

PETRO LAB

GMBH

Bruckstraße 12 · D-67346 Speyer
 Telefon 06232/33011 Fax 06232/33015
 E-Mail: info@petrolab.de

Pyrum Innovations
 Herr Président / CEO
 Pascal Klein
 33, Rue du Houblon
 F-67370 Pfettisheim

Speyer, 27. Februar 2009
 Seite 1 von 2

Vorab
Analysenzertifikat

Auftraggeber : Pyrum Innovations, Herr Président Pascal Klein,
 33, Rue du Houblon, F-67370 Pfettisheim
Ihr Auftrag : mit E-Mail vom 26.01.2009
Produkt : Pyrolyseöl
Bezeichnung : Pyrolyseöl schwer
Probenmenge : 3 x ca. 500 ml in Plastikflaschen
Auftragsgrund : Qualitätsüberprüfung
Probeneingang : 27.01.2009
PL-Nr. : 89.601,1

Das uns übersandte Muster wurde zwischen Probeneingang und Zertifikatserstellung nach Ihren Vorgaben untersucht und folgende Analysenergebnisse erhalten:

<u>Qualitätskriterium</u>	<u>Methode</u>	<u>Dimension</u>	<u>Ergebnisse</u>
Ausschen/Geruch	braun, dünnflüssig mit separierter Wasserphase / Geruch nach thermischer Belastung		
Dichte bei 15°C	EN ISO 12 185	kg/m ³	905,5
Kinematische Viskosität	DIN 51 562-1		
bei 50 °C		mm ² /s	1,93
bei 75 °C		mm ² /s	1,39
Flammpunkt (PM)	EN 22719	°C	88,0
Schwefelgehalt ausgedrückt als S	EN ISO 14596 (RFA-Methode)	Gew.-%	0,82
Heizwert (kalorisch bestimmt)	DIN 51 900-1.3		
Ho (oberer)		MJ/kg	43,12
	entsprechend	Kcal/kg	10.300
Hu (unterer)		MJ/kg	40,70
	entsprechend	Kcal/kg	9.720
Ho (oberer)		MJ/l bei 15°C	39,05
	entsprechend	Kcal/l bei 15°C	9.325
Hu (unterer)		MJ/l bei 15°C	36,85
	entsprechend	Kcal/l bei 15°C	8.800
Simulierte Destillation	ASTM D 2887	Ergebnisse siehe Anlage –	

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns übergebene Muster in den geprüften Kriterien.
 Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums darf dieser Prüfbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

Seite 2 von 2 zu Analysenzertifikat
 Pyrum Innovations, F-67370 Pfettisheim
 PI-Nr. 89.601,1 vom 27. Februar 2009

PETRO LAB
GMBH

Brunckstraße 12 · D-67346 Speyer
 Telefon: 06232/33011 · Fax: 06232/33015
 E-Mail: info@petrolab.de

<u>Qualitätskriterium</u>	<u>Methode</u>	<u>Dimension</u>	<u>Ergebnisse</u>
pH-Wert*	DIN 38 404 C5	-	8,0
Chlorgehalt	DIN ISO 15 492	Gew.-%	unter 0,005
PCB-Gehalt	DIN EN 12 766 - 1	mg/kg	unter 2,5
Aromatengehalt	EN 12916		
- Monoaromaten		Gew.-%	9,5
- Diaromaten		Gew.-%	3,7
- Tri-Aromaten		Gew.-%	1,9
- Gesamtaromaten		Gew.-%	15,1
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (Gesamtaromaten - Monoaromaten) nach EN 590 Definition		Gew.-%	5,6
Phenol-Gehalt*	DIN 38 409-H16-3	mg/l	135
BETX-Gehalt		Gew.-%	4,2
Benzol		Gew.-%	1,5
Toluol		Gew.-%	1,8
Ethylbenzol		Gew.-%	0,1
Xylol		Gew.-%	0,6
Styrol		Gew.-%	0,2
Metalle			
Arsen, als As	Aufschluß / AAS-Hybrid	mg/kg	
Blei, als Pb	Asche / Aufschluß / AAS / ICP	mg/kg	unter 5 / unter 5
Cadmium, als Cd	Asche / Aufschluß / AAS / ICP	mg/kg	unter 5 / unter 5
Chrom, als Cr	Asche / Aufschluß / AAS / ICP	mg/kg	unter 5 / unter 5
Eisen, als Fe	Asche / Aufschluß / AAS / ICP	mg/kg	11 / 11 Ø = 11
Nickel, als Ni	Asche / Aufschluß / AAS / ICP	mg/kg	unter 5 / unter 5
Mangan, als Mn	Asche / Aufschluß / AAS / ICP	mg/kg	unter 5 / unter 5
Kupfer, als Cu	Asche / Aufschluß / AAS / ICP	mg/kg	unter 5 / unter 5
Quecksilber, als Hg	Aufschluß / AAS-Hybrid	mg/kg	
Zink, als Zn	Asche / Aufschluß / AAS / ICP	mg/kg	4,2 / 5,0 Ø = 4,6
Zinn, als Sn	Asche / Aufschluß / AAS / ICP	mg/kg	unter 5 / unter 5
Thallium, als Tl	Aufschluß / AAS / ICP	mg/kg	
Vanadium, als V	Asche / Aufschluß / AAS / ICP	mg/kg	unter 5 / unter 5
Antimon, als Sb	Aufschluß / AAS / ICP	mg/kg	
Aluminium, als Al	Asche / Aufschluß / AAS / ICP	mg/kg	unter 5 / unter 5

* = Untersuchung aus der separierten Wasserphase

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gerne zur Verfügung. Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH, Laboratorium für Mineralöl- und Umweltanalytik

D. Mehlis

i.A. Dipl.-Phys. H. Vogel

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns übergebene Muster in den geprüften Kriterien. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums darf dieser Prüfbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

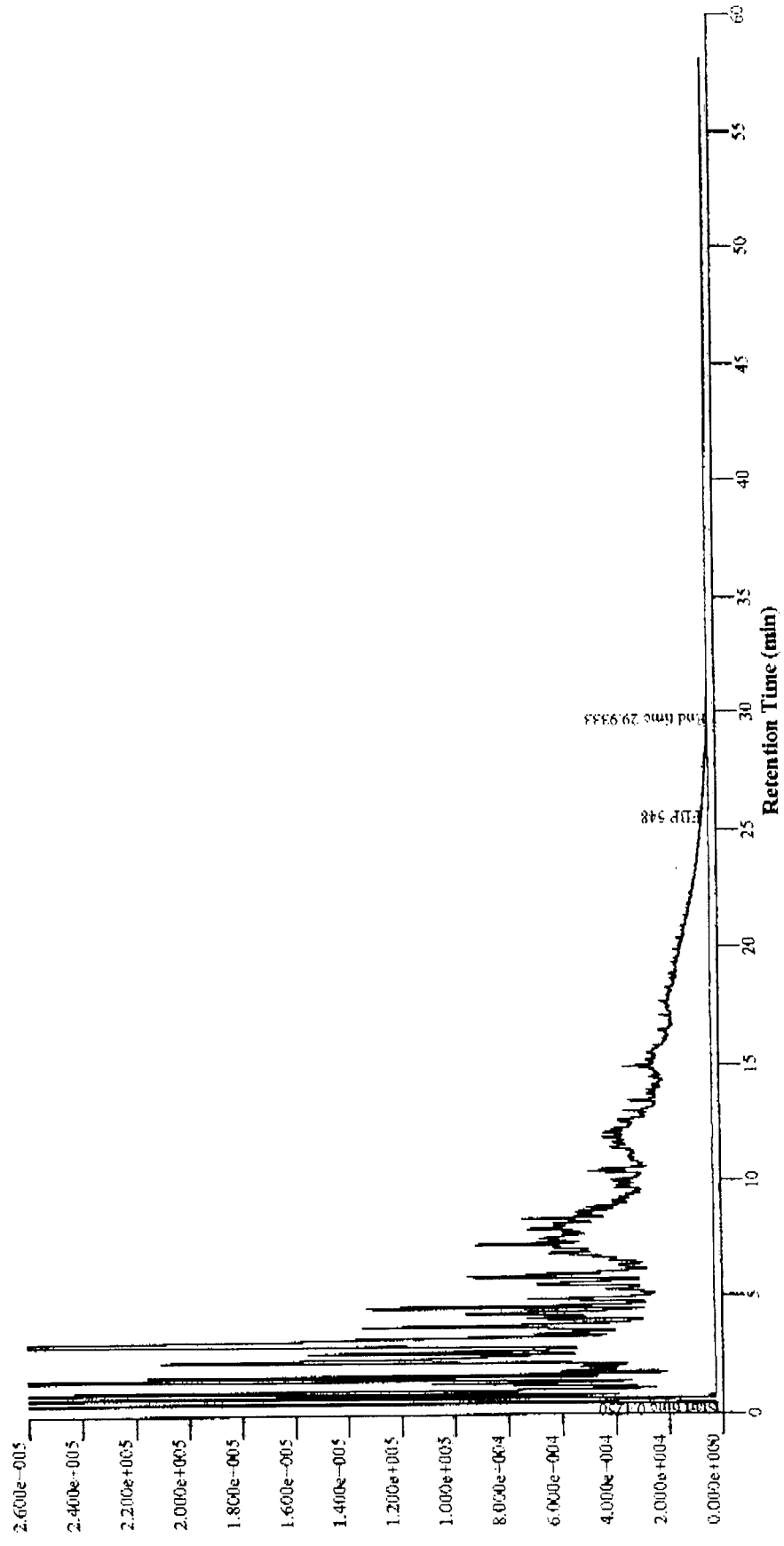
Year: 2009

SimDis ASTM D 2887 Extended 1

Vial : 7
 Injection : 1
 Sample (g) : 0.0000
 Solvent (g) : 0.0000
 ISTD (g) : 0.0000

Sample name : 89.601.1 Pyrum
 Acquired on : 05-Feb-09 20:27:13
 Processed on : 06.02.09 10:10:15
 Sample type : Sample
 Method name : 2887exta
 Operator : RK

Data File : 09_02_05:00:TP0701.D



Signal

SimDis ASTM D 2887 Extended**2**

Sample name : 89.601,1 Pyrum
 Acquired on : 05-Feb-09, 20:27:13
 Processed on : 06.02.09 10:21:50
 Data File : 09_02_05\007F0701.D

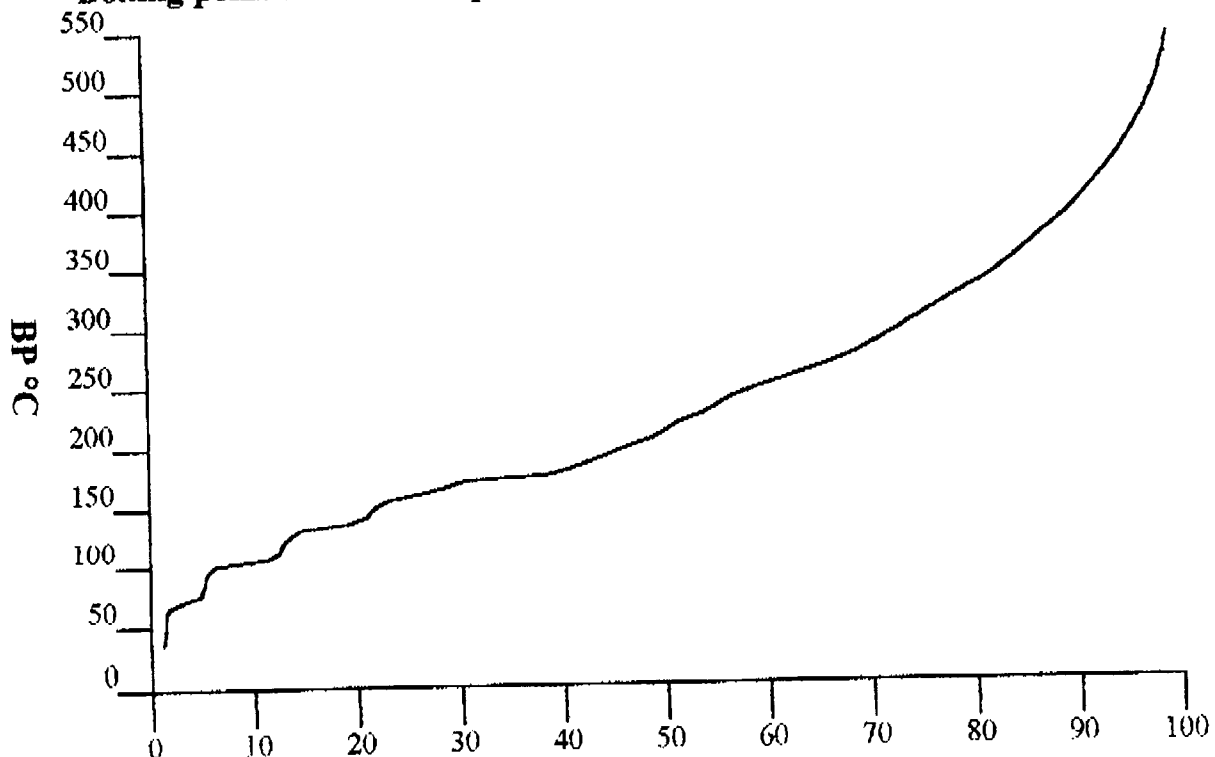
Vial : 7
 Injection : 1

BP Distribution table - Percent

Recovered mass%	BP °C	Recovered mass%	BP °C	Recovered mass%	BP °C	Recovered mass%	BP °C
1.3	36.0	30.0	170.0	60.0	249.0	90.0	398.0
10.0	105.0	40.0	178.0	70.0	281.5	FBP	548.0
20.0	138.5	50.0	211.0	80.0	331.0		

BP Distribution table - cut points

BP °C	Recovered mass%	Fraction mass%
216.0	50.9	50.9
240.0	56.8	6.0
280.0	69.7	12.9
317.0	77.1	7.4
331.0	80.0	3.0
350.0	83.5	3.4
369.0	86.1	2.6
380.0	87.7	1.6

Boiling point distribution plot

Handwritten signature

PETRO LAB

GMBH

Brunckstraße 12 · D-67346 Speyer
 Telefon: 06232/33011 · Fax: 06232/33015
 E-Mail: info@petrolab.de

Pyrum Innovations
 Herrn Président / CEO
 Pascal Klein
 33, Rue du Houblon
 F-67370 Pfettisheim

Speyer, 27. Februar 2009
 Seite 1 von 1

Analysenzertifikat

Auftraggeber : Pyrum Innovations, Herr Président Pascal Klein,
 33, Rue du Houblon, F-67370 Pfettisheim

Ihr Auftrag : mit E-Mail vom 26.01.2009

Produkt : Pyrolyscöl

Bezeichnung : Pyrolyscöl mittel

Probenmenge : 3 x ca. 500 ml in Plastikflaschen

Auftragsgrund : Qualitätsüberprüfung

Probeneingang : 27.01.2009

PL-Nr. : 89.601,2

Das uns übersandte Muster wurde zwischen Probeneingang und Zertifikatserstellung nach Ihren Vorgaben untersucht und folgende Analysenergebnisse erhalten:

<u>Qualitätskriterium</u>	<u>Methode</u>	<u>Dimension</u>	<u>Ergebnisse</u>
Aussehen/Geruch	braun, dünnflüssig mit separierter Wasserphase / Geruch nach thermischer Belastung		
Dichte bei 15°C	EN ISO 12 185	kg/m ³	906,1
Kinematische Viskosität	DIN 51 562-1		
bei 50 °C		mm ² /s	1,50
bei 75 °C		mm ² /s	1,14
Flammpunkt (PM)	EN 22719	°C	59,0
Schwefelgehalt ausgedrückt als S	EN ISO 14596 (RFA-Methode)	Gew.-%	0,84
Heizwert (kalorisch bestimmt)	DIN 51 900-1,3		
Ho (oberer)		MJ/kg	45,45
	entsprechend	Kcal/kg	10.380
Hu (unterer)		MJ/kg	41,03
	entsprechend	Kcal/kg	9.800
Ho (oberer)		MJ/l bei 15°C	41,18
	entsprechend	Kcal/l bei 15°C	9.465
Hu (unterer)		MJ/l bei 15°C	37,18
	entsprechend	Kcal/l bei 15°C	8.880
Simulierte Destillation	ASTM D 2887	– Ergebnisse siehe Anlage –	

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns übergebene Muster in den geprüften Kriterien.
 Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums darf dieser Prüfbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

PETRO LAB

GMBH

Brunckstraße 12 D 67346 Speyer
 Telefon 06232/33011 Fax: 06232/33015
 E-Mail: info@petrolab.de

Seite 2 von 2 zu Analysenzertifikat
 Pyrum Innovations, F-67370 Pfettisheim
 PL-Nr. 89.601,2 vom 27. Februar 2009

<u>Qualitätskriterium</u>	<u>Methode</u>	<u>Dimension</u>	<u>Ergebnisse</u>
pH-Wert*	<i>DIN 38 404 - C5</i>	-	8,1
Chlorgehalt	<i>DIN ISO 15 492</i>	Gew.-%	unter 0,005
PCB-Gehalt	<i>DIN EN 12 766 - 1</i>	mg/kg	unter 2,5
Aromatengehalt	<i>EN 12916</i>		
- Monoaromaten		Gew.-%	25,9
- Diaromaten		Gew.-%	10,5
- Tri+-Aromaten		Gew.-%	0,8
- Gesamtaromaten		Gew.-%	37,2
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (Gesamtaromaten - Monoaromaten) nach EN 590 Definition		Gew.-%	11,3
Phenol-Gehalt*	<i>DIN 38 409-H16-3</i>	mg/l	109
BETX-Gehalt		Gew.-%	5,2
Benzol		Gew.-%	1,0
Toluol		Gew.-%	2,4
Ethylbenzol		Gew.-%	0,3
Xylol		Gew.-%	1,1
Styrol		Gew.-%	0,4
Metalle			
Arsen, als As	<i>Aufschluß / AAS-Hybrid</i>	mg/kg	
Blei, als Pb	<i>Asche / Aufschluß / AAS / ICP</i>	mg/kg	unter 5 / unter 5
Cadmium, als Cd	<i>Asche / Aufschluß / AAS / ICP</i>	mg/kg	unter 5 / unter 5
Chrom, als Cr	<i>Asche / Aufschluß / AAS / ICP</i>	mg/kg	unter 5 / unter 5
Eisen, als Fe	<i>Asche / Aufschluß / AAS / ICP</i>	mg/kg	21 / 20 Ø - 21
Nickel, als Ni	<i>Asche / Aufschluß / AAS / ICP</i>	mg/kg	unter 5 / unter 5
Mangan, als Mn	<i>Asche / Aufschluß / AAS / ICP</i>	mg/kg	unter 5 / unter 5
Kupfer, als Cu	<i>Asche / Aufschluß / AAS / ICP</i>	mg/kg	unter 5 / unter 5
Quecksilber, als Hg	<i>Aufschluß / AAS-Hybrid</i>	mg/kg	
Zink, als Zn	<i>Asche / Aufschluß / AAS / ICP</i>	mg/kg	10 / 10 Ø - 10
Zinn, als Sn	<i>Asche / Aufschluß / AAS / ICP</i>	mg/kg	unter 5 / unter 5
Thallium, als Tl	<i>Aufschluß / AAS / ICP</i>	mg/kg	
Vanadium, als V	<i>Asche / Aufschluß / AAS / ICP</i>	mg/kg	unter 5 / unter 5
Antimon, als Sb	<i>Aufschluß / AAS / ICP</i>	mg/kg	
Aluminium, als Al	<i>Asche / Aufschluß / AAS / ICP</i>	mg/kg	unter 5 / unter 5

* = Untersuchung aus der separierten Wasserphase

Wir danken für Ihren Auftrag und stehen für Rückfragen gerne zur Verfügung. Mit freundlichen Grüßen

PETROLAB GmbH, Laboratorium für Mineralöl- und Umweltanalytik

D. Mehlis

i.A. Dipl.-Phys. H. Vogel

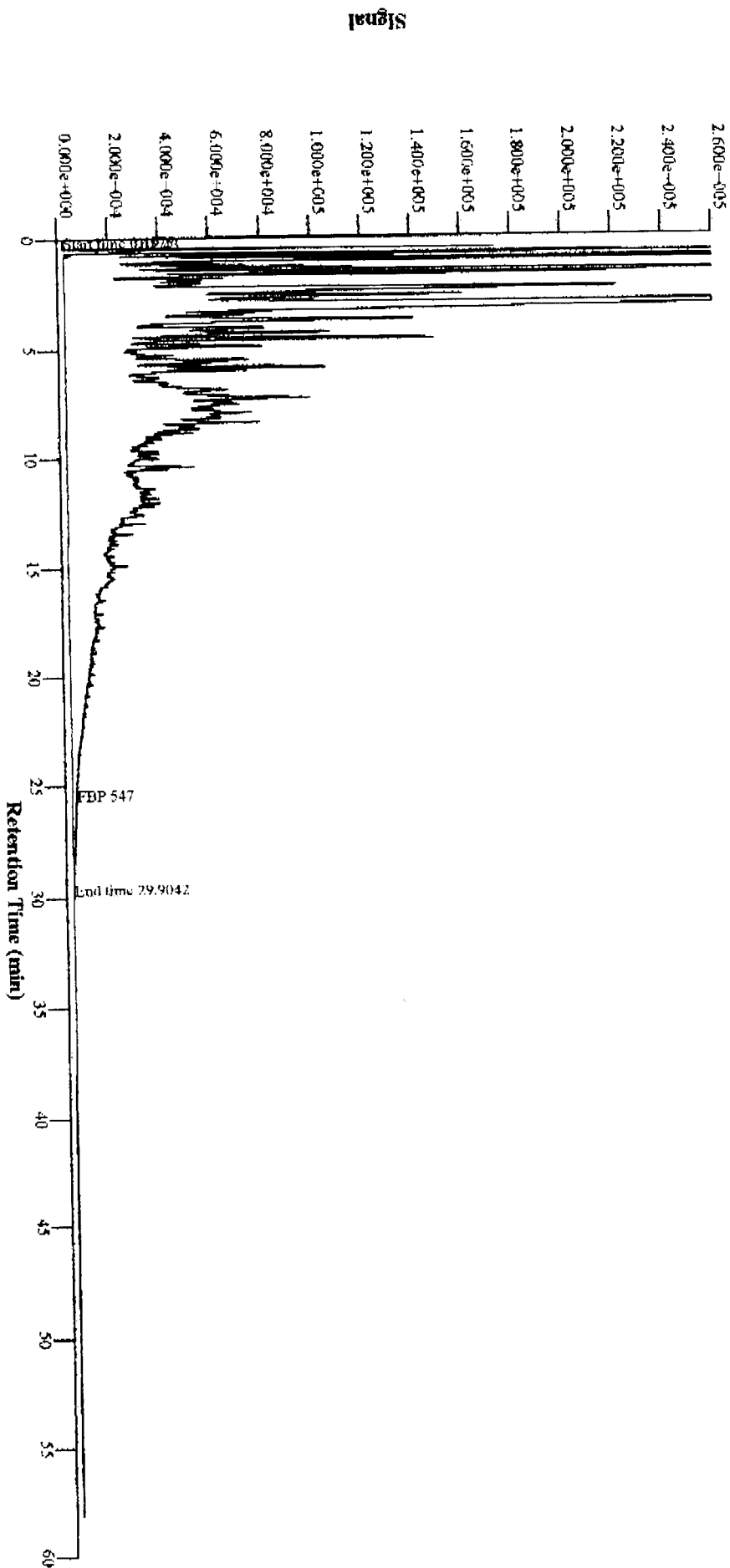
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns übergebene Muster in den geprüften Kriterien.
 Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums darf dieser Prüfbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

SimDis ASTM D 2887 Extended

Sample name : 89.601.2 Pyran
 Acquired on : 05.Feb-09, 21:59:42
 Processed on : 06.02.09 10:21:30
 Sample type : Sample
 Method name : 2887exta
 Operator : RK

Vial : 8
 Injection : 1
 Sample (g) : 0.0000
 Solvent (g) : 0.0000
 ISSTD (g) : 0.0000

Data File : 09_02_05\008F0801.D



Handwritten signature

SimDis ASTM D 2887 Extended

2

Sample name : 89.601,2 Pyrum
 Acquired on : 05-Feb-09, 21:59:42
 Processed on : 06.02.09 10:22:05
 Data File : 09_02_05\008F0801.D

Vial : 8
 Injection : 1

BP Distribution table - Percent

Recovered mass%	BP °C	Recovered mass%	BP °C	Recovered mass%	BP °C	Recovered mass%	BP °C
IBP	43.5	30.0	170.5	60.0	238.5	90.0	374.0
10.0	108.0	40.0	176.5	70.0	265.5	FBP	546.5
20.0	146.0	50.0	201.5	80.0	309.0		

BP Distribution table - cut points

BP °C	Recovered mass%	Fraction mass%
216.0	54.0	54.0
240.0	60.5	6.5
280.0	74.2	13.7
317.0	81.4	7.2
331.0	84.2	2.8
350.0	87.3	3.1
369.0	89.5	2.2
380.0	90.8	1.3

Boiling point distribution plot