ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Заместитель генерального директора
ФГУ «Ростест-Москва»



А.С. Евдокимов

«29» сентября 2010 г.

Станции универсальные титровальные MCU-610 с модулями AT-610, МКС-610, МКА-610	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 46151-10 Взамен №

Выпускаются по технической документации фирмы "Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.", Япония.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станции универсальные титровальные MCU-610 с модулями AT-610, МКС-610, МКА-610, фирмы «Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.», Япония (далее – титраторы), предназначены для измерения содержания компонентов в водных и неводных растворах кислот, щелочей, солей и органических соединений по реакциям нейтрализации, осаждения, комплексообразования, окисления-восстановления, реакции Карла Фишера, а также для измерения pH и температуры анализируемых растворов.

Область применения: в лабораториях предприятий химической, пищевой, нефтеперерабатывающей, фармацевтической и других отраслей промышленности для решения разнообразных аналитических задач, в том числе для измерений кислотного, щелочного, бромного и йодного числа нефтепродуктов, содержания хлористых солей, хлорорганических соединений, меркаптановой серы и сероводорода в нефти и нефтепродуктах, влаги методом Карла Фишера, а также в научных целях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия титраторов основан на непрерывном измерении сигнала, поступающего с первичных преобразователей, помещенных в анализируемый раствор ячейки для титрования, при добавлении титранта до достижения точки эквивалентности.

Станция универсальная титровальная состоит из сенсорного дисплея и титрационных модулей (или модуля; один или два из числа: AT-610, МКА-610, МКС-610).

В состав титрационного модуля AT-610 (для потенциометрического или фотометрического титрования) входят: блок управления и сменный бюреточный блок, включающий бутыль с титрантом, бюретку с падающим поршнем и титрационный наконечник, а также

титрационная приставка, включающая блок магнитной мешалки со сменным предусилителем, штатив со сменными электродами или оптродом, и сосуд для титрования.

Титруемый раствор с образцом заливается в сосуд для титрования, в который погружены электроды (или оптрод) и титрационный наконечник; титрант подается из бюреточного блока.

К модулю АТ-610 может подключаться до 9 автоматических бюреток типов АРВ-600-АТ, АРВ-610 или АРВ-620, а также бюретка типа EBU-610-VVB (где VV = 01, 05, 10, 20, 50 мл).

При потенциометрическом титровании регистрируется изменение электродвижущей силы электродной пары, при фотометрическом титровании – изменение оптических свойств титруемого раствора (цвета, оптической плотности и др.), которое определяется оптродом.

В состав титрационного модуля МКА-610 (для волюметрического титрования по Карлу Фишеру) входят: блок управления и сменный бюреточный блок, включающий бутыль с титрантом, бюретку с падающим поршнем, титрационный наконечник, а также титрационная приставка, включающая блок магнитной мешалки со сменным предусилителем, штатив, сменный детектирующий электрод и сосуд для титрования. К титрационному модулю может также прилагаться система для автоматической подачи и удаления рабочего раствора.

Реагент Карла Фишера, являющийся растворителем, заливается в сосуд для титрования, в который погружен детектирующий электрод и титрационный наконечник. Включается мешалка, после чего реагент Карла Фишера, являющийся титрантом, подается из бюреточного блока. Определяется содержание влаги в растворителе. Затем образец помещается в растворитель при вращающемся роторе мешалки, и определяется содержание влаги в образце.

К модулю МКА-610 может подключаться бюретка типа EBU-610-KF.

В состав титрационного модуля МКС-610 (для кулонометрического титрования по Карлу Фишеру) входят: блок управления и титрационная приставка, состоящая из блока магнитной мешалки со сменным предусилителем, ячейки кулонометрического титрования в сборе с внутренней бюреткой, содержащей генерирующий электрод, штатива и сменного детектирующего электрода. К титрационному модулю может также прилагаться система для подачи и удаления рабочего раствора вручную. Модуль МКС-610 может иметь титрационную ячейку с диафрагмой и без диафрагмы.

Реагент Карла Фишера для кулонометрического титрования заливается в сосуд для титрования (в случае наличия титрационной ячейки с диафрагмой, разделяющей анодное и катодное пространство ячейки, заливаются соответственно анодный и катодный реагенты Карла Фишера), в который погружен детектирующий электрод. Включается мешалка. Определяется содержание влаги в растворителе. Затем образец помещается в растворитель при вращающемся роторе мешалки, и определяется содержание влаги в образце.

При титровании по Карлу Фишеру (с модулями МКА-610 и МКС-610) регистрируется количество электричества, прошедшего через раствор, которое прямо пропорционально количеству прореагировавшей в растворе влаги.

При работе с модулями АТ-610, МКА-610 и МКС-610 управление процессом измерения осуществляется от внутреннего микропроцессора, результаты измерения выводятся на сенсорный дисплей, а также могут быть выведены на принтер или записаны на специальные карты памяти.

В программном обеспечении станций предусмотрена возможность записи кривых титрования.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	MCU-610		
	АТ-610	МКА-610	МКС-610
1 Диапазон измерений: - pH (pX); - потенциал, мВ; - массовая доля воды, %; - температура, °С.	 0...14 ±2000 — 0...100	 - - 0,01...100 -	 - - 0,0001...100 -
2 Объем бюретки, мл.	1, 5, 10, 20, 50		-
3 Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерения: - pH (pX); - потенциал, мВ.	 ±0,05 ± 0,5		
4 Пределы допускаемых значений относительной погрешности дозирования бюретки, %.	±0,3		
5 Пределы допускаемых значений относительной погрешности титрования, % не более.	±3,0		
6 Относительное среднее квадратичное отклонение результатов измерений, % не более: - по Карлу Фишеру; - остальные виды титрования.	 1,5 1,0		
7 Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С; - диапазон относительной влажности, не более %.	 5...35 85	 5...35 85	 5...35 85
8 Электропитание: - напряжение питания, В; - частота, Гц.	 220 ±22 50 ... 60		
9 Потребляемая мощность, Вт.	25	30	30
10 Габаритные размеры, мм, не более - сенсорный дисплей; - блок управления; - титрационная приставка; - принтер; - система подачи раствора.	 230×280×255 120×363×610 118×225×336 106×180×88 -	 230×280×255 120×363×610 118×225×320 - 240×170×280	 230×280×255 120×363×200 118×225×332 - 240×170×405
11 Масса, кг, не более.	9	9	8

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации станции универсальных титровальных MCU-610 с модулями АТ-610, МКС-610, МКА-610, фирмы “Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.”, Япония, и на корпус приборов в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации. Основной комплект включает:
- станция универсальная титровальная MCU-610 с модулями AT-610, MKA-610, MKC-610 (один или два из перечисленных) фирмы «Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.», Япония;
- руководство по эксплуатации на русском языке;
- методика поверки.

Прочие возможные элементы комплекта поставки перечислены в руководстве по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Поверка станций универсальных титровальных MCU-610 с модулями AT-610, MKC-610, MKA-610 производится в соответствии с Методикой поверки, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в январе 2010 г.

Основные средства поверки:
- весы лабораторные специального класса точности с НПВ 200 г по ГОСТ 24104;
- мерные колбы 2-го класса точности исполнения 2 по ГОСТ 1770;
- пипетки с одной меткой 2 класса точности по ГОСТ 29169;
- шкаф сушильный с погрешностью поддержания температуры не более 5°С;
- водяной термостат с погрешностью поддержания температуры ±0,1°С при 25°С;
- буферные растворы pH 2-го разряда по ГОСТ 8.135 (Δ=±0,01);
- термометр ТЛ-4 (0…50)°С с ценой деления 0,1°С;
- натрия гидроокись (NaOH) по ГОСТ 4328, ч.д.а., массовая доля основного вещества, не менее 98%;
- калий гидрофталат ($HOOCC_6H_4COOK$) ГСО 2216-81 или по ТУ 6.09-4433-77 (массовая доля основного вещества 99,8…100)%;
- натрий хлористый (NaCl) по ГОСТ 4233, х.ч., массовая доля основного вещества, не менее 99,9%;
- серебро азотнокислое (AgNO3) по ГОСТ 1277, ч.д.а., массовая доля основного вещества, не менее 99,8%;
- калий двухромнокислый (калий бихромат) (K2Cr2O7) по ГОСТ 4220, чда, массовая доля основного вещества, не менее 99,9%;
- аммоний-железо (II) сернокислый (соль Мора) ((NH4)2(FeSO4)2×H2O) по ГОСТ 4208, чда, массовая доля основного вещества, не менее 99,7%;
- ГСО 9233-2008 «Стандартный образец массовой концентрации воды в в органической жидкости (МТ-HWS-1.0)»;
- калий бромноватокислый (калия бромат) (KBrO3) по ГОСТ 4457, чда, массовая доля основного вещества, не менее 99%;
- калий бромистый (калия бромид) (KBr) по ГОСТ 4160, чда, массовая доля основного вещества, не менее 99%;
- натрий серноватистокислый (натрия тиосульфат) ($Na_2S_2O_3×5H_2O$) по ГОСТ 27068, чда, массовая доля основного вещества(99,5…100,5)%;
- натрия карбонат (Na_2CO_3) по ГОСТ 83, хч, массовая доля основного вещества, не менее 99,8%;
- йодид калия (KI) по ГОСТ 4232, хч, массовая доля основного вещества, не менее 99,5%;
- кислота соляная (HCl) по ГОСТ 3118, чда, массовая доля основного вещества (35…38)%;
- кислота серная (H_2SO_4) по ГОСТ 4204, хч, массовая доля основного вещества (93,6…95,6)%;

- кислота уксусная (CH_3COOH) по ГОСТ 61, чда, массовая доля основного вещества, не менее 99,5%;
- 2-пропанол (изопропиловый спирт) по ТУ 6-09-402-85, хч, массовая доля основного вещества, не менее 99,8%;
- 1,1,1-трихлорэтан CAS №71-55-6, массовая доля основного вещества не менее 99%;
- циклогексен CAS №110-83-8, массовая доля основного вещества не менее 99%;
- стандарт MT-HWS-10.0 производства фирмы «SIGMA-ALDRICH»;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Межповерочный интервал - 1 год

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.", Япония.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип станции универсальные титровальные MCU-610 с модулями AT-610, МКС-610, МКА-610 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Фирма «Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.», Япония
56-2 Ninodan-cho, Shinden, Kisshoin, Minami-ku, Kyoto 601-8317 JAPAN
Phone: +81-75-691-4122
Fax: +81-75-691-9961

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО «Компания СокТрейд»
119991, г. Москва, Ленинский пр-т, д. 31, ИОНХ
Тел/факс (495)-926-38-40, 232-91-31

Представитель фирмы
Генеральный директор ООО «Компания СокТрейд» Новиков Е.А.