Laboratorios ® M&G S.A.S
Porque siempre es mejor, Probar!

Informe de Resultados No.

CUBIERTAS PLASTICAS PARA LIBROS

24-8825

Cliente
ESTRATEGICA COMUNICACIONES S.A.S
Contacto
JORDY FRANZ PARRA
Dirección
CRA 118 N° 89B-35
Teléfono
(601) 7020012
No. Orden de Trabajo
24-8825

Fecha de Recepción
2024-10-28
Fecha de Ensayo
2024-10-29– 2024-11-06
Fecha de Emisión
2024-11-06
Número de Páginas del Informe incluyendo Anexos
10

Este informe no puede ser reproducido sin la autorización de Laboratorios M&G S.A.S. El informe original emitido se conserva en Laboratorios M&G S.A.S. Este documento ha sido firmado y certificado digitalmente, cualquier cambio, modificación o sustracción que se haga del mismo invalidará su autenticidad; en caso de que se invalide dicha autenticidad por parte del cliente o un tercero, el laboratorio iniciará las acciones legales correspondientes de conformidad con lo establecido en el Código Penal y el Código de Procedimiento Penal Colombiano. La copia electrónica que se le proporciona al cliente conservará el valor de original siempre que no se vulneren las propiedades de seguridad del documento. El Laboratorio no se hace responsable por el uso y disposición que el cliente le dé a la copia electrónica. En caso de requerirse el informe original impreso, éste sólo será válido con el sello seco de Laboratorios M&G S.A.S. y con las firmas a mano del Personal Autorizado. Para más información remitirse a lo descrito en las consideraciones generales detalladas al final del presente documento.

ilac-MRA ema LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO TV-0583-004/14

ilac-MRA ema LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO Q-0439-070/13

Porque siempre es mejor, Probar!

Documento Aprobado por:

Marcia Paez
Firmado digitalmente por Marcia Paez
Fecha: 2024.11.06 18:14:27 -05'00'

Gerente técnico

Firmado digitalmente por MARCIA ESPERANZA PAEZ CASTRO
Nombre de reconocimiento (DN): cn=MARCIA ESPERANZA PAEZ CASTRO, l=CO, o=LABORATORIOS MYG SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA, ou=GERENTE, CL 65 A 74 54, BOGOTA D.C, email=GERENCIA@LABORATORIOSMYG.COM, c=Colombia, givenName=MARCIA ESPERANZA PAEZ CASTRO
Fecha: 2024.11.06 18:14:39 -05'00'

Sello

Ensayos Realizados por:

Sandra Castro
Director Técnico Textiles

Diego Rodríguez
Director Técnico Fisicoquímica

Calle 65A No 74-54 - Bogotá - Colombia
Teléfonos +57 601 3004756 - 310 806 6036
gerencia@laboratoriosmyg.com
www.laboratoriosmyg.com

1. Especificaciones Técnicas

Tabla 1. Composición Análisis FTIR (ASTM E 1252-21)

Código Interno Muestra	Descripción de la Muestra	Composición – Análisis FTIR Material	
24-8825-1	CUBIERTAS PLASTICAS PARA LIBROS	Se realiza el barrido infrarrojo para un espectro entre 400 y 4000 cm-1, se observa espectros a longitud de onda entre 2700 a 3200 cm-1 los cuales son propios de H2C=CH–CH3 y entre 1200 a 1400 cm-1 los cuales son propias para polímeros de Polietileno.	
		Observaciones	El material es de baja densidad al ser verificado y presentar 924,17 kg/m^3

NOTA 1: Las condiciones ambientales durante el ensayo fueron de 20,2 °C y una humedad relativa de 58,0 %
NOTA 2: Ver grafica FTIR
NOTA 3: La incertidumbre de ensayo no aplica debido a que es una evaluación cualitativa

Tabla 2. Espectroscopia de Infrarrojo FT IR-Análisis detección de bisfenol A (ASTM E1252)

Código Interno Muestra	Descripción de la Muestra	Espectroscopia de Infrarrojo FT IR	
24-8825-1	CUBIERTAS PLASTICAS PARA LIBROS	**Condiciones de ensayo**	
		Resolución (cm-1)	4
		Velocidad Óptica	0,4747
		Rango de longitud de onda (cm-1)	1 000-1 500
		Numero de Scans	36
		Apertura	100
		Método	Transmisión
		Modo de lectura	Absorbancia
		Observaciones	
		Se realiza el barrido infrarrojo para un espectro entre 400 y 4000 cm-1, se observa que no se encuentran concordancia en el espectro con bandas correspondientes a bisfenol-A, los cuales se encuentran a una longitud de onda de 1750 cm-1 y en el rango de 1000 a 1500 cm-1, se descarta la presencia de bisfenol-A en la muestra de ensayo. También se descarta por la ausencia de picos característicos de **Bisfenol A** en 1505 cm-1, 1229 cm-1, 1194 cm-1 y 831 cm-1.	

NOTA 1: Ver gráfica No 1. Análisis FT IR-Análisis de bisfenol A
Nota: Las condiciones ambientales durante el ensayo fueron de una temperatura promedio de 20,2 °C y una Humedad Relativa promedio de 58,0 %.
NOTA 3: La incertidumbre de ensayo no aplica debido a que es una evaluación cualitativa

Calle 65A No 74-54 - Bogotá - Colombia
Teléfonos +57 601 3004756 - 310 806 6036
gerencia@laboratoriosmyg.com
www.laboratoriosmyg.com

Tabla 3. Descripción General

Código Interno Muestra	Descripción de la Muestra	Descripción General
24-8825-1	CUBIERTAS PLASTICAS PARA LIBROS	**Apariencia:** Lisa, suave, homogénea **Clasificación:** Plástico **Composición:** PE **Color:** Transparente **Integridad del Material:** No se evidencia desgaste del material, no se evidencia visualmente contaminación en el área muestreada.

Tabla 4. Determinación Metales Pesados (ASTM E 1621)

Código Interno Muestra	Descripción de la Muestra	Determinación de Metales Pesados (mg/kg) Lectura No. 1			
		Cd	**Pb**	**Hg**	**Cr**
24-8825-1	CUBIERTAS PLASTICAS PARA LIBROS	Menor al límite de detección	Menor al límite de detección	Menor al límite de detección	Menor al límite de detección
Código Interno Muestra	**Descripción de la Muestra**	**Determinación de Metales Pesados (mg/kg) Lectura No. 2**			
		Cd	**Pb**	**Hg**	**Cr**
24-8825-1	CUBIERTAS PLASTICAS PARA LIBROS	Menor al límite de detección	Menor al límite de detección	Menor al límite de detección	Menor al límite de detección
Código Interno Muestra	**Descripción de la Muestra**	**Determinación de Metales Pesados (mg/kg) Lectura No. 3**			
		Cd	**Pb**	**Hg**	**Cr**
24-8825-1	CUBIERTAS PLASTICAS PARA LIBROS	Menor al límite de detección	Menor al límite de detección	Menor al límite de detección	Menor al límite de detección
Código Interno Muestra	**Descripción de la Muestra**	**Determinación de Metales Pesados (mg/kg) Promedio lecturas 1 a 3**			
		Cd	**Pb**	**Hg**	**Cr**
24-8825-1	CUBIERTAS PLASTICAS PARA LIBROS	Menor al límite de detección	Menor al límite de detección	Menor al límite de detección	Menor al límite de detección
Límites de Detección del equipo:					
Límites de Detección Cd: 5,1 mg/kg		*Límite de Detección Hg: 11 mg/kg*			
Límite de Detección Cr: 6,5 mg/kg		*Límite de Detección Pb: 0,85 mg/kg*			

NOTA: La incertidumbre del ensayo corresponde a la incertidumbre expandida con un nivel de confianza de 95,45 % y un k=2 por elemento:
Para Cd de ± 0,11 mg/kg
Para Hg de ± 0,17 mg/kg
Para Cr de ± 0,57 mg/kg
Para Pb de ± 0,59 mg/kg
Las condiciones ambientales durante el ensayo fueron de 19,5 °C y HR 58,8 %.
NOTA 2: Ver graficas

Calle 65A No 74-54 - Bogotá - Colombia
Teléfonos +57 601 3004756 - 310 806 6036
gerencia@laboratoriosmyg.com
www.laboratoriosmyg.com

Tabla 5. Determinación de la perdida de resistencia por exposición a la luz UV (AATCC 186/ ASTM D638/NTC 4873-2)

Código Interno Muestra	Descripción de la Muestra	Resistencia a la intemperie - Clima (Exposición a la luz UV y a la humedad) Método: Opción 1 Aplicaciones en General # Horas de exposición: 48h			
24-8825-1	CUBIERTAS PLASTICAS PARA LIBROS	**Cambio de color (Evaluación con escala de grises)**			
		Color muestra	Calificación	Descripción	
		Transparente	4-5	Cambio de color leve	
		% de Retención de resistencia y elongación luego de exposición a intemperie (Luz UV y Humedad) (ASTM D5034 – Método del agarre – Muestra expuesta a intemperie)			
		Longitudinal			
		Resistencia Inicial (N)	**Resistencia después de intemperie (N)**	**Porcentaje pérdida de resistencia (%)**	**DS**
		21,34	14,18	- 33,55	0,13
		Transversal			
		Resistencia Inicial (N)	**Resistencia después de intemperie (N)**	**Porcentaje pérdida de resistencia (%)**	**DS**
		14,86	13,97	- 5,99	0,15

NOTA 2: La incertidumbre del ensayo de resistencia es de ± 0,34 N y corresponde a la incertidumbre expandida con un nivel de confianza de 95,45 % y k=2

Tabla 6. Determinación del espesor (ASTM D6988)

Código Interno Muestra	Descripción de la Muestra	Espesor (µm)	
		Zona transparente sin diseño	Zona con diseño
24-8825-1	CUBIERTAS PLASTICAS PARA LIBROS	107,7	109,7

NOTA: La incertidumbre para este ensayo es de ± 0,020 µm y corresponde a la incertidumbre expandida con un nivel de confianza de 95,45 % y k=2

Tabla 7. Determinación del factor de protección UPF (UV) (AATCC 183)

Código Interno Muestra	Descripción de la Muestra	Factor de protección UPF – En seco				
		Transmitancia (TUV-A)	Transmitancia (TUV-B)	Porcentaje de bloqueo UV-A (%)	Porcentaje de bloqueo UV-B (%)	Factor de protección (UPF)
24-8825-1	CUBIERTAS PLASTICAS PARA LIBROS	32,9070	22,9350	67,0930	77,0650	> 15

Calle 65A No 74-54 - Bogotá - Colombia
Teléfonos +57 601 3004756 - 310 806 6036
gerencia@laboratoriosmyg.com
www.laboratoriosmyg.com

2. Norma(s) Utilizada(s):

METODOS DE ENSAYO ACREDITADOS POR ema	CÓDIGO (VERSIÓN)
Practica normal de técnicas generales para obtener espectro infrarrojo para análisis cualitativo en materiales orgánicos e inorgánicos.	ASTM E 1252-98 (2021)
Composición de metales por rayos X (Plomo, Cadmio, Mercurio, Cromo, Cobre y Zinc)	ASTM E1621-22

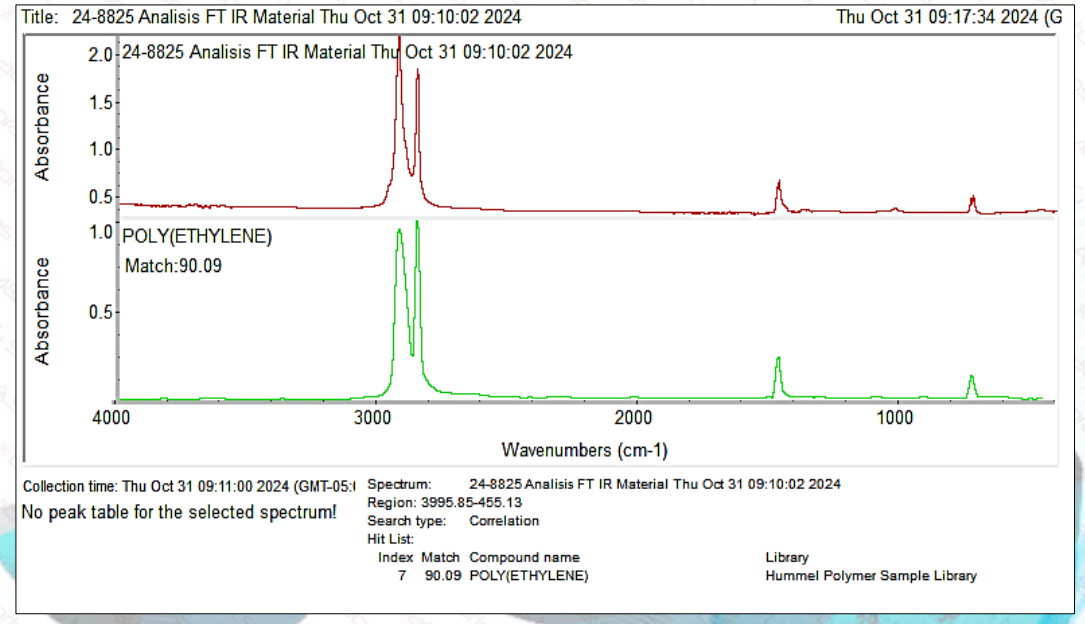
METODOS DE ENSAYO NO ACREDITADOS Y/O RECONOCIDOS	CÓDIGO (VERSIÓN)
Determinación de Bisfenol A	Método Interno basado en la ASTM E1252-2021 Standard Practice for General Techniques for Obtaining Infrared Spectra for Qualitative Analysis1
Standard Guide for Determination of Thickness of Plastic Film Test Specimens	ASTM D6988-21
Transmittance or Blocking of Erthemally Weighted Ultraviolet Radiation through Fabrics	AATCC TM183(2020)e.

3. Anexos:

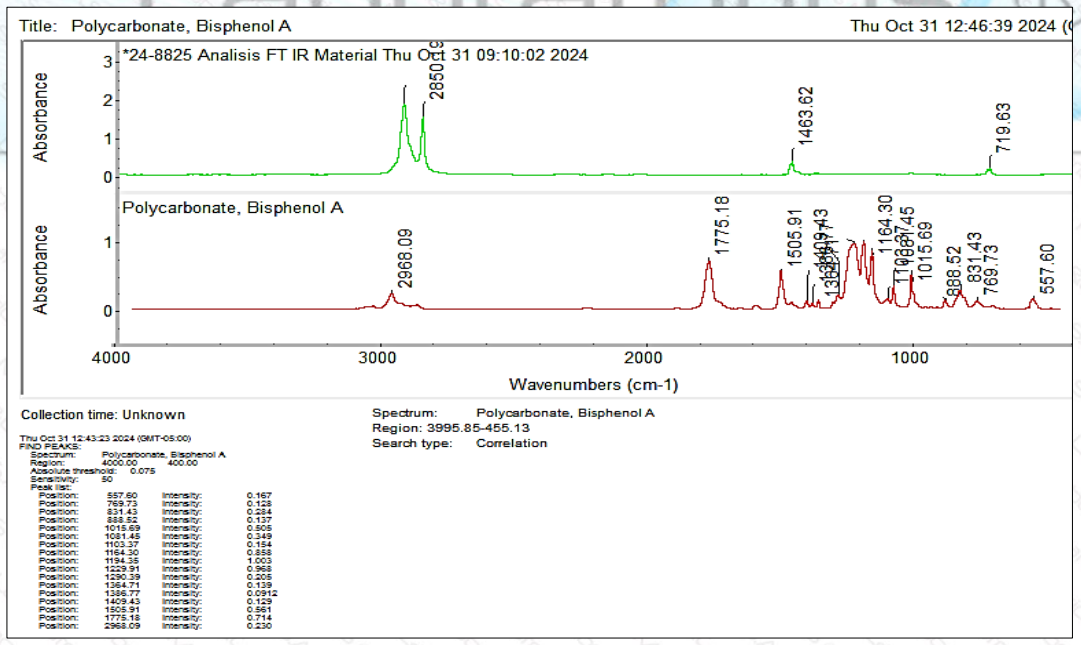


Calle 65A No 74-54 - Bogotá - Colombia
Teléfonos +57 601 3004756 - 310 806 6036
gerencia@laboratoriosmyg.com
www.laboratoriosmyg.com

Grafica 1. Análisis FTIR Material



Grafica 2. Análisis FTIR Bisfenol

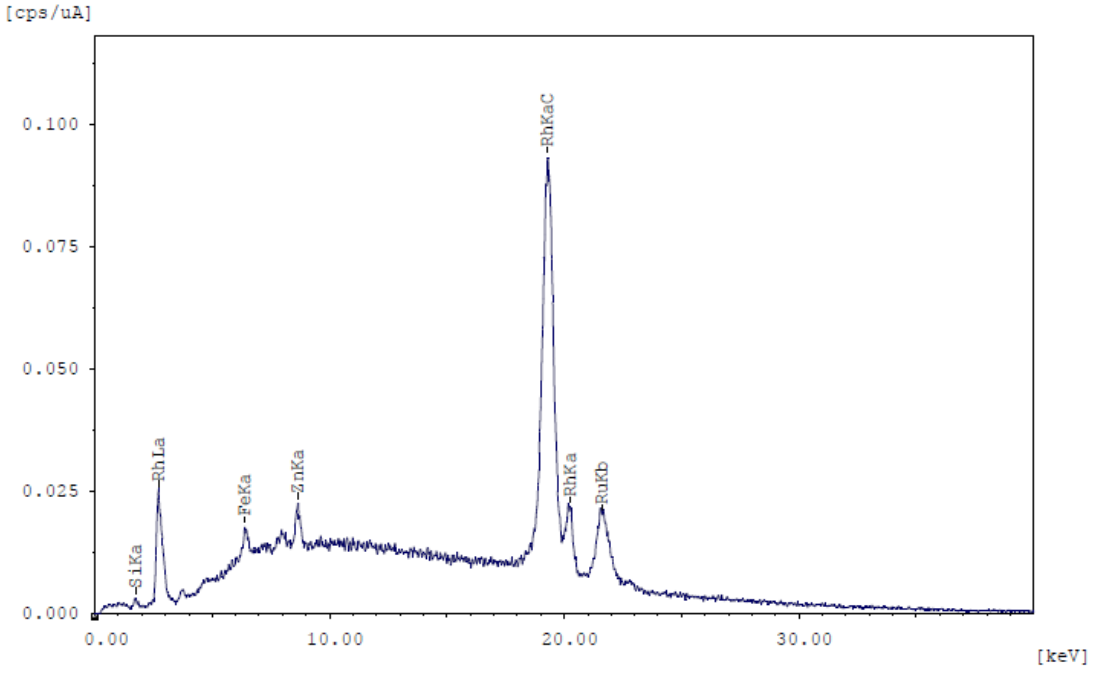


Calle 65A No 74-54 - Bogotá - Colombia
Teléfonos +57 601 3004756 - 310 806 6036
gerencia@laboratoriosmyg.com
www.laboratoriosmyg.com

Grafica 3. Determinación Metales Pesados Repetición 1

```
Sample   : 24-8825 R1 Determ Pb
Operator: KL
Comment : Metal, Air, 2chan1
Group    : easy-Air-Metal
Date     : 2024-10-29 14:07:31


Measurement Condition
-------------------------------------------------------------------------------
Instrument: 800HS2   Atmosphere: Air   Collimator:  3(mm)   Spin: Off
-------------------------------------------------------------------------------
Analyte               TG kV   uA      FI   Acq.(keV) Anal.(keV)  Time(sec)    DT(%)
-------------------------------------------------------------------------------
Ti-U                  Rh 50  446-Auto ----  0 - 40   0.00-40.00  Live-  50    26
```




```
Quantitative Result
-------------------------------------------------------------------------------
Analyte                Result          (Std.Dev.) Proc.-Calc. Line    Int.(cps/uA)
-------------------------------------------------------------------------------
Si                     91.200 %         ( 7.923) Quan-FP     SiKa        0.0045
Fe                      5.450 %         ( 0.289) Quan-FP     FeKa        0.0678
Zn                      3.350 %         ( 0.154) Quan-FP     ZnKa        0.0907
```


Calle 65A No 74-54 - Bogotá - Colombia
Teléfonos +57 601 3004756 - 310 806 6036
gerencia@laboratoriosmyg.com
www.laboratoriosmyg.com

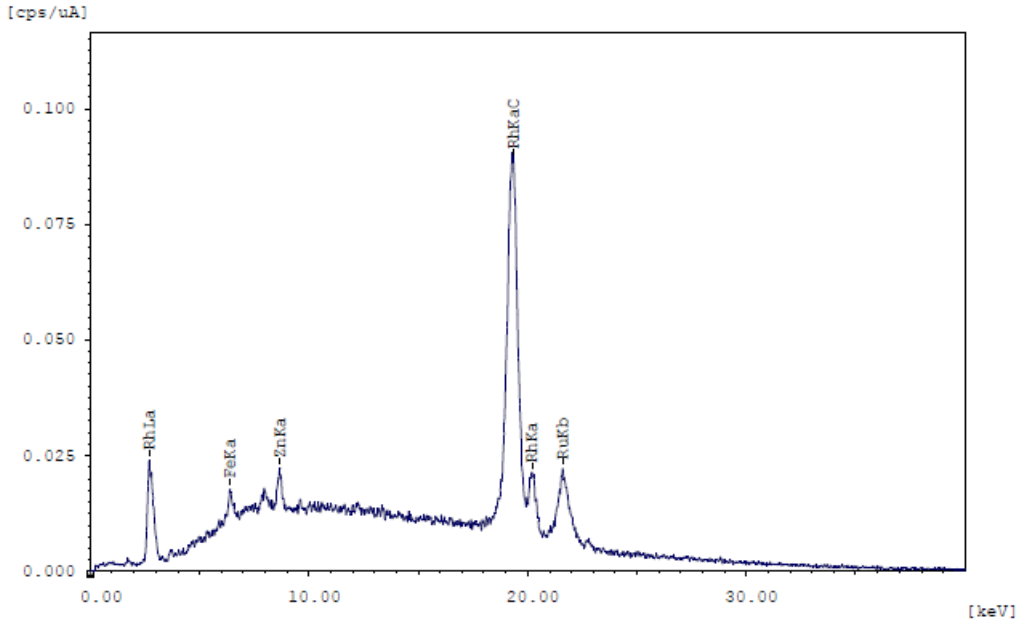
Grafica 4. Determinación Metales Pesados Repetición 2

Sample : 24-8825 R2 Determ Pb
Operator: KL
Comment : Metal, Air, 2chan1
Group : easy-Air-Metal
Date : 2024-10-29 14:10:46

Measurement Condition

Instrument: 800HS2 Atmosphere: Air Collimator: 3(mm) Spin: Off

Analyte	TG	kV	uA	FI	Acq.(keV)	Anal.(keV)	Time(sec)	DT(%)
Ti-U	Rh	50	396-Auto	----	0 - 40	0.00-40.00	Live- 49	24



Quantitative Result

Analyte	Result	(Std.Dev.)	Proc.-Calc.	Line	Int.(cps/uA)
Si	91.676 %	(7.280)	Quan-FP	SiKa	0.0050
Fe	5.138 %	(0.278)	Quan-FP	FeKa	0.0703
Zn	3.186 %	(0.146)	Quan-FP	ZnKa	0.0961

Calle 65A No 74-54 - Bogotá - Colombia
Teléfonos +57 601 3004756 - 310 806 6036
gerencia@laboratoriosmyg.com
www.laboratoriosmyg.com

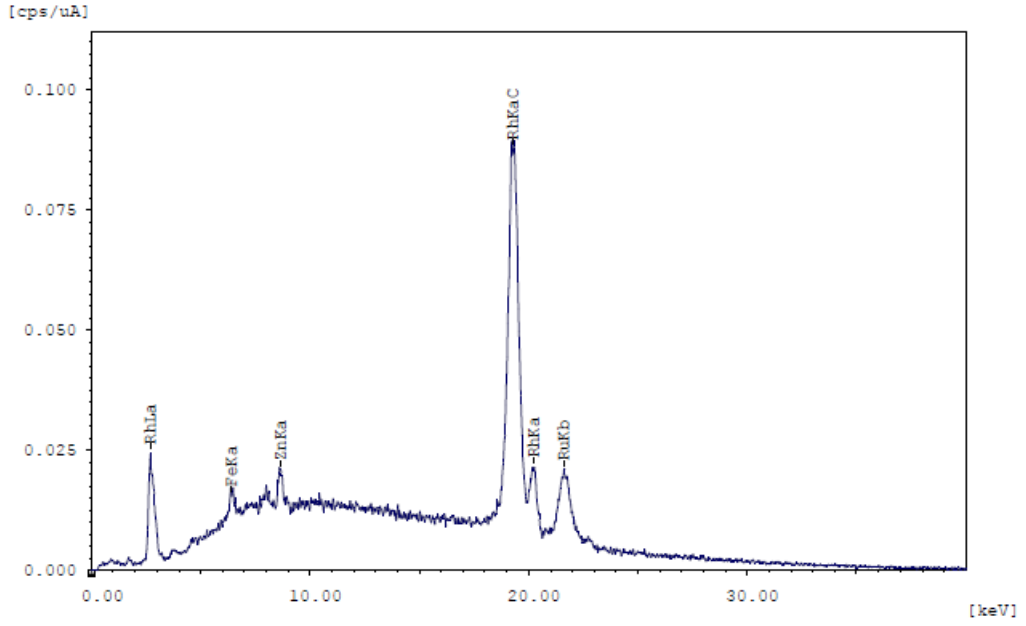
Grafica 5. Determinación Metales Pesados Repetición 3

Sample : 24-8825 R3 Determ Pb
Operator: KL
Comment : Metal, Air, 2chanl
Group : easy-Air-Metal
Date : 2024-10-29 14:13:59

Measurement Condition

Instrument: 800HS2	Atmosphere: Air	Collimator: 3(mm)	Spin: Off

Analyte	TG kV	uA	FI	Acq.(keV)	Anal.(keV)	Time(sec)	DT(%)
Ti-U	Rh 50	396-Auto	----	0 - 40	0.00-40.00	Live- 49	24



Quantitative Result

Analyte	Result	(Std.Dev.)	Proc.-Calc.	Line	Int.(cps/uA)
Si	91.186 %	(8.650)	Quan-FP	SiKa	0.0041
Fe	5.242 %	(0.338)	Quan-FP	FeKa	0.0588
Zn	3.572 %	(0.179)	Quan-FP	ZnKa	0.0876

Calle 65A No 74-54 - Bogotá - Colombia
Teléfonos +57 601 3004756 - 310 806 6036
gerencia@laboratoriosmyg.com
www.laboratoriosmyg.com

4. Consideraciones Generales

- Previo a los trámites que realizará con el presente documento, es imprescindible que el solicitante verifique el contenido del mismo (incluye comparación contra la respectiva norma o documento de referencia). Si tiene alguna inquietud por favor escribir al correo gerencia@laboratoriosmyg.com.
- Los resultados aquí contenidos solo están relacionados con los ítems ensayados, tal cual son recibidos por parte del cliente. El muestreo de los mismos es responsabilidad del cliente. El cliente se hace responsable de entregar al laboratorio la información relacionada con datos de contacto (Cliente, Contacto, Dirección, Teléfono y Orden de Trabajo - si aplica), descripción de la muestra y ensayos a realizar.
- Los resultados de las pruebas aquí contenidas no indican ni certifican que el producto es seguro para su uso comercial o del consumidor.

Observaciones:
De acuerdo a la solicitud requerida por el cliente, se anexa al informe el ensayo de "Determinación del factor de protección UPF (UV)". Este informe reemplaza la versión 00 emitida el 2024-10-31.

INFORME DE RESULTADOS No. 24-8825

Calle 65A No 74-54 - Bogotá - Colombia
Teléfonos +57 601 3004756 - 310 806 6036
gerencia@laboratoriosmyg.com
www.laboratoriosmyg.com