



**Nittoseiko Analytech**

## Análisis Indirecto de muestras líquidas (lubricantes) Técnica Combinada Culombimetría / Vaporización

### Análisis mediante el Vaporizador VA-210

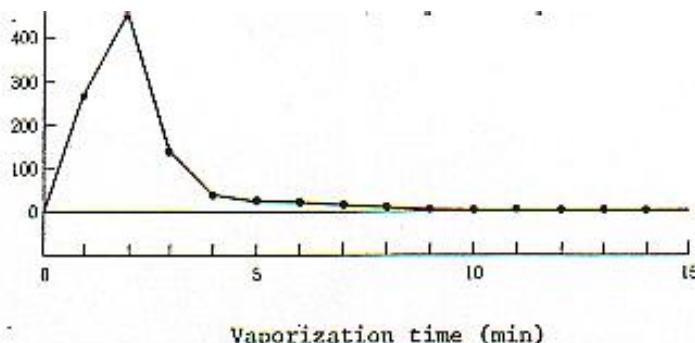


#### Estudio de recuperación mediante metanol Hidratado.

El estudio de recuperación de la técnica combinada se estudia mediante metanol hidratado obteniendo resultados próximos al 100 % como se muestra a continuación.

#### Parámetros:

Temperatura vaporizador:	120 °C
Flujo de gas:	Nitrógeno seco (200 mls/min)
Aceite base:	aceite mineral.
Muestra:	metanol hidratado.
Muestreador:	micro jeringa de 500 microlitros.
Cantidad de muestra:	200 microlitros.
Tiempo análisis:	900 segundos
Sensibilidad:	0.3 microgramos/segundo.
Anolito:	Aquamicron AX
Catolito:	Aquamicron CXU



Método	Temperatura	Cantidad muestra	Humedad Microgramos	Humedad Media
<b>Directo</b>	-----	200 microlitros	986 989 994	989.7
<b>Combinado</b>	120 °C	200 microlitros	992 990 989	990.3

Recuperación:  $(990.3 / 989.7) * 100 = 100\%$

### Análisis a diferentes temperaturas de vaporizador.

La influencia de la temperatura de vaporizador utilizada (80 – 120 °C) y su influencia en el tiempo de análisis son importantes y se estudian con aceite lubricante.

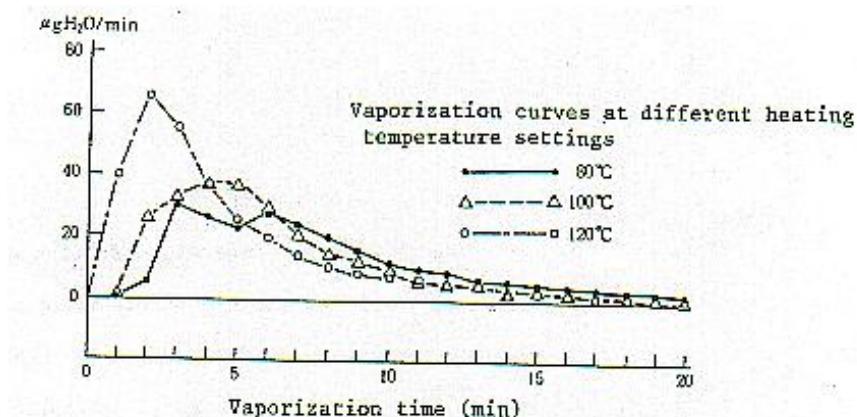
#### Parámetros:

- Flujo portador: Nitrógeno 200 mls/min  
 Aceite base: Lubricante  
 Muestra: Aceite lubricante  
 Muestreador: Jeringa 5 mls.  
 Cantidad muestra: 2 gr.  
 Tiempo análisis: 1200 segundos  
 Sensibilidad: 0.3 microgramos/ segundo  
 Anolito: Aquamicron AX  
 Catolito: Aquamicron CXU



## Nittoseiko Analytech

Temperatura	Cantidad muestra	Humedad microgramo	Concentración Ppm
80 °C	1.820	235	120
100 °C	1.858	256	138
120 °C	2.255	316	140



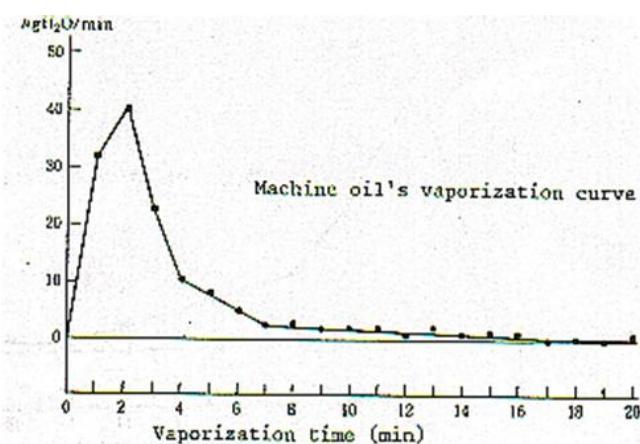
La temperatura de 80 °C con un tiempo de análisis de 20 minutos muestra un contenido de humedad un 7 % más bajo que la temperatura de 120 °C para un mismo tiempo de análisis. Parece que esta temperatura (80 °C) no puede extraer la humedad y que este alcance la celda de valoración mediante el arrastre del portador. Las temperaturas superiores utilizadas muestran resultados muy similares.

La obtención de resultados exactos y precisos deben ampararse en este estudio de curvas de vaporizado para diferentes temperaturas, ya que el uso de temperaturas superiores a las de descomposición causan un exceso en el consumo de reactivos y el consiguiente error analítico.

- Aceite de Máquina.

**Parámetros:**

Temperatura: 110 °C  
 Portador: Nitrógeno (200 mls/min)  
 Aceite base: aceite lubricante  
 Muestra: aceite de máquina.  
 Muestreador: jeringa 5 mls.  
 Cantidad de muestra: 2 gr.  
 Tiempo de análisis: 1200 segundos  
 Sensibilidad: 0.3 microgramos/segundo.  
 Anolito: Aquamicron AX  
 Catolito: Aquamicron CXU





## Nittoseiko Analytech

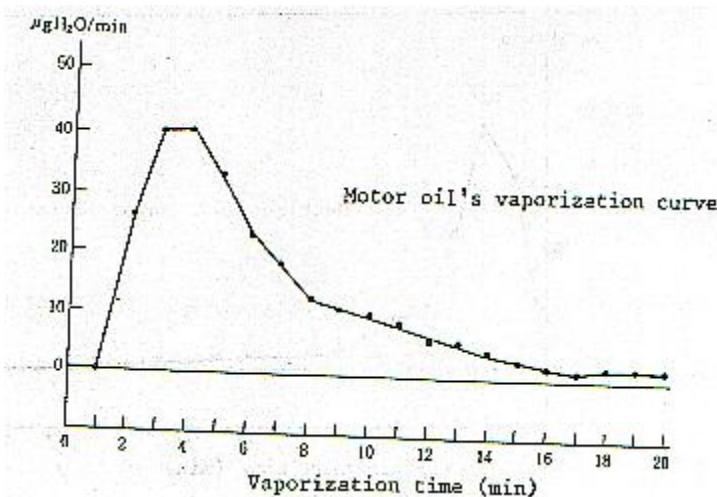
Cantidad muestra	Humedad microgramos	Concentración Humedad ppm	Apuntes
<b>1.957 gr</b>	138	70.52	
<b>1.952</b>	137	70.18	
<b>1.999</b>	147	73.54	
<b>1.887</b>	136	72.07	
<b>1.979</b>	146	73.77	<b>Media 72.02 ppm</b>

- **Aceite de Motor.**

**Parámetros:**

Temperatura de vaporizador: 100 °C  
 Portador: Nitrógeno (200 mls/min)  
 Aceite base: aceite de motor  
 Muestra: aceite de motor.  
 Muestreador: jeringa 5 mls.  
 Cantidad de muestra: 2 gr.  
 Tiempo de análisis: 1200 segundos  
 Sensibilidad: 0.3 microgramos/segundo.  
 Anolito: Aquamicron AX  
 Catolito: Aquamicron CXU

Cantidad muestra	Humedad microgramos	Concentración Humedad ppm	Apuntes
<b>1.864 gr</b>	249	133.6	
<b>1.900</b>	255	134.2	
<b>1.800</b>	242	134.4	
<b>1.916</b>	261	136.2	
<b>1.803</b>	240	133.1	<b>Media 134.3 ppm</b>



- **Aceite Pesado A.**

**Parámetros:**

Temperatura de vaporizador: 100 °C  
 Portador: Nitrógeno (200 mls/min)  
 Aceite base: aceite pesado A  
 Muestra: aceite pesado A.  
 Muestreador: jeringa 5 mls.  
 Cantidad de muestra: 2 gr.  
 Tiempo de análisis: 900 segundos  
 Sensibilidad: 0.3 microgramos/segundo.  
 Anolito: Aquamicron AX (etilenglicol 20 mls)  
 Catolito: Aquamicron CXU

Cantidad muestra	Humedad microgramos	Concentración Humedad ppm	Apuntes
1.912 gr	119	62.24	
1.668	105	62.95	
1.906	114	59.81	
			<b>Media 61.67 ppm</b>

- **Aceite pesado B.**

**Parámetros:**

Temperatura de vaporizador: 100 °C  
 Portador: Nitrógeno (200 mls/min)  
 Aceite base: aceite pesado B  
 Muestra: aceite pesado B.  
 Muestreador: jeringa 5 mls.



## Nittoseiko Analytech

Cantidad de muestra: 2 gr.  
 Tiempo de análisis: 1200 segundos  
 Sensibilidad: 0.3 microgramos/segundo.  
 Anolito: Aquamicron AX (20 mls etilenglicol)  
 Catolito: Aquamicron CXU

Cantidad muestra	Humedad microgramos	Concentración Humedad ppm	Apuntes
<b>1.831 gr</b>	671	366.5	
<b>2.034</b>	741	364.3	
<b>1.938</b>	704	363.3	<b>Media 364.7 ppm</b>