KALIBRIERSTANDARD - SET

ausverkauft / out of stock

für die Bestimmung von

Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW)
in Umweltmatrices

mittels Gaschromatographie

BAM KS 5002 Diesel
BAM KS 5003 Schmieröl
BAM CRM 5004 Diesel/Schmieröl (1:1)

März 2000

Das Kalibrierstandard-Set enthält 3 Proben:

BAM KS 5002 Diesel (DK 1037, Deutsche Shell AG), ohne Additive
BAM KS 5003 Schmieröl (HVI 50, Deutsche Shell AG), ohne Additive
BAM CRM 5004 Diesel/Schmieröl (1:1) , zertifiziert auf der Basis der gravimetrischen Einwaage

Produkt-Informationen:

BAM KS 5002 Diesel

Deutsche Shell AG	Prüfergebnis	Prüfmethode
Dichte bei 15° C	840,1 kg/m^3	DIN 51 757
Kinematische Viskosität bei 40° C	2,955 mm^2/s	DIN EN ISO 3104
Schwefel	0,044 % m/m	DIN EN ISO 14596
High Friquency Reciprocating Rig (HFRR)	363 µm	CEC F-06-A-96
Cetanzahl	51	DIN 51773
Cloudpoint	-2° C	DIN EN 23 015
Cold Filter Plugging Point (CFPP)	-17° C	DIN EN 116
BAM I.2	**Prüfergebnis**	**Prüfmethode**
Wasser-Bestimmung nach Karl Fischer	0,004 ± 0.005 %	DIN 51 777
CHN	C: 86,44 ± 0,07 % H: 13,62 ± 0,32 % N: nicht nachweisbar	BAM 1.2901/6.9
PCB	0,18 mg/kg	DIN 51527
EOX	< 10 mg/kg	BAM 1.2902/6.05
Schwefel	0,383 ± 0,003 g/kg	BAM 1.2902/6.13
$\leq C_{10}$-Anteil	5,90 ± 0,21 %	GC/FID

Das GC/FID-Chromatogramm ist in der Abbildung 1 dargestellt.

BAM KS 5003 Schmieröl

Deutsche Shell AG	Prüfergebnis	Prüfmethode
Dichte bei 15° C	857,8 kg/m^3	DIN 51 757
Kinematische Viskosität b. 40° C	17,33 mm^2/s	DIN 51 562
Kinematische Viskosität b. 100° C	3,704 mm^2/s	DIN 51 562
Schwefelgehalt	0,136 % m/m	DIN EN ISO 14596
BAM I.2	**Prüfergebnis**	**Prüfmethode**
Wasser-Bestimmung nach Karl Fischer	0,004 ± 0.005 %	DIN 51 777
CHN	C: 86,05 ± 0,78 % H: 14,13 ± 0,19 % N: nicht nachweisbar	BAM 1.2901/6.9
PCB	0,12 mg/kg	DIN 51527
EOX	< 10 mg/kg	BAM 1.2902/6.05
Schwefel	1,212 ± 0,028 g/kg	BAM 1.2902/6.13
$\geq C_{40}$-Anteil	0,17 ± 0,03 %	GC/FID

Das GC/FID-Chromatogramm ist in der Abbildung 2 dargestellt.

Herstellung und Charakterisierung des Diesel/Schmieröl –Gemisches BAM CRM 5004:

Die Öle wurden im Verhältnis 1:1 (w/w) eingewogen und das Massenverhältnis auf der Basis der gravimetrischen Einwaage zertifiziert.

Zertifizierte Werte:

Diesel/Schmieröl-Massenverhältnis: **1,00003**
Unsicherheit des Diesel/Schmieröl-Massenverhältnisses: **0,00006**
Relative Unsicherheit: **0,006%**

Zusätzliche Informationen:

$\leq C_{10}$ - Anteil	2,95 ± 0,11 %	GC/FID
$\geq C_{40}$ - Anteil	0,09 ± 0,02 %	GC/FID

Das GC/FID-Chromatogramm des Gemisches ist in der Abbildung 3 dargestellt.

GC-Bedingungen für die Abbildungen 1-3:

Injektionstechnik:	on-column
Säule:	BPX-5 (5m x 0,32mm ID x 1µm); desaktivierte Vorsäule (2m x 0,53mm ID)
Trägergas:	Helium (1,5 ml/min)
Detektor:	Flammenionisationsdetektor (FID), 360°C
Temperaturprogramm:	50°C (isotherm: 3 min); 20°C/min; 360°C (isotherm: 2 min)

Das Kalibrierstandard-Set wurde von der BAM hergestellt und auf Homogenität und Verdampfungsverlust bei Lagerung geprüft. Es ist dunkel und bei Raumtemperatur zu lagern. Ein Zertifikat ist auf Anfrage zu erhalten.

Vertreiber des Kalibrierstandard-Sets:

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
Fachgruppe I.2
Richard-Willstätter-Str. 11
12489 Berlin
Tel.: 030/ 8104 1120
Fax: 030/ 8104 1127

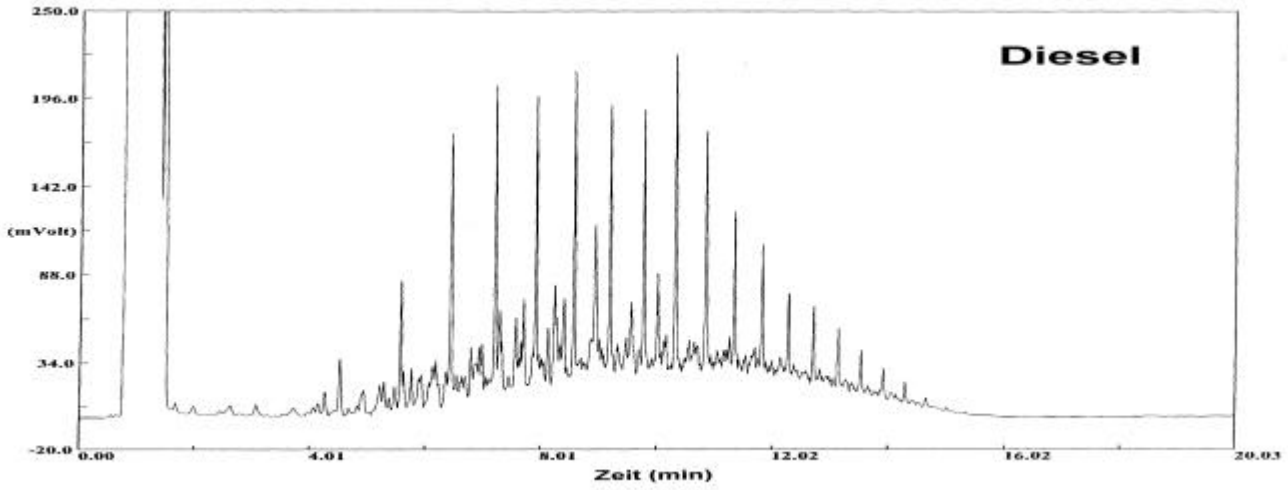

Abb.1: GC/FID-Chromatogramm von BAM KS 5002 Diesel

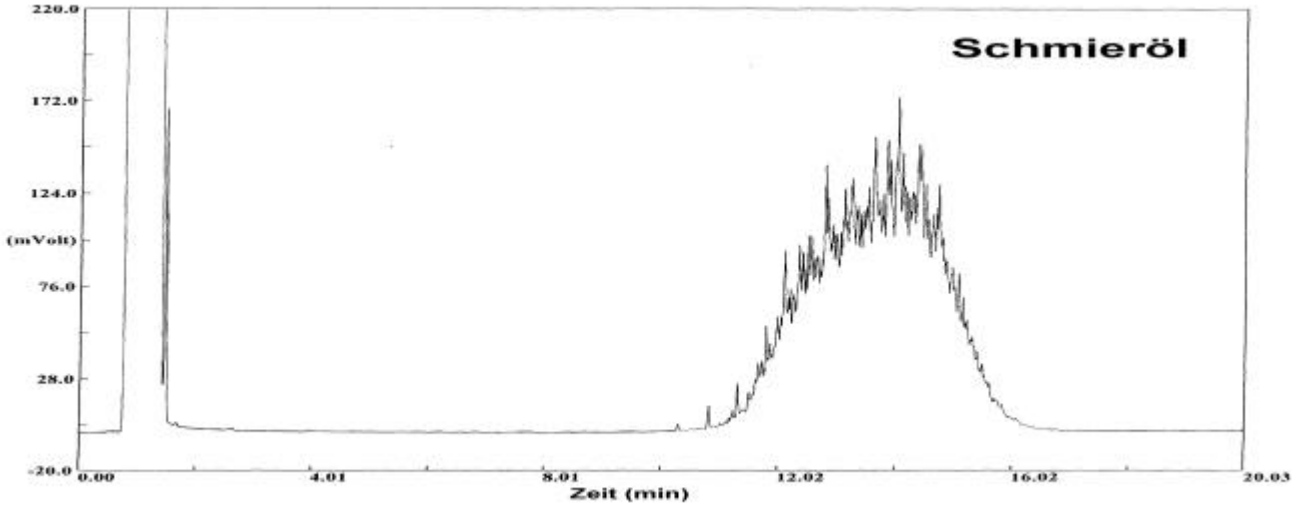

Abb.2: GC/FID-Chromatogramm von BAM KS 5003 Schmieröl

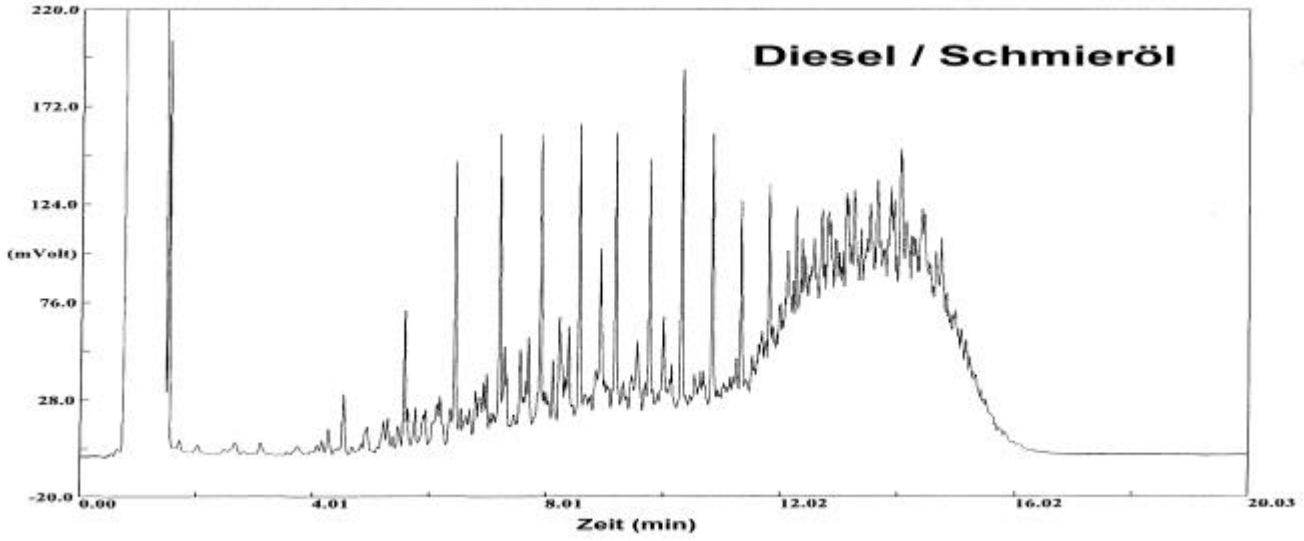

Abb.3: GC/FID-Chromatogramm von BAM CRM 5004 Diesel/Schmieröl (1:1)

CALIBRATION STANDARD – SET

for the determination of

mineral oil hydrocarbons
in environmental matrices

by means of gas chromatography

BAM KS 5002 Diesel Fuel
BAM KS 5003 Lubricating Oil
BAM CRM 5004 Diesel Fuel/Lubricating Oil (1:1)

March 2000

The calibration standard – set contains 3 samples:

BAM KS 5002 diesel fuel (DK 1037, Deutsche Shell AG)
BAM KS 5003 lubricating oil (HVI 50, Deutsche Shell AG)
BAM CRM 5004 diesel fuel / lubricating oil (1:1), certified on the basis of mass ratio

Characterization of diesel fuel and lubricating oil:

BAM KS 5002 Diesel Fuel

Deutsche Shell AG	**result**	**method**
Density at 15°C	840,1 kg/m^3	DIN 51 757
Kinematic viscosity at 40°C	2,955 mm^2/s	DIN EN ISO 3104
Sulfur	0,044 % m/m	DIN EN ISO 14596
High Friquency Reciprocating Rig (HFRR)	363 µm	CEC F-06-A-96
Cetane number	51	DIN 51773
Cloudpoint	-2° C	DIN EN 23 015
Cold Filter Plugging Point (CFPP)	-17° C	DIN EN 116
BAM I.2	**result**	**method**
Water content (Karl Fischer)	0,004 ± 0.005 %	DIN 51 777
CHN	C: 86,44 ± 0,07 % H: 13,62 ± 0,32 % N: not detectable	BAM 1.2901/6.9
PCB	0,18 mg/kg	DIN 51527
EOX	< 10 mg/kg	BAM 1.2902/6.05
Sulfur	0,383 ± 0,003 g/kg	BAM 1.2902/6.13
$\leq C_{10}$-fraction	5,90 ± 0,21 %	GC/FID

The GC/FID-chromatogram is shown in fig.1.

BAM KS 5003 Lubricating Oil

Deutsche Shell AG	**result**	**method**
Density at 15°C	857,8 kg/m^3	DIN 51 757
Kinematic viscosity at 40°C	17,33 mm^2/s	DIN 51 562
Kinematic viscosity at 100°C	3,704 mm^2/s	DIN 51 562
Sulfur	0,136 % m/m	DIN EN ISO 14596
BAM I.2	**result**	**method**
Water content (Karl Fischer)	0,004 ± 0.005 %	DIN 51 777
CHN	C: 86,05 ± 0,78 % H: 14,13 ± 0,19 % N: not detectable	BAM 1.2901/6.9
PCB	0,12 mg/kg	DIN 51527
EOX	< 10 mg/kg	BAM 1.2902/6.05
Sulfur	1,212 ± 0,028 g/kg	BAM 1.2902/6.13
$\geq C_{40}$-fraction	0,17 ± 0,03 %	GC/FID

The GC/FID-chromatogram is shown in fig.2.

Preparation and characterization of the diesel fuel/lubricating oil mixture:

The mineral oils were weighed in the relation 1:1 (w/w) and the mass ratio was certified.

Certified values:

Diesel fuel / lubricating oil mass ratio: **1,00003**
Uncertainty of the dieseloil/lubricating oil mass ratio: **0,00006**
Relative uncertainty: **0,006 %**

Additional informations:

$\leq C_{10}$ – fraction	2,95 ± 0,11 %	GC/FID
$\geq C_{40}$ – fraction	0,09 ± 0,02 %	GC/FID

The GC/FID-chromatogram of the mixture is shown in fig.3.

GC-conditions for fig.1-3:

Injection technique: on-column
Column: BPX-5 (5m x 0,32mm ID x 1µm); deactivated precolumn (2m x 0,53mm ID)
Carrier gas: Helium (1,5 ml/min)
Detector: Flame ionization detector (FID), 360°C
Oven program: 50°C (isotherm: 3 min) up to 360°C (isotherm: 2 min); rate: 20°C/min

The calibration standard – set was prepared by BAM and checked on homogeneity and for loss of evaporation during storage. It is to be stored in darkness at room temperature. A certificate can be received on request.

Supplier of calibration standard – sets:

Federal institute for materials research and –testing (BAM)
Devision I.2
Richard-Willstätter-Str. 11
12489 Berlin
Tel.: +49 30 8104 1120
Fax.: +49 30 8104 1127

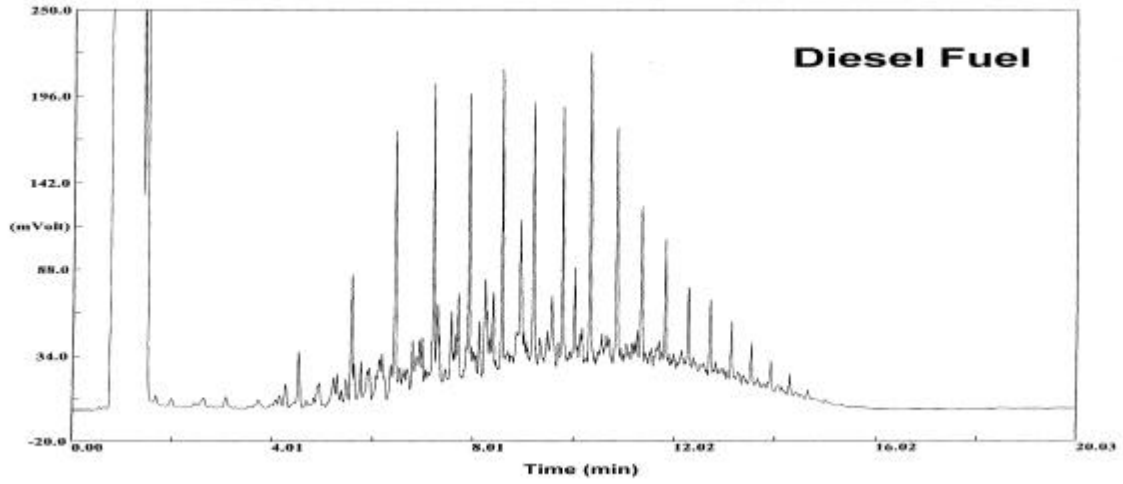

Fig.1: GC/FID-chromatogram of BAM KS 5002 Diesel Fuel

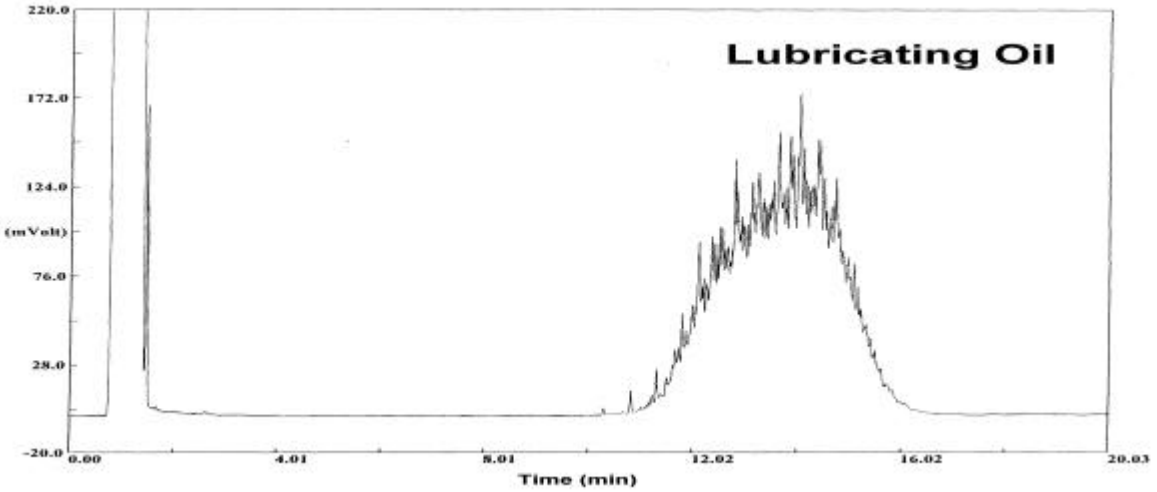

Fig.2: GC/FID-chromatogram of BAM KS 5003 Lubricating Oil

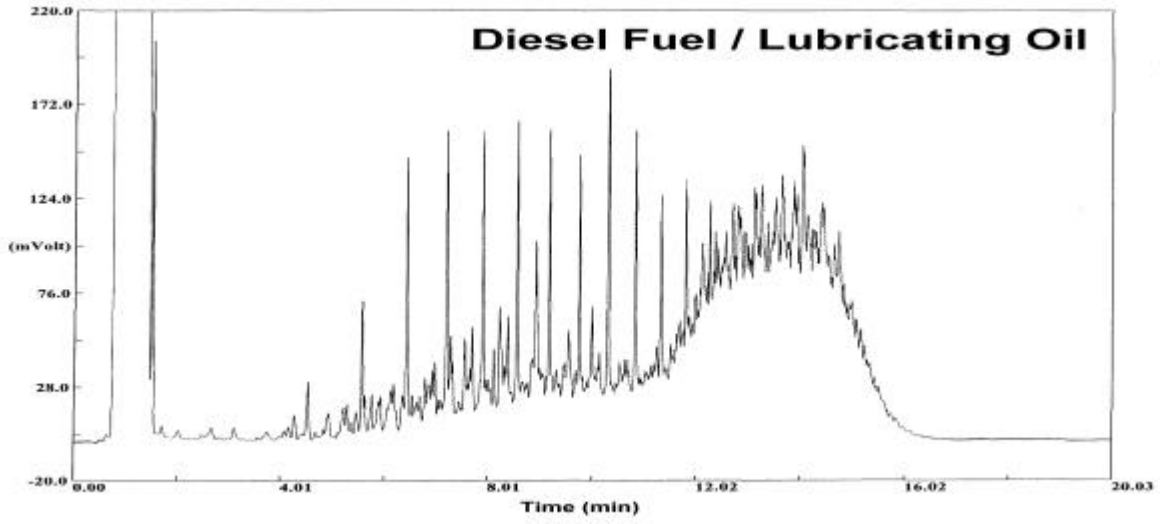

Fig.3: GC/FID-chromatogram of BAM CRM 5004 Diesel Fuel / Lubricating Oil (1:1)