

Согласовано

Заместитель руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



В.С. Александров

» 03 2005 г.

Электроды ионоселективные серии «Вольта»	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 29004-05 Взамен №
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-027-27458903-05

Назначение и область применения

Электроды ионоселективные серии «Вольта» с кристаллическими мембранами предназначены для измерения активности ионов: Ag^+ , Cd^{2+} , Cu^{2+} , Hg^{2+} , Pb^{2+} , Br^- , Cl^- , CN^- , CNS^- , F^- , I^- , S^{2-} и пленочными мембранами для измерения активности ионов: K^+ , NH_4^+ , Ba^{2+} , Ca^{2+} , $\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$, ClO_4^- , NO_3^- , CO_3^{2-} , АПAB^- в водных растворах.

Область применения: химическая промышленность, геология, медико-биологические исследования, экологический мониторинг природных, сбросных и сточных вод, контроль технологических процессов.

Описание

Ионоселективные электроды являются электрохимическими первичными измерительными преобразователями, потенциал которых зависит от активности определенного вида ионов в растворе.

Измерение активности ионов (рХ) проводится методом прямой потенциометрии, т.е. измерением потенциала ионоселективного электрода относительно электрода сравнения.

Ионоселективные электроды могут использоваться в комплекте с различными типами иономеров – серия «Эксперт», серия «Анион», серия «Эко-тест», И-130, рН-150М, И-500, И-410 и другие.

Основные технические характеристики

Основные параметры представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1.

Определяемый ион	Рабочий диапазон, моль/дм ³	Предел обнаружения, мг/дм ³	Крутизна электродной функции, мВ/рХ (при 25 °С)	Рабочая область рН
K^+	$10^{-5} - 5 \cdot 10^{-1}$	0,40	58±2	4-10
NH_4^{2+}	$10^{-4} - 2 \cdot 10^{-1}$	0,20	58±2	3-6

Ca^{2+}	$10^{-5} - 2 \cdot 10^{-1}$	0,40	28 ± 2	3-10
$\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$	$5 \cdot 10^{-5} - 2 \cdot 10^{-1}$	0,4	28 ± 2	4-10
NO_3^-	$10^{-5} - 2 \cdot 10^{-1}$	0,60	58 ± 2	1-10
ClO_4^-	$5 \cdot 10^{-6} - 1,0$	1,0	58 ± 2	1-10
CO_3^{2-}	$5 \cdot 10^{-6} - 5 \cdot 10^{-2}$	0,6	28 ± 2	6-9
Анионные ПАВ	10^{-5} – насыщ. ($2 \cdot 10^{-2}$)	3,0	58 ± 2	1-10
Ba^{2+}	$10^{-5} - 5 \cdot 10^{-1}$	1,40	28 ± 2	1-10

Таблица 2

Определяемый ион	Рабочий диапазон, моль/дм ³	Предел обнаружения, мкг/дм ³	Допустимый диапазон pH	Крутизна электродной функции, мВ/pX (при 25 °C)
F^-	$10^{-6} - 10^{-1}$	20	4-8	58 ± 2
Cl^-	$10^{-4} - 10^{-1}$	1750	0-13	58 ± 2
Br^-	$5 \cdot 10^{-4} - 10^{-1}$	400	0-13	58 ± 2
I^-	$10^{-6} - 10^{-1}$	60	0-13	58 ± 2
CN^-	$10^{-6} - 10^{-2}$	30	12-14	57 ± 3
CNS^-	$10^{-5} - 10^{-1}$	300	2-10	57 ± 3
S^{2-}	$10^{-6} - 10^{-1}$	3	12-14	28 ± 2
Hg^{2+}	$10^{-5} - 10^{-1}$	200	0-2	34 ± 6
Ag^+	$10^{-6} - 10^{-1}$	10	2-9	58 ± 2
Cu^{2+}	$10^{-6} - 10^{-1}$	30	2-7	28 ± 2
Pb^{2+}	$10^{-6} - 10^{-1}$	100	3-7	28 ± 2
Cd^{2+}	$10^{-6} - 10^{-1}$	50	3-7	28 ± 2

Время отклика - не более 1 мин..

Область рабочих температур от +5 до +50 °C (для электродов с кристаллическими мембранами) и от +15 до +45 (для электродов с плёночными мембранами).

Вероятность безотказной работы электродов за 1000 ч при доверительной вероятности $p=0,90$ должна быть не менее 0,94.

Габаритные размеры электрода: длина (140 ± 1) мм, диаметр ($8,0 \pm 0,5$) мм. Масса электрода (25 ± 1) г.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 10 до 35⁰С;
- относительная влажность воздуха - до 80 % при 25⁰С;
- атмосферное давление - от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)

Срок службы электродов при соблюдении условий их эксплуатации - не менее 12 месяцев.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта.

Комплектность

- ионоселективный электрод;
- паспорт;
- методика поверки
- руководство по эксплуатации.

Поверка

Поверка электродов осуществляется в соответствии с документом «Электроды ионоселективные серии «Вольта». Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в марте 2005 г.

Основные средства поверки: поверочные растворы, приготовленные на основе ГСО 6690-03; 7998-03; 8004-03; 7012-04; 6687-03; 7436-03; 8092-04; 7015-03; 7107-04; 8065-04; 7190-03; 6696-03 состава водных растворов ионов.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

Технические условия ТУ4215-027-27458903-05

Заключение

Тип электродов ионоселективных серии «Вольта» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «Научно-техническая фирма «Вольта»

Адрес: Россия, 198020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д.150, ФГУП «ГосНИИХиманалит».

Генеральный директор
ООО «Научно-техническая фирма «Вольта»



В.С. Кирьяков