

ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ

ПОВЕРКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

(RA.RU.320052)

№	Измерения, тип (группа) средств измерений	Метрологические требования	
		диапазон измерений	погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)
Измерения геометрических величин			
1	Дифрактометры	(0,0001 - 0,005) мкм (0 - 180) ° (0,2 - 100) %	± (0,00001 - 0,05) нм ± (0,005 - 0,4) ° ± (0,1 - 5) %
2	Лазерные измерительные системы, интерферометры перемещений	(0,001- 150000) мкм	± (0,0005 - 0,003) мкм
3	Меры нанорельефа поверхности, ширины и периода. Меры малой длины	(0,003 - 5000) мкм (2 - 145) °	± (0,001- 0,3) мкм СКО 0,01 °
4	Микроскопы оптические	XY (0 - 300000) мкм Z (0,001 мкм - 100 мм)	± (0,1 - 3) мкм ± (0,5 - 10) % ± (0,5 - 10) %
5	Микроскопы электронные растровые, просвечивающие	(0,00003 - 10000) мкм	± (0,00001 - 200) мкм
6	Микроскопы сканирующие зондовые	(0,0005 - 100) мкм	± (0,0005 - 0,1) мкм
7	Профилометры	Rz Rmax (0,001-1000) мкм Ra (0,001 - 1000) мкм По осям: XY (0,5 мкм - 300 мм) Z (0,001 мкм - 100 мм)	± (0,5 - 10) % ± (0,5 - 10) % ± (0,5 - 10) % ± (0,5 - 10) %

№	Измерения, тип (группа) средств измерений	Метрологические требования	
		диапазон измерений	погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)
Измерения физико-химического состава и свойств веществ			
8	Анализаторы газообразующих элементов (S, N, Cl)	($1 \cdot 10^{-6}$ - 100) % (0,05 - 50) мкг	\pm (1 - 40) % СКО (5 - 50) %
9	Анализаторы мутности	(0 - 4000) ЕМФ	\pm 3 %
10	Анализаторы размера частиц, измерители запыленности	(0,1 - 300) мкм ($100 - 1 \cdot 10^{12}$) м ⁻³	\pm (5 - 40) % \pm (10 - 50) %
11	Анализаторы содержания газов и газообразующих элементов, растворённых в твердых материалах и жидкостях	(0,001 - 100) %	\pm (0,05 - 20) %
12	Анализаторы содержания спирта в жидкостях	(0 - 65) % об.д.	\pm 0,1 % об.д.
13	Анализаторы цветности фотометрические	(0,01 - 20,00)	\pm 2 %
14	Вискозиметры	(0,2 - $1,5 \cdot 10^6$) мПа·с	\pm 0,35 %
15	Средства измерений плотности и вязкости жидкости, плотномеры	(700 - 3000) кг/м ³ (0,2 - 30000) мПа·с (0,65 - 1,8) г/см ³	\pm (0,5 - 2,0) кг/м ³ \pm (0,5 - 6) % \pm ($1 \cdot 10^{-4}$ - $1 \cdot 10^{-5}$) г/см ³
16	Рефрактометры	(1,3 - 1,7) nD (0 - 100 Brix)	\pm $3 \cdot 10^{-5}$ nD \pm 0,02 Brix
17	Масс-спектрометры вторичноионные, эмиссионные	массовая доля ($1 \cdot 10^{-7}$ - 10) % ($1 \cdot 10^{-6}$ - 10) % ($5 \cdot 10^{-3}$ - $1 \cdot 10^2$) мг/дм ³	\pm (1,5 - 20) % \pm (0,02 - 0,05) % \pm (1,5 - 20) %
18	Спектрометры оптико-эмиссионные, атомно-эмиссионные, рентгеновские, рентгенофлуоресцентные	массовая доля ($1 \cdot 10^{-8}$ - 10) % (0,1 - 100) % ($1 \cdot 10^{-4}$ - 100) % ($1 \cdot 10^{-5}$ - 100) %	\pm (1 - 20) % \pm (1,5 - 20) % \pm (1 - 20) % \pm (1 - 20) %
19	Фурье-спектрометры	(30 - 25000) см ⁻¹	\pm 0,1 см ⁻¹

№	Измерения, тип (группа) средств измерений	Метрологические требования	
		диапазон измерений	погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)
Измерения физико-химического состава и свойств веществ			
20	Титраторы лабораторные общего назначения, титраторы (анализаторы) влаги по Карлу Фишеру	(0,0001 - 100) % (0,001 - 2000) мг	± (1 - 5) % ± (1 - 20) %
21	Хроматографы ионные, газовые, жидкостные	Уровень шумов ($5 \cdot 10^{-8}$ - $5 \cdot 10^{-9}$) См/см ($1 \cdot 10^{-14}$ - $5 \cdot 10^{-10}$) г/с ($1 \cdot 10^{-10}$ - $5 \cdot 10^{-8}$) г/см ³ (0,1 - 100) %	СКО сигналов (0,5 - 2) % (1 - 10) % (0,1 - 10) % (0,1 - 10) %
22	ЯМР-спектрометры, ЯМР-релаксометры, ЯМР-анализаторы	Массовая доля (0,1 - 100) % Отношение сигнал/шум (5:1 - 5000:1) Время релаксации: (200 - 4000) мс	± (1 - 10)% СКО сигналов 5 % ± (4 - 20) мс
Измерения теплофизические и температурные			
23	Термопреобразователи (термометры) сопротивления, комплекты для измерений разности температур	(-200 - 850) °C (0 - 200) °C	КД АА, А, В, С ± (0,05 - 10) °C
24	Преобразователи термоэлектрические (термопары), термометры цифровые, термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом	(-70 - 0) °C (0 - 600) °C	± (0,1 - 0,06) °C ± (0,05 - 10) °C
25	Термогигрометры, гигрометры, измерители температуры и влажности, гигрометры психрометрические	(0 - 100) % (-70 - 150) °C	± (2 - 10) % ± (0,05 - 1) °C

№	Измерения, тип (группа) средств измерений	Метрологические требования	
		диапазон измерений	погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)
Измерения акустических величин			
26	Преобразователи акустической эмиссии, приборы, системы и комплексы акустико-эмиссионные	(1 Гц - 10) МГц ($1 \cdot 10^{-7}$ - 10) с ($5 \cdot 10^{-11}$ - $1 \cdot 10^{-7}$) м ($1 \cdot 10^6$ - $1 \cdot 10^{10}$) В/м ($1 \cdot 10^{-2}$ - $1 \cdot 10^{16}$) В·с/м ДД (60- 100) дБ (-10 до +10) В (4 - 20) мА	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$ $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ $\pm (3 - 25) \%$ $\pm (3 - 25) \%$ $\pm (3 - 25) \%$ $\pm (0,5 - 1) \text{ дБ}$ $\pm (0,1 - 0,5) \%$ $\pm (0,1 - 0,5) \%$

ИСПЫТАНИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
В ЦЕЛЯХ УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА
(RA.RU.314803)

№	Измерения, тип (группа) средств измерений	Метрологические требования	
		диапазон измерений	погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)
Измерения геометрических величин			
1	Дифрактометры	(0,0001 - 0,005) мкм (0 - 180) ° (0,2 - 100) %	± (0,00001 - 0,05) нм ± (0,005 - 0,4) ° ± (0,1 - 5) %
2	Меры нанорельефа поверхности, ширины и периода. Меры малой длины	(0,003 - 5000) мкм (2 - 145) °	± (0,001- 0,3) мкм СКО 0,01 °
3	Микроскопы оптические	XY (0 - 400000) мкм Z (0,001 - 200000) мкм	± (0,1 - 3) мкм ± (0,5 - 10) % ± (0,1 - 3) мкм ± (0,5 - 10) %
4	Микроскопы электронные растровые, просвечивающие	(0,00003 - 10000) мкм	± (0,00001 - 200) мкм
5	Микроскопы сканирующие зондовые	(0,0005 - 100) мкм	± (0,0005 - 0,1) мкм
6	Профилометры	Rz Rmax (0,001-1000) мкм Ra (0,001 - 1000) мкм По осям: XY (0,5 - 300000) мкм Z (0,001 - 200000) мкм	± (0,5 - 10) % ± (0,5 - 10) % ± (0,1 - 3) мкм ± (0,5 - 10) % ± (0,1 - 3) мкм ± (0,5 - 10) %

№	Измерения, тип (группа) средств измерений	Метрологические требования	
		диапазон измерений	погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)
Измерения физико-химического состава и свойств веществ			
7	Анализаторы газообразующих элементов (S, N, Cl)	(1·10 ⁻⁶ - 100) % (0,05 - 50) мкг	± (1 - 40) % СКО (5 - 50) %
8	Анализаторы мутности	(0 - 4000) ЕМФ	± 3 %
9	Вискозиметры ротационные	(0,2 - 1·10 ⁵) мПа·с	± (0,5 - 6) %
10	Плотнометры жидкостей Вискозиметры Штабингера	(0,650 - 1,625) г/см ³ (0,2 - 30000) мПа·с (650 - 1625) кг/м ³	± (1·10 ⁻⁴ - 2·10 ⁻³) г/см ³ ± (0,5 - 6) % ± (0,5 - 2,0) кг/м ³
11	Рефрактометры	(1,3 - 1,7) nD	± 3·10 ⁻⁵ nD
12	Масс-спектрометры вторичноионные, эмиссионные, времяпролетные	массовая доля (1·10 ⁻⁷ - 10) % (1·10 ⁻⁶ - 10) % (5·10 ⁻³ - 1·10 ²) мг/дм ³ (1·10 ⁻⁷ - 20) %	± (1,5 - 20) % ± (0,02 - 0,05) % ± (1,5 - 20) % ± (0,5 - 20) %
13	Спектрометры оптико-эмиссионные, атомно-эмиссионные, рентгеновские, рентгенофлуоресцентные	массовая доля (1·10 ⁻⁸ - 10) % (0,1 - 100) % (1·10 ⁻⁴ - 100) % (1·10 ⁻⁵ - 100) %	± (1 - 20) % ± (1,5 - 20) % ± (1 - 20) % ± (1 - 20) %
14	Титраторы лабораторные общего назначения, титраторы (анализаторы) влаги по Карлу Фишеру	(1·10 ⁻⁴ - 100) % (1·10 ⁻³ - 2000) мг	± (3 - 10) % ± (3 - 20) %
15	Хроматографы ионные, газовые, жидкостные	Уровень шумов (5·10 ⁻⁸ - 5·10 ⁻⁹) См/см (1·10 ⁻¹⁴ - 5·10 ⁻¹⁰) г/с (1·10 ⁻¹⁰ - 5·10 ⁻⁸) г/см ³ (0,1 - 100) %	СКО сигналов (0,5 - 2) % (1 - 10) % (0,1 - 10) % (0,1 - 10) %

16	ЯМР-спектрометры, ЯМР-релаксометры, ЯМР-анализаторы	Массовая доля (0,1 - 100) % Отношение сигнал/шум (5:1 - 5000:1) Время релаксации: (200 - 4000) мс	$\pm (1 - 10)\%$ СКО сигналов 5 % $\pm (4 - 20)$ мс
Измерения акустических величин			
17	Преобразователи акустической эмиссии, приборы, системы и комплексы акустико- эмиссионные	(1 Гц - 10) МГц ($1 \cdot 10^{-7}$ - 10) с ($5 \cdot 10^{-11}$ - $1 \cdot 10^{-7}$) м ($1 \cdot 10^6$ - $1 \cdot 10^{10}$) В/м ($1 \cdot 10^{-2}$ - $1 \cdot 10^6$) В·с/м ДД (60- 100) дБ (-10 до +10) В (4 - 20) мА	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$ $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ $\pm (3 - 25) \%$ $\pm (3 - 25) \%$ $\pm (3 - 25) \%$ $\pm (0,5 - 1)$ дБ $\pm (0,1 - 0,5) \%$ $\pm (0,1 - 0,5) \%$

Главный метролог

С.В. Бондарчук

Генеральный директор

Д.М. Михайлюк