

# Портативные анализаторы для мобильной лаборатории



### IROX 2000 Анализатор бензинов



- ИК-Фурье спектрометр (4000...600 см<sup>-1</sup>)
- Стандартизован по методам ASTM
  - => ASTM D 5845, ASTM D 6277, EN 238
- Очень короткое время анализа => только 3 минуты
- Прост в эксплуатации
  - => полностью автоматический ввод пробы
    - => Работает под оболочкой Windows
- Встроенный плотномер, ± 0,001г/ см<sup>3</sup>
- Для лабораторного и полевого использования
  - => питание от аккумулятора автомобиля



#### IROX 2000 Анализатор бензинов АЗТМ D 5845

Определение оксигенатов в бензине методом ИК-спектроскопии ...

Диапазон определяемых концентраций:

Эфиры - 0,1...... 20 масс. %; Метанол - 0,1...... 6 масс. %

Этанол - 0,1......11 масс.% Бутанол - 0,1.......14%

**ASTM D 6277** 

Определение бензола в бензине методом ИК-спектроскопии

Диапазон определяемых концентраций: 0,1.....5 об. %

**EN 238** 

Определение бензола в бензине методом ИК-спектроскопии

Диапазон определяемых концентраций: 0,1.....20 об. %



### IROX 2000 Анализатор бензинов

# ИК-спектрометр на основе фильтров

- 1. Один фильтр одна характеристическая полоса поглощения
- 2. Отсутствует информация о форме полосы поглощения
- 3. Отсутствует информация о других полосах поглощения определяемого компонента
- 4. Нет возможности различить молекулы с подобными спектрами
- 5. Число определяемых компонентов ограничено числом фильтров
- 6. Для анализа новых анализируемых компонентов необходимо добавлять фильтры

# **ИК-спектрометр с Фурье-** преобразованием

- Полный спектр на определённый диапазон длин волн
- 2. Полная информация о форме полосы поглощения => оценка перекрывания полос
- 3. Возможность использования других полос поглощения определяемого компонента
- 4. Есть возможность различить молекулы с подобными спектрами по форме полосы поглощения
- 5. Нет ограничений по числу определяемых компонентов
- 6. Нет ограничений для определения новых анализируемых компонентов

### IROX 2000 - Измеряемые параметры

- 9 Специфических оксигенатов (ASTM D 5845)
- 13 ароматических веществ+ бензол (ASTM D 6277)
- Общий кислород
- Общая ароматика
- Олефины
- Насыщенные

#### • Оксигенаты:

Метанол, Этанол, трет-Бутанол, МТВЕ, ЕТВЕ, ТАМЕ, DIPE, Изопропанол, Изо-Бутанол

#### • Ароматика:

Бензол, Толуол, о-Ксилол, р-Ксилол, m-Ксилол, Этилбензол, псевдокумол, 2-Этилтолуол, 3- Этилтолуол, 4- Этилтолуол, Пропилбензол, Мезитилен, Изодурол, Нафтален



### IROX 2000 - Порядок работы

#### Измерение

1 минута

- => Измерение плотности => Измерение ИК-спектра

#### Вычисление 2 минуты

- => Концентрация веществ
- => Свойства:

октановые числа (RON, MON) фракционный состав (НК, 10%,50%, 90%, КК)

#### Результаты

3 минуты

- => Кислородсодержащие, Ароматика, Насыщенные, Олефины (корреляция с ASTM D 1319)
- => Октановые числа (корреляция с AŚTM D 2699, D 2700) фракционный состав (корреляция с ASTM D 86), ДНП
- => Плотность

Встроенный насос для продувки оптической камеры воздухом ( для настройки анализатора по пику СО







Анализатор дизельного топлива



#### Petrotech Analytical Ltd.



#### Свойства, определяемые из ИК-спектра

Общая ароматика:
 0 ... 60 масс. %

• Полициклическая ароматика: 0 ... 40 масс. %

Цетановые добавки (ЕНN, IPN): 0 - 2000 ppm

Эфиры жирных кислот (FAME): 0 ... 40 масс. %

# Встроенный плотномер, ± 0,001г/см<sup>3</sup> Вычисляемые свойства

Цетановое число: 30 ... 70

Цетановый индекс: 30 ... 70

Дистилляционные свойства: 85%, 90%, 95%



Анализатор давления насыщенных паров, модели VPS/VPSP





**ASTM D 5191** 

**ASTM D 6377** 

**ASTM D 6378** 

EN 13016 (1+2)

**IP 309** 

**IP 394** 



# Анализатор давления насыщенных паров,

ASTM D 5191 Определение давления паров нефтепродуктов (мини-метод)

- Температура испытания 37,8°C, соотношение паровой и жидкой фаз 4:1, диапазон давления 7......130 кПа
- EN 13016 часть 1 Нефтепродукты Определение давления паров (ASVP), насыщенных воздухом
- Температура испытания 37,8°C, соотношение паровой и жидкой фаз 4:1, диапазон давления 9......150 кПа
- EN 13016 часть 2 Нефтепродукты Определение абсолютного давления паров (AVP) между 40°С и 100°С

Диапазон температур испытания – 0.....100°C

Соотношение паровой и жидкой фаз – 3:2

Диапазон давления – 50....500 кПа



#### Технические характеристики модели VPS

- Диапазон рабочих температур: 20°C .... +60°C
- Точность считывания значений температуры: ±0,1°C
- Диапазон измерения давления: 2 ... 1000 кПа
- Единицы измерения давления: кПа, атм , psi
- Объем пробы: около 10 мл (1 мл измерение, 7,5 мл очистка камеры)
- Соотношение паровой и жидкой фаз: 4:1
- Автоматический ввод пробы
- Автоматическое запоминание до 200 измерений
- Не требует внешнего источника вакуума
- Возможность документирования результатов (дата, название пробы
- Язык дисплея: русский



#### Технические характеристики модели VPSH

- Диапазон рабочих температур: 0°C .... +100°C
- Точность считывания значений температуры: ±0,1°C
- Диапазон измерения давления: 2 ... 1000 кПа
- Единицы измерения давления: кПа, атм , psi
- Язык: русский
- Объем пробы: около 10 мл (1 мл измерение, 7,5 мл очистка камеры)
- Соотношение паровой и жидкой фаз: 4:1.... 0,02:1
- Автоматический ввод пробы
- Автоматическое запоминание до 200 измерений
- Не требует внешнего источника вакуума
- Возможность документирования результатов (дата, название пробы

#### Анализатор

# температуры вспышки в закрытом тигле MINIFLASH FLP (H,L)



- => Для измерения используется только <a href="mailto:1mm">1mm</a> ( 2 мл) образца
  - => Быстрая и легкая очистка
  - => Полный цикл измерения только 5 минут
- => Температурный диапазон -25 - 400 °C
  - => ASTM D 6450
  - => <u>ASTM D 7094</u>

#### MINIFLASH FLP (H,L)



ASTM D 7094 Определение температуры вспышки нефтепродуктов с помощью модифицированного анализатора с постоянно закрытым тиглем

Диапазон температур: 10.....400°C

Скорость нагрева  $-2,5 \pm 0,3^{\circ}$ С

Объем образца – 2 мл

Объем тигля: 7 мл

Введение 0,5....2 мл воздуха

Детектирование: мгновенное повышение давления выше, чем на 20 кПА

Отсутствие открытого пламени, вредных испарений

ASTM D 6450 Определение температуры вспышки нефтепродуктов с помощью анализатора с постоянно закрытым тиглем

Диапазон температур: 10.....250°C

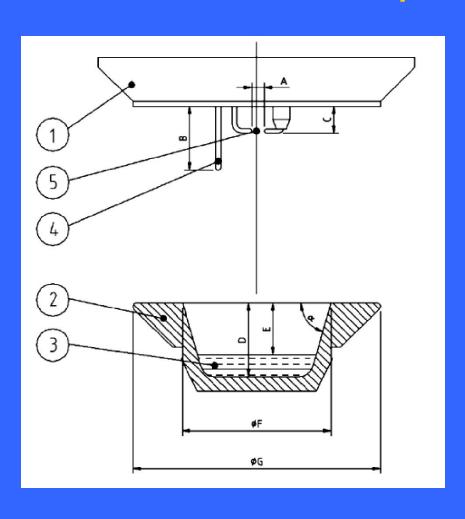
Скорость нагрева  $-5.5 \pm 0.5^{\circ}$ С

Объем образца – 1 мл

Объем тигля: 4 мл



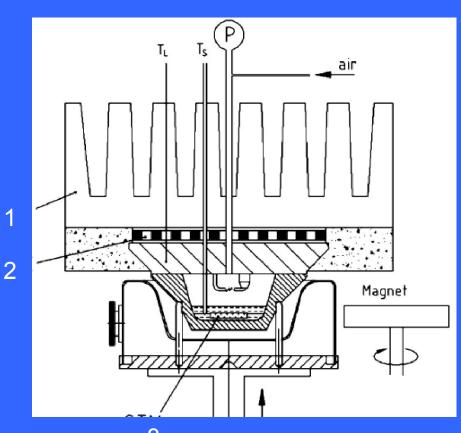
#### Схема прибора MINIFLASH



- 1. Крышка со встроенным температурным датчиком и электроподогревом
- 2.Тигель
- 3. Проба образца
- 4. Термопара для контроля температуры пробы
- 5. Контакты дуги



#### Схема прибора MINIFLASH



- 1.Теплоотвод
- 2. Элемент Пельтье
- 3. Вращающийся магнит
- T<sub>L</sub> Термодатчик для контроля температуры крышки
- Т<sub>S</sub> Термодатчик для контроля температуры пробы Р встроенный датчик давления

Air – вход для воздуха Magnet - встроенная магнитная мешалка



### MINIFLASH FLP (H,L) технические характеристики

• Диапазон температур:

FLPL -25.....100°C

FLP 0.....200°C

FLPH 10.....400°C

Поджиг: высоковольтная дуга

Детектирование вспышки: увеличение давления

• Нагрев и охлаждение: термоэлектрическое +

свыше 100°C электрическое

• Температура: NiCrNi датчик

• Время отклика датчика: 3 сек

Точность датчика: ± 0,2°C

Официальное заключение комитета ASTM: Статистически значимых отклонений между ASTM D 7094 и ASTM D 93 A не наблюдалось

Корреляция с ASTM D 93, D 56, ISO 2719, IP 170, ISO 13736

ASTM D 7094

ASTM D 93 A

Повторяемость, <sup>0</sup>С 3,8 4,1

ASTM D 5450	ISO 2719 / ASTM D 93	<mark>ਂਕੰ</mark> elta T
[C]	[C]	[C]
26	26	0
30	28	2
36	36	0
52	53	-1
41	39	2
78	80	-2
43	43	0
110	108	2
63	64	-1
98	99	-1
	[C] 26 30 36 52 41 78 43 110 63	[C]       [C]         26       26         30       28         36       36         52       53         41       39         78       80         43       43         110       108         63       64



### MINIFLASH FLA (H) со встроенным автоподатчиком проб



- Имеет все преимущества <u>MINIFLASH FLP</u> (исключая 12V разъем)
- 8 позиций для образцов
- <u>8 измерений</u> всего за <u>45</u> минут

#### Экспресс-анализатор температуры помутнения дизельного топлива СРА-Т30 (эквивалентно ASTM D 5773)



Минимальная температура пробы40°C
Объем пробы
Продолжительность испытания 3 мин
ПитаниеDC 12B, AC 100-240B, 50-60Гц
Габаритные размеры (ШхГхВ)250х140х130мм
Вес
Опцииаккумулятор,
адаптер для прикуривателя



#### Температура помутнения: Стандарты

ASTM D 5773/ IP 446 Стандартный метод определения температуры помутнения нефтепродуктов (метод с постоянной скоростью охлаждения)

- Метод описывает альтернативную процедуру определения температуры помутнения по методу ASTM D 2500/IP 219. Результаты испытаний эквивалентны результатам метода ASTM D 2500/IP 219.
- Метод применяется для светлых нефтепродуктов, прозрачных при толщине слоя 40 мм

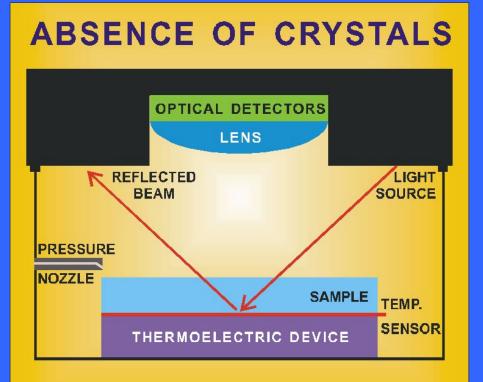
• Температурный диапазон, <sup>0</sup> C: - 60+	49
---	----

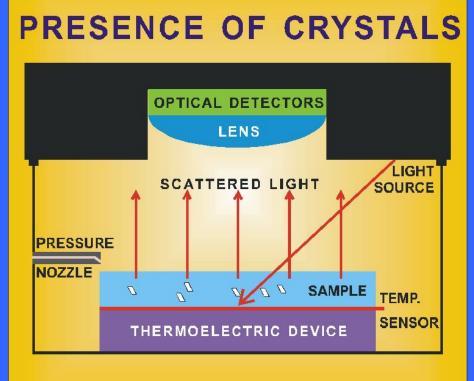
• Разрешение, <sup>0</sup>C, : 0,1

• газрешение, С,.	U, I	
	D 2500	D 5773
• Сходимость <sup>0</sup> С, :	2	1,3
• Воспроизводимость <sup>0</sup> C:	4	2,5

### Принцип работы

Анализ температуры кристаллизации и помутнения







#### Petrotech Analytical Ltd.

# Пабораторные анализаторы низкотемпературных свойств



- •Автоматические анализаторы серии MINICOOL 70X удобны в использовании
- Экспрессный анализ (3-10 минут)
- Встроенный элемент Пельтье
- Минимум обслуживания
- Удаленная диагностика и модифицируемое программное обеспечение



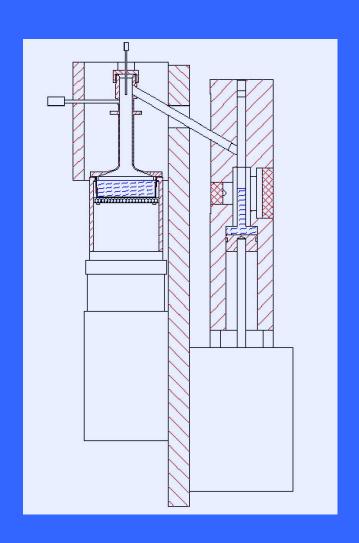
## MINIDIS Революция в дистипляции D 86



- Результаты эквивалентны ASTM D
   86, но с лучшей точностью
- Короткое время анализа
- Малое кол-во образца
- Автоматическое заполнение и дозирование
- Прост в эксплуатации и очистке
- Портативный анализатор



#### MINIDIS - Принцип измерения



- Реальная атмосферная дистилляция
- Только 6 мл образца
- Оптическое детектирования объема
- Гравиметрическое определение сухого остатка (встроенные весы)
- Температурный диапазон 400°C
- Автоматическая корректировка на атмосферное давление



#### MINIDIS - Порядок работы

Заполнение

1-3 минут

=> Взвешивание пустой чашки (только для определения сухого остатка)

=> Автоматический контроль за температурой заполнения

#### Измерение

12 -16 минут

- => Нагрев образца
- => Дистилляция

#### Охлаждение

3-5 минут

- => Охлаждение и продувка системы
- => Взвешивание чашки с остатком
- => Расчеты

Результаты

Полный цикл измерения: только 16-24 минут

- => Детализированный отчет о разгонке в соответствии ASTM D 86
- => Распечатка или передача данных на РС



#### Технические характеристики MINIDIS:

•	Температурный диапазон, °С	25400
•	Точность установки температуры, ⁰С	0,1

• Полный требуемый объем пробы, мл 10

Объем отгоняемой пробы, мл

• Общее время анализа, минут 20...25

• Требования по электропитанию:

• от электросети 230 В, 50/60 Гц, 67Вт

• от автомобильного аккумулятора 12 В, 10 А

• Габариты (ширина x высота x глубина), мм 200 x 320 x 180

• Bec, кг 13

#### Автоматический портативный анализатор для определения динамической /кинематической



# вязкости и плотности MINIVIS 445

- Корреляция результатов с ASTM D 445, IP 71, ISO 3104
- Применен принцип вискозиметра с падающим шариком в соответствии с ISO 12258
- Измерение динамической вязкости
- Встроенный прецизионный измеритель плотности: ±0,0001 г/см<sup>3 с</sup> с измерением температуры пробы
- Автоматический ввод пробы
- Среднее время цикла испытаний 3 мин.



#### Автоматический портативный анализатор MINIVIS 445

- Диапазон кинематической вязкости: 0.....1000 мм²/с
- Температурный диапазон: 0...110<sup>0</sup>C
- Температурный диапазон: 20…110<sup>0</sup>С с системой водяного охлаждения
- Объем образца: 25 мл
- Диапазон измерения плотности: 0,62....2 г/см<sup>3</sup>
- Производительность при постоянной температуре: 20 проб в час ( с учетом промывки)



# Спасибо за внимание!