

## Análisis de E85 con el AC Reformulyzer<sup>®</sup> M4

- Análisis Rápido en 39 minutos
- No necesita Dilución de Muestra

**Palabras clave:**

*Reformulyzer, Análisis de grupos, Mezcla de Combustible E85*



### INTRODUCCIÓN

Con la introducción de la cuarta generación del AC Reformulyzer M4 de AC Analytical Controls, el análisis de grupos de gasolinas y sus precursores y corrientes de mezcla ha pasado a ser más fácil y mucho más rápido que antes.

Las ventajas de utilizar trampas y columnas capilares/microempaquetadas en el Reformulyzer M4 resultan en una velocidad de análisis sin precedentes, un rango analítico más amplio y una excelente precisión. Cumple con los métodos clave EN ISO 22854, ASTM D6839 y resto de métodos derivados.

Dependiendo de la corriente de muestra o producto se pueden utilizar una serie de métodos analíticos, asegurando los tiempos de ejecución más cortos posibles y los datos requeridos para ese producto específico. Ver Tabla 1.

Esta nota de aplicación describe la determinación cuantitativa de los tipos de hidrocarburos y oxigenados en mezclas de combustible con un 85% de etanol utilizando el AC Reformulyzer M4.

Typical Modes used:	PNA	OPNA	PIPNA	PONA	PIONA	PIANO	OPIONA	GASOLINE	FAST GROUP TYPE	E85
Light Straight Run										
Naphtha	X		X			X				
Heavy Straight Run										
Naphtha	X		X			X				
Depentanized Bottom	X		X			X				
Reformate	X		X			X				
FCC Light/Med/Heavy				X	X					
Visbreaker				X	X					
Alkylate / Isomerate			X							
Gasoline Blend							X	X	X	
Gasoline with Oxygenates		X					X	X		
E85, E20										X
<b>Analysis Time</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>55</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>39</b>	<b>15</b>	<b>39</b>

Tabla 1: Reformulyzer M4 métodos de análisis vs corrientes de producto

## INSTRUMENTACIÓN

La determinación de los diferentes tipos de hidrocarburos y compuestos oxigenados se consigue por la separación y elución en una serie de trampas y columnas específicamente diseñadas.

El diagrama de flujo del Reformulyzer M4 se muestra a continuación en la Figura 1 y el análisis programado utilizado para este método específico en la Tabla 2. La Columna Polar separa las Parafinas y Naftenos de los Aromáticos mientras que los Aromáticos pesados y Alcoholes (Etanol) se retienen en la Pre-Columna. Los Éteres no retenidos pasan y son atrapados en la trampa de Éteres/ Alcoholes para ser analizados en la columna de análisis BP Column. Las Parafinas y Naftenos pasan a la trampa de Olefinas donde los componentes olefinicos son atrapados. La separación adicional de Saturados se produce en la columna 13X resultando una distribución por número de carbono.

Mediante el uso de múltiples válvulas y columnas los compuestos Aromáticos, Polinaftenos y Alcoholes se analizan en la BP Column en dos fracciones de Áromáticos diferentes. Entre las dos fracciones de Aromáticos la trampa de Olefinas es desorbida en backflush y las Olefinas se separan en la columna 13X. Las trampas y columnas microempaquetadas se encuentran en el lado izquierdo y tienen elementos de calentamiento separados para la programación individual de temperatura. Esto permite un calentamiento y/o enfriamiento de las trampas simultáneamente lo que resulta en un tiempo de análisis total de 39 minutos.

From (min)	To (min)	Components	Column route
0	12	C4 to C11 N+P	1 <sup>st</sup> Polar column fraction on 13X Column
12	15	Ethers	Trapped Ethers via E/A-trap to Boiling Point Column
15	16	Saturates > 185°C	Backflush Boiling Point Column
16	26	C4 to C11 CO+O	Backflush desorption of Olefin trap on 13X Column
26	28	C6 to C8 A and pN	2 <sup>nd</sup> Polar Column fraction via E/A-trap to Boiling Point Column
28	39	Saturates > 185°C	Backflush Boiling Point Column of 2 <sup>nd</sup> Polar Column fraction
29	37	Alcohols + C8 to C10 A	3 <sup>rd</sup> Polar Column fraction via E/A-trap to Boiling Point Column
38	39	Aromatics > 185°C	Backflush Boiling Point Column of 3 <sup>rd</sup> Polar Column fraction

Tabla 2: Reformulyzer M4 Método Gasolina E85

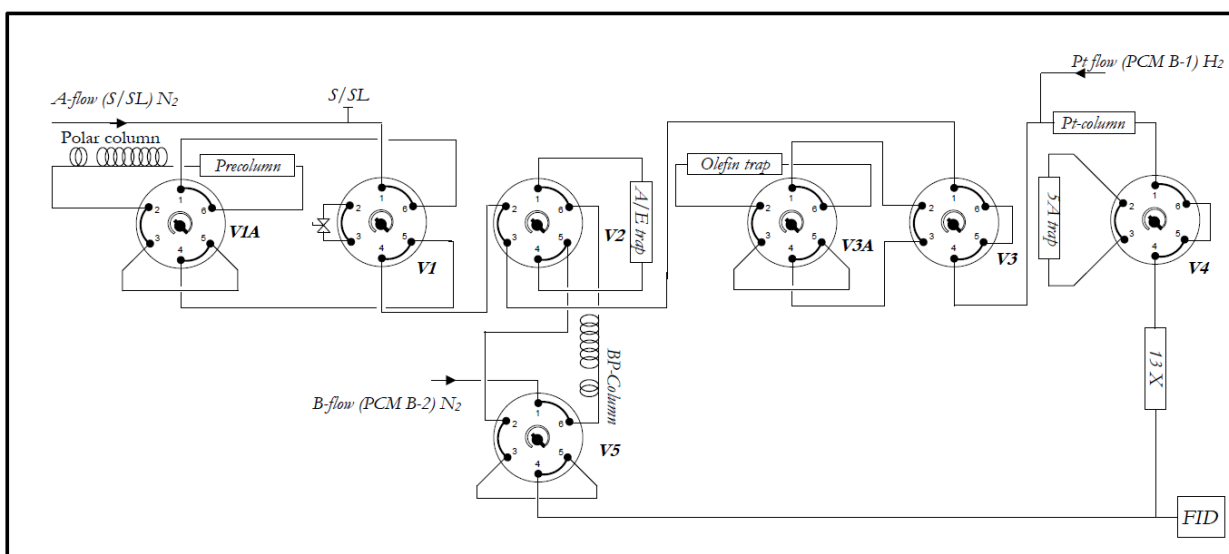


Figura 1: Diagrama de flujo Reformulyzer M4

Una muestra de E85 obtenida de la red de distribución se analizó sin diluir utilizando el Reformulyzer M4 en el método Gasolina E85.

Se muestra a continuación un cromatograma representativo y los informes típicos del análisis de la muestra están en las Tablas 3 y 4.

El cromatograma muestra la clara separación de los grupos para Parafinas, Naftenos, Aromáticos, Olefinas y Etanol. Propanol e incluso Butanol también se pueden observar en pequeñas cantidades.

Se reportan composiciones en % Peso y %Volumen.

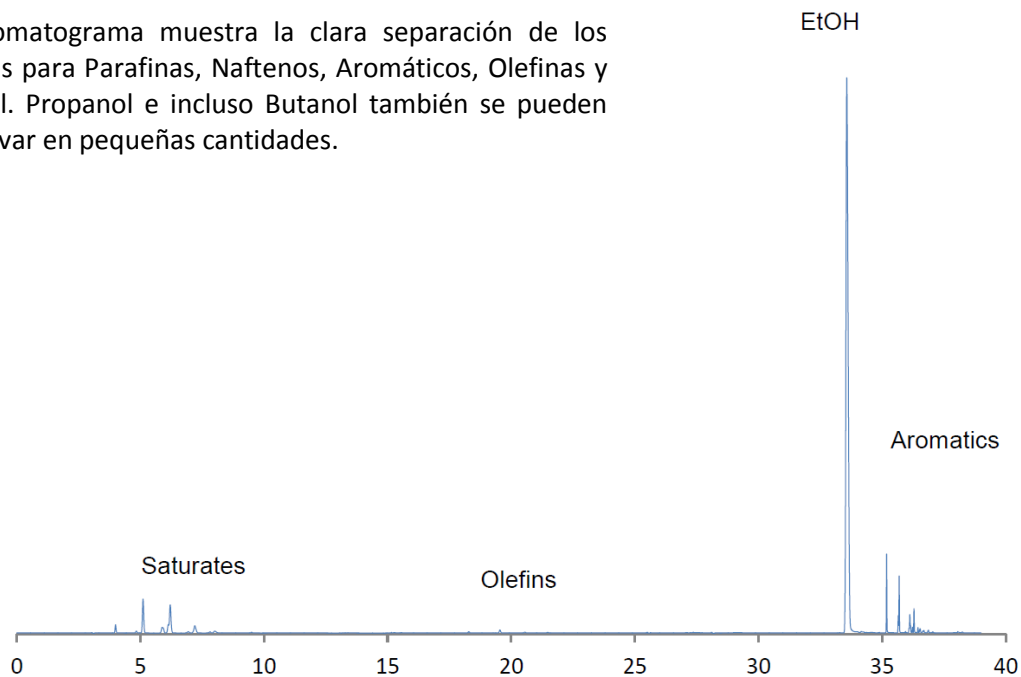


Figura 2: Mezcla de Combustible E85 en Método E85

### Resultados Normalizados en Porcentaje Peso

Cnr	Naph.	Paraf.	Arom.	Cycl Ol.	Olef.	Oxyg.	Total
1						0.07	0.07
2						86.02	86.02
3							0.00
4		0.37			0.05		0.42
5	0.08	2.09		0.01	0.13		2.31
6	0.57	2.55			0.04		3.16
7	0.08	0.90	1.88		0.03		2.89
8	0.06	0.20	2.21				2.47
9	0.01	0.01	2.01				2.03
10		0.03	0.38				0.41
11+		0.07	0.15				0.22
Poly							0.00
<b>Total</b>	<b>0.80</b>	<b>6.22</b>	<b>6.63</b>	<b>0.01</b>	<b>0.25</b>	<b>86.09</b>	<b>100.00</b>

Tabla 3: Informe de Gasolina E85 en % Peso

### Resultados Normalizados en Porcentaje Volumen

Cnr	Naph.	Paraf.	Arom.	Cycl Ol.	Olef.	Oxyg.	Total
1						0.07	0.07
2						85.45	85.45
3							0.00
4		0.49			0.06		0.55
5	0.09	2.49		0.01	0.16		2.75
6	0.60	3.06			0.04		3.70
7	0.08	1.09	1.62		0.03		2.82
8	0.06	0.24	1.99				2.29
9	0.01	0.01	1.82				1.84
10		0.03	0.34				0.37
11+		0.07	0.09				0.16
Poly							0.00
<b>Total</b>	<b>0.84</b>	<b>7.48</b>	<b>5.86</b>	<b>0.01</b>	<b>0.29</b>	<b>85.52</b>	<b>100.00</b>

Tabla 4: Informe de Gasolina E85 en % Volumen

## CONCLUSIÓN

El Reformulyzer M4 proporciona informes de datos de grupos en total conformidad con los principales métodos EN ISO 22854 y ASTM D6839.

Los informes de perfiles en %Peso y %Volumen se generan agrupando Naftenos, Parafinas, Olefinas, Aromáticos y Oxigenados por número de carbono así como los Totales de los distintos grupos y los Totales por número de carbono.

A través de la utilización de columnas y trampas capilares y microempaquetadas el Reformulyzer M4 tarda sólo 39 minutos en proporcionar resultados fiables en el método E85.

## Specifications

Scope / Separation Range	Reformer feed Reformate Straight naphtha FCC naphtha / <u>olefins up to 75%</u> Isomerates Alkylate Finished gasoline E85/E20	Paraffins C4-C11 Isoparaffins C4-C11 Olefins C4-C11 Naphthenes C5-C11 Aromatics C6-C11 Oxygenates C1-C6 (includes Methanol, Ethanol, n-Propanol, i-Propanol, t-Butanol, i-Butanol, 2-Butanol, tert-amylalcohol, MTBE, ETBE, DIPE, TAME)
--------------------------	--	--

## Method Compliance

Accordinging Methods	ASTM D6839, EN ISO 22854, ASTM D5443, IP566, SH/T 0741
----------------------	--

## Ordering Information

CCG35000A	Reformulyzer M4 120V
CCG35000B	Reformulyzer M4 200V
CCG35000C	Reformulyzer M4 230V

### PARA MÁS INFORMACIÓN:



**GALLPE-AC**  
Soluciones v Servicios Profesionales, S.L.

Apartado 287  
28400 Collado Villalba (Madrid)  
Tel.: 91 849 90 18 • Fax: 91 849 90 24  
[www.gallpe.com](http://www.gallpe.com) • [info@gallpe.com](mailto:info@gallpe.com)