

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
И.И. СИ ФГУП "ВНИИМ  
И. Менделеева"



В.С. Александров

" 28 2001 г.

Анализаторы удельной поверхности <b>TriStar 3000</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>21846-01</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются <sup>технической</sup> по документации фирмы "Micromeritics", США.

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы **TriStar 3000** предназначены для определения удельной поверхности катализаторов, адсорбентов и других дисперсных и пористых материалов путем измерения количества поглощенного образцом газа и дальнейшего расчета указанной характеристики с использованием математической модели.

Область применения анализаторов - химические лаборатории промышленных предприятий и научно-исследовательских институтов.

#### ОПИСАНИЕ

Анализатор **TriStar 3000** представляет собой стационарный автоматизированный прибор, управляемый от внешнего персонального компьютера. Анализатор состоит из криостата, газового распределительного коллектора, системы измерения давления газа, вакуумного насоса и блока электроники со встроенным микропроцессором. Анализатор работает следующим образом: пробирка с образцом, который прошел дегазацию и был предварительно взвешен на лабораторных весах, устанавливается в криостат. Пробирка заполняется газом под давлением ( $P_0$ ), которое измеряется датчиком и запоминается в памяти компьютера. Образец, находящийся в пробирке, поглощает определенный объем газа ( $V_1$ ) до момента достижения равновесия, при котором фиксируется значение давления ( $P_1$ ). Затем давление увеличивается согласно заданной таблице давлений, происходит поглощение новой порции газа ( $V_2$ ) и фиксируется новое равновесное давление ( $P_2$ ). Количество пар ( $P_{гн}, V_{ан}$ )<sup>1</sup>, определяемых при фиксированной температуре (изотермический процесс), выбирается в соответствии с выбранной методикой измерений. Программное обеспечение, которым укомплектован прибор, на основе полученных пар значений ( $P_{гн}, V_{ан}$ ) и физико-химических констант исследуемых

<sup>1</sup>  $P_{гн} = P_n / P_0$  - относительное давление в точке n;  $V_{ан}$  - объем поглощенного газа.

веществ (материалов) позволяет рассчитывать следующие характеристики: одноточечную и многоточечную удельную площади поверхности по модели Брунауера, Эммета и Теллера (БЭТ), удельную поверхность по Ленгмюру, объем и площадь поверхности микропор по t-графику, площадь внешней поверхности (как разницу между общей площадью поверхности по методу БЭТ и площадью поверхности микропор), коммулятивную адсорбцию и десорбцию по модели Барретта, Джоунера и Галенда (БДГ), общий объем пор по БДГ адсорбции/десорбции, распределение пор по размерам по БДГ адсорбции/десорбции.

Разработанный фирмой-изготовителем набор программ обеспечивает контроль, диагностику и управление работой анализатора и служит профессиональным инструментом для обработки данных.

Основные технические характеристики:

Диапазон измерений удельной поверхности*, м <sup>2</sup> /г	0,01 ÷ 1500
Пределы допускаемой относительной погрешности анализатора при измерении удельной поверхности*, %	±5,0
Диапазон измерений давления в пробирке с образцом, кПа	0 ÷ 133
Пределы допускаемой приведенной погрешности анализатора при измерении давления, %	±0,5
Разрешение датчика давления, кПа	0,0065
Габаритные размеры, мм	
-длина	530
-ширина	640
-высота	760
Масса, кг	45
Потребляемая мощность, ВА	300
Напряжение питания, В	220 (+15...-20) %
Условия эксплуатации	
-диапазон температур окружающего воздуха, °С	10 ... 35
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), %	20...80
- диапазон атмосферного давления, кПа	84...106

\* По модели БЭТ

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус прибора в виде наклейки.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации. Основной комплект включает:

- анализатор;
- дегазатор;
- компьютер;

- программное обеспечение;
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки.

#### ПОВЕРКА

Поверка анализаторов "TriStar 3000" проводится в соответствии с документом "Анализатор удельной поверхности "TriStar 3000" фирмы "Micromeritics", США. Методика поверки (Приложение А к Руководству по эксплуатации)", утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 25.07.01 г.

Основные средства поверки: Калибратор давления типа РС 106, №14226-99 по Государственному реестру СИ РФ, ГСО удельной поверхности (по модели ВЭТ) №6347-92, 6348-92, 6349-92. Весы лабораторные не ниже 2-го класса точности с пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104-88.

Межповерочный интервал - 1 год.

#### НОРМАТИВНЫЕ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы "TriStar 3000" соответствуют требованиям технической документации фирмы-изготовителя.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** - фирма "Micromeritics", США.

Адрес - One Micromeritics Drive, Norcross, GA 30093-1877, USA

Тел.: (770) 662-3660.

Факс: (770) 662-3696.

**ПОСТАВЩИК** - фирма SY-LAB Gerate GmbH, Австрия.

Адрес - Tullnerbachstr. 61-65, A-3011 NeuPurkersdorf, Austria

Тел. + 43 22316 22520

Факс: +43 22316 2193

Московский офис фирмы SY-LAB:

Адрес - 101000, Россия, Москва, Мясницкая 15, офис 11

Тел.: (095) 923-87-91.

Факс: (095) 923-93-60.

E-mail: sylab\_mo@mtu-net.ru

Руководитель лаборатории  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

Л.А. Конопелько

Старший научный сотрудник  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

М.А. Мешалкин

Ген.директор фирмы  
KB Trade International  
(заявитель испытаний)

А.Краснопольский