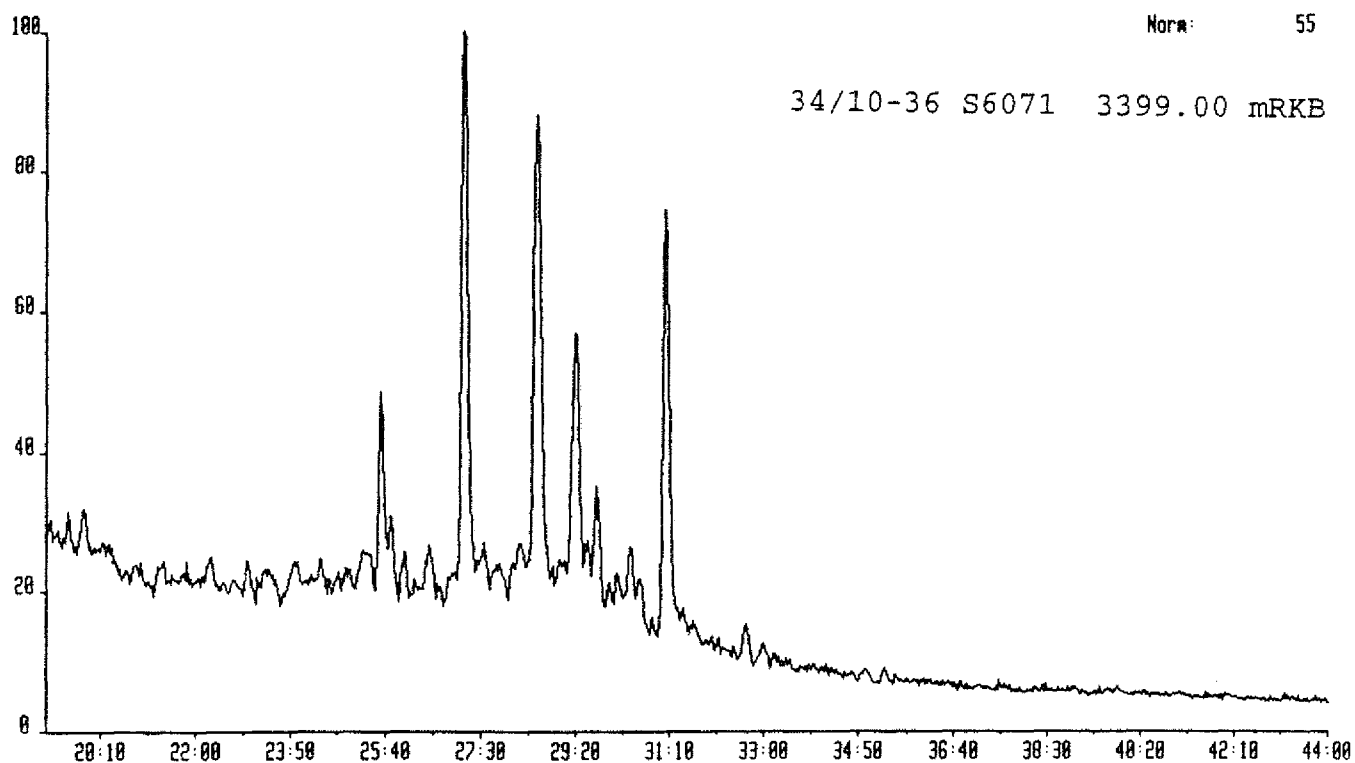
S6071 19-AUG-92 Sr:Magnetic TS250 Sys: LRP810  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 217.1950  
Text:LRP BIOMARKER



S6071 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 210.2030  
Text:LRP BIOMARKER



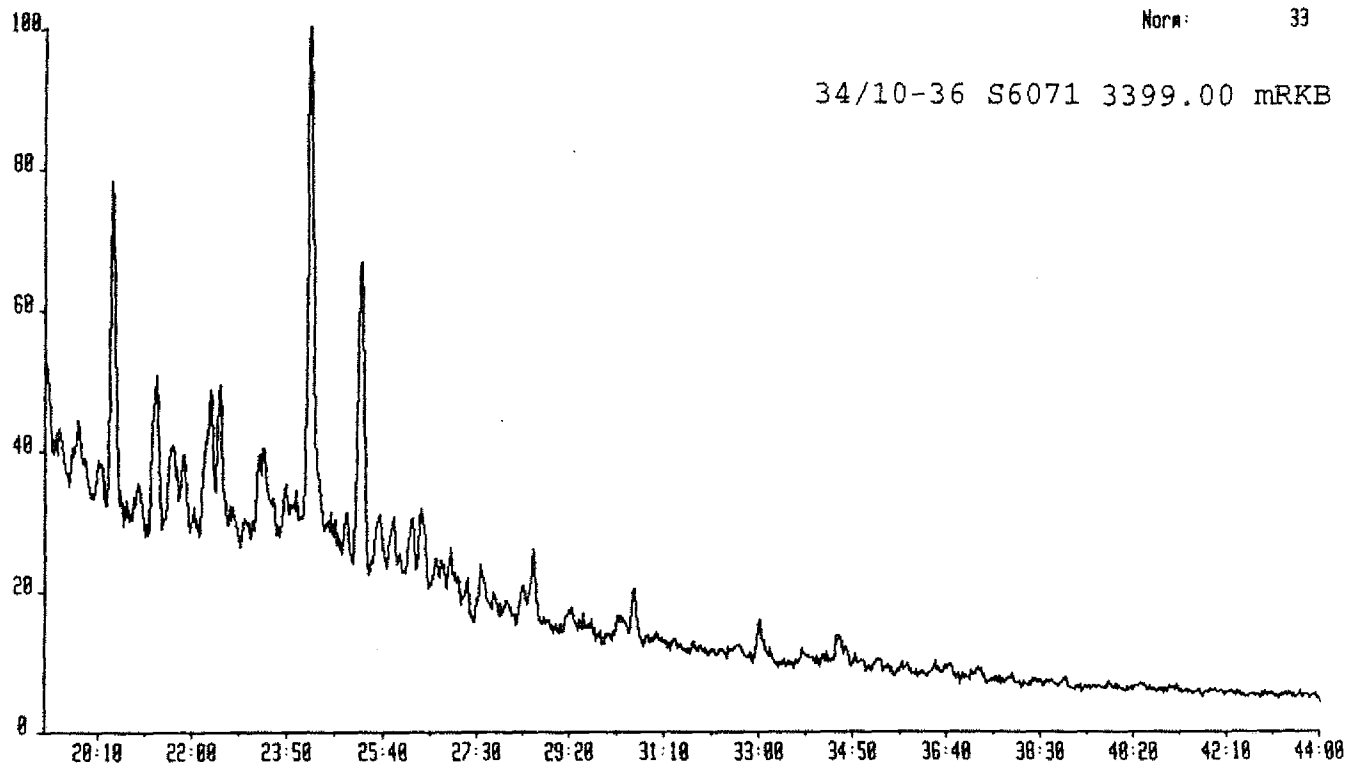
S6071 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 231.2110  
Text:LRP BIOMARKER



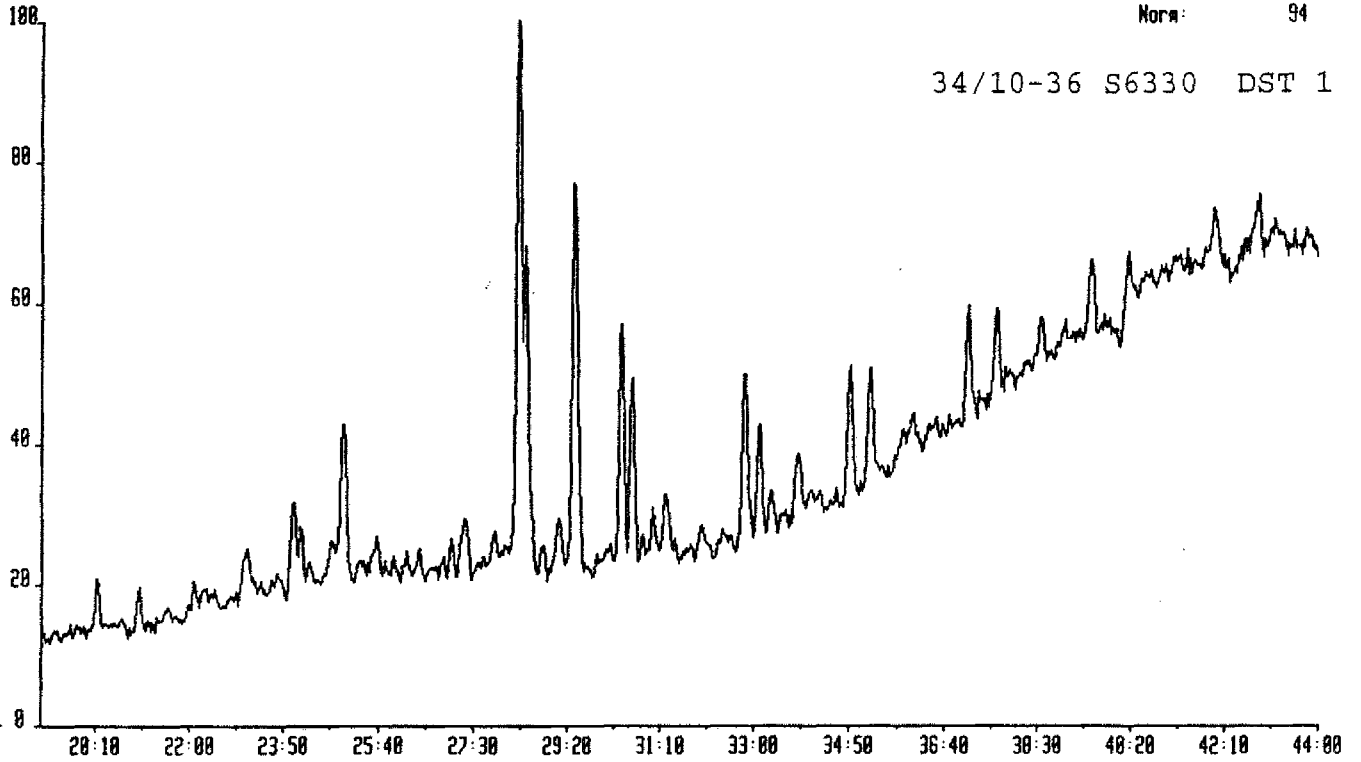
S6071 19-AUG-92 Sir:Magnetic TS258 Sys: LRP010  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 259.2420  
Text:LRP BIOMARKER

Norm: 33

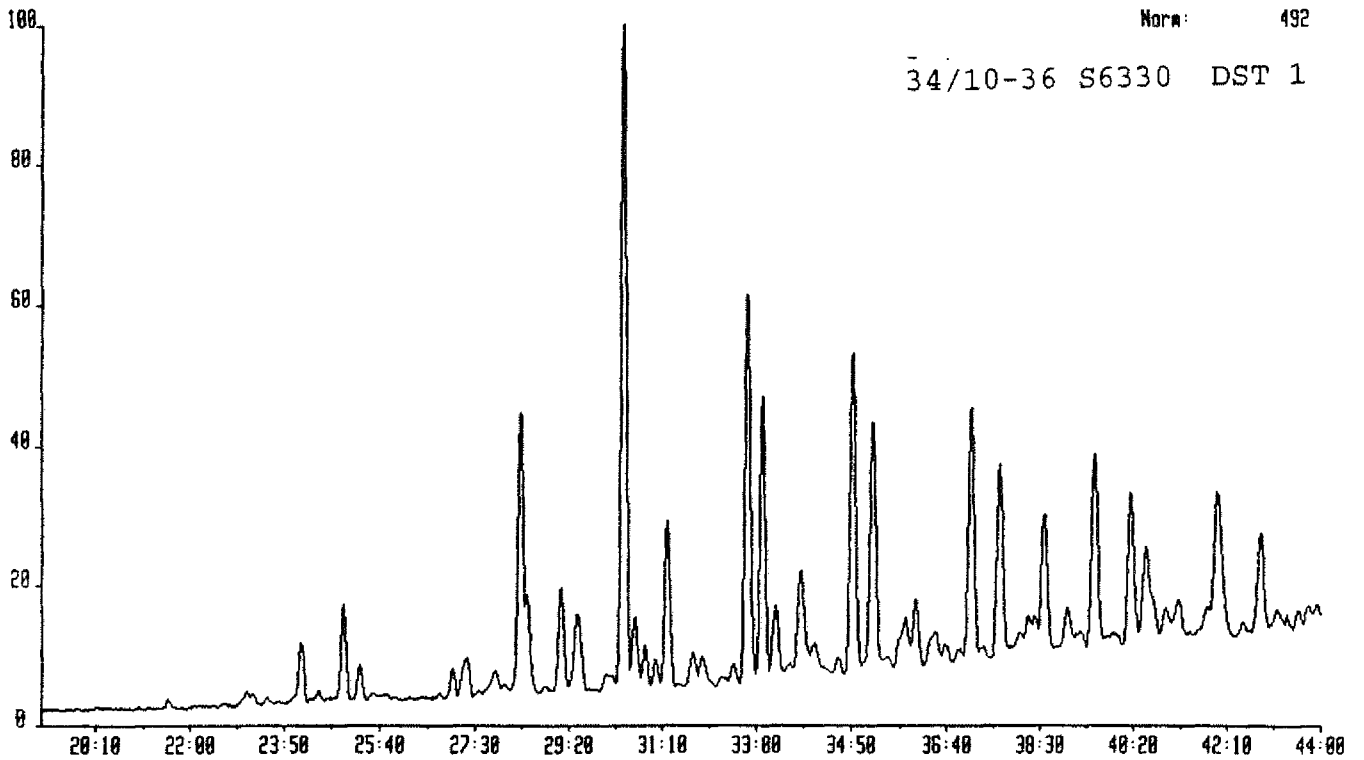
34/10-36 S6071 3399.00 mRKB



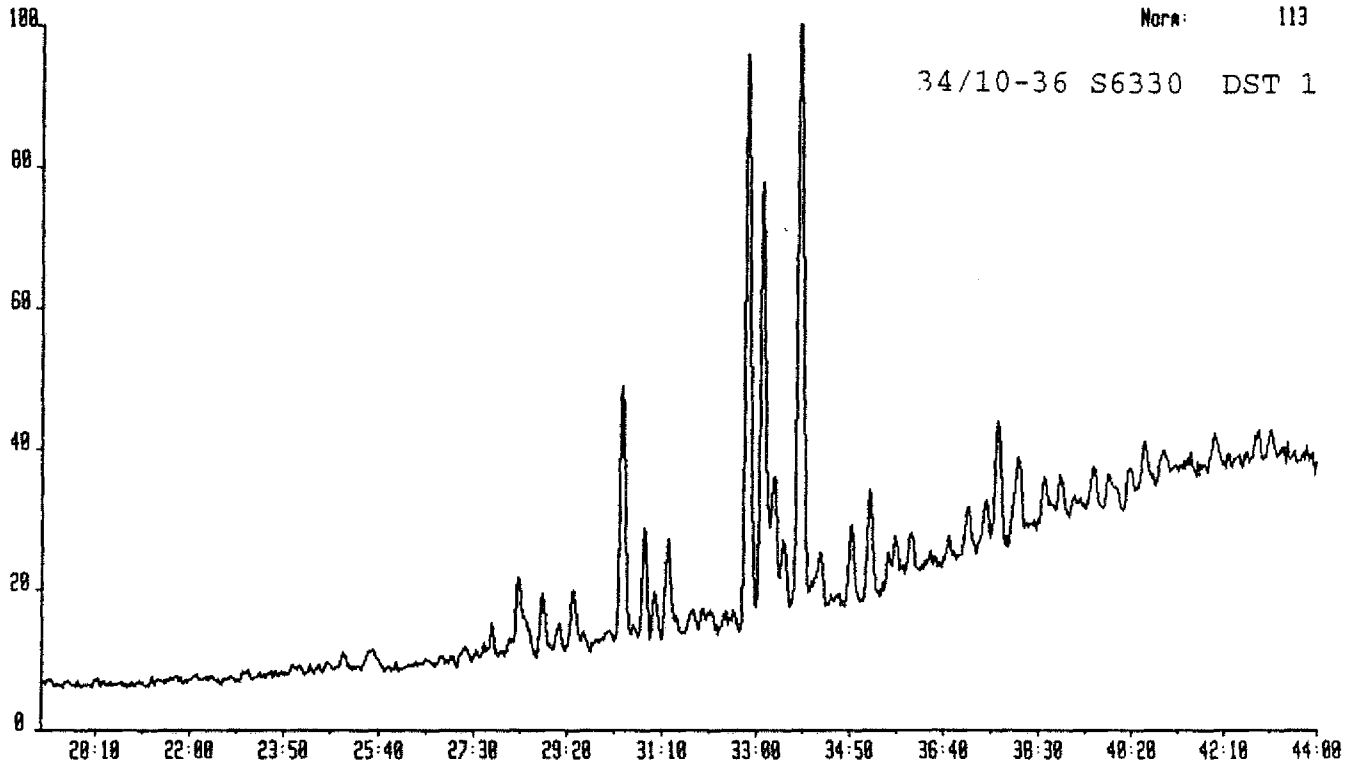
341836 18-AUG-92 Str:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 177.1648  
Text:LRP BIOMARKER



341836 18-AUG-92 Str:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 191.1798  
Text:LRP BIOMARKER



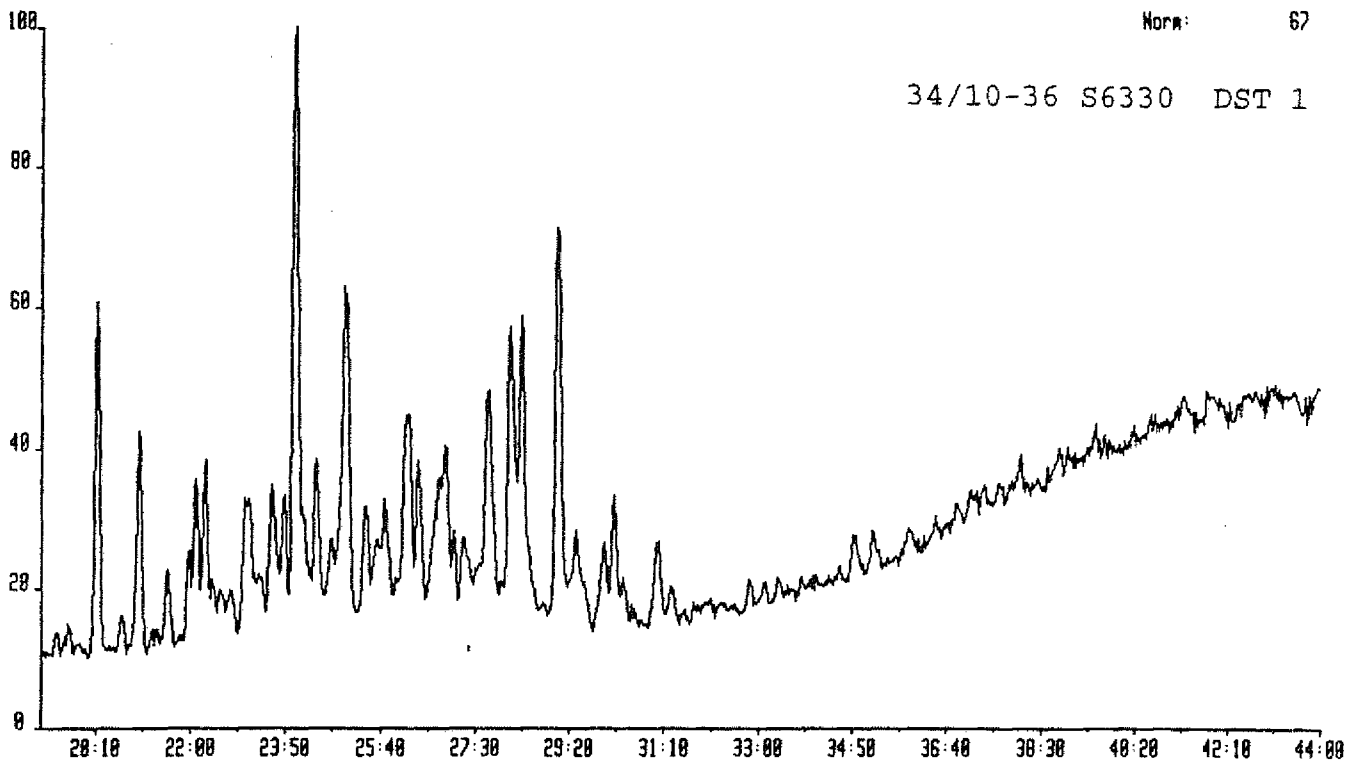
341036 18-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 205.1950  
Text:LRP BIOMARKER



Norm: 113

34/10-36 S6330 DST 1

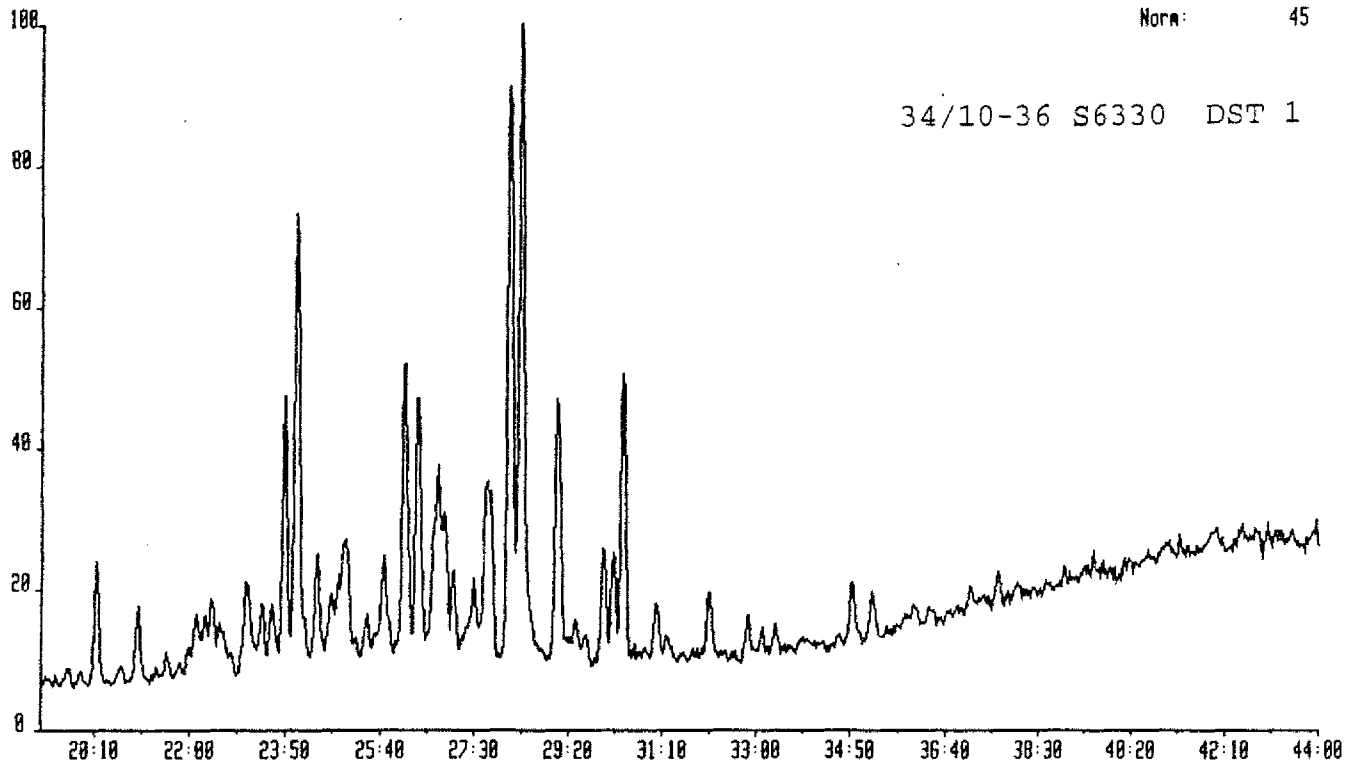
341036 18-AUG-92 Sir:Magnetic TS250 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 217.1950  
Text:LRP BIOMARKER



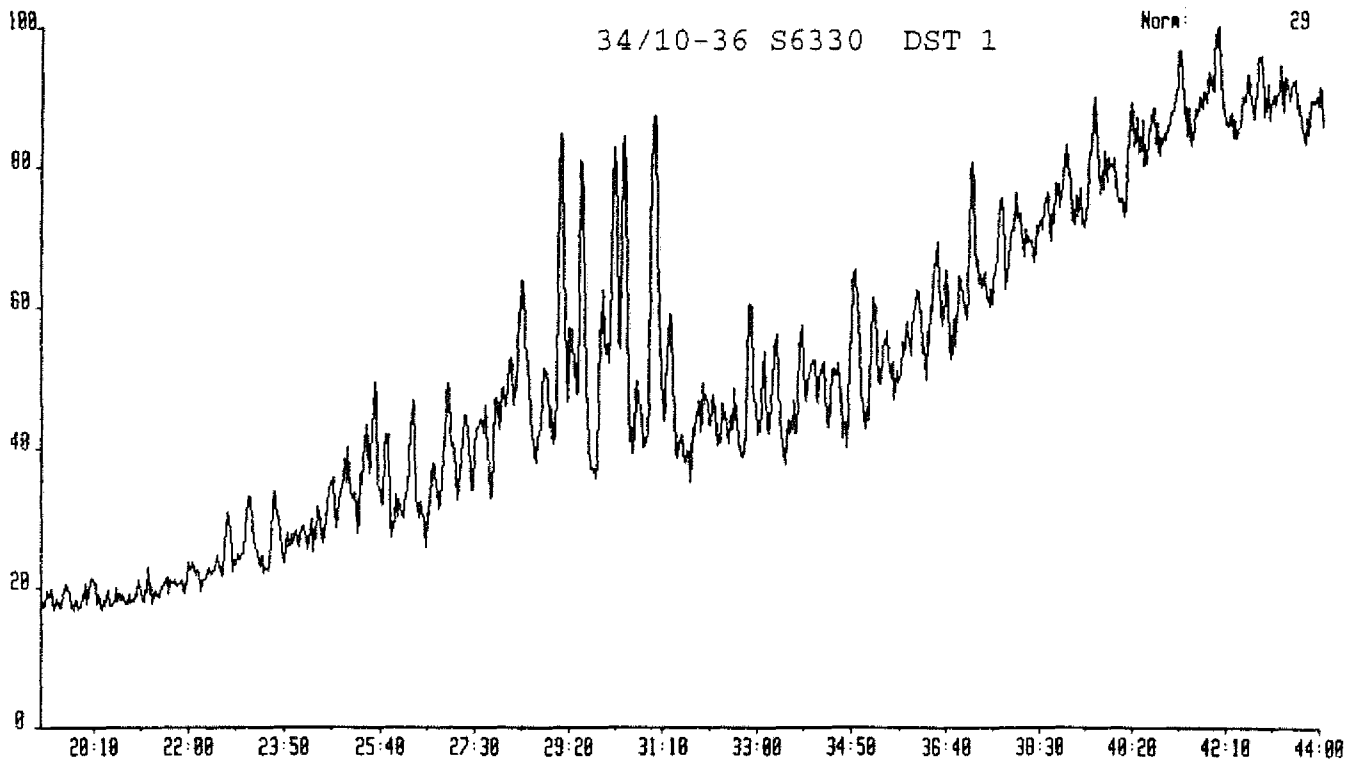
Norm: 67

34/10-36 S6330 DST 1

341836 18-AUG-92 Sir:Magnetic TS258 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 218.2838  
Text:LRP BIOMARKER



341836 18-AUG-92 Sir:Magnetic TS258 Sys: LRPB10  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 231.2118  
Text:LRP BIOMARKER





341836 18-AUG-92 Sir:Magnetic TS258 Sys:LRPDI0  
Sample 1 Injection 1 Group 1 Mass 259.2428  
Text:LRP BIOMARKER

Now: 45

34/10-36 S6330 DST 1

