

KATALOG CERTYFIKOWANYCH MATERIAŁÓW ODNIESIENIA

produkowanych w Laboratorium Chemii Głównego Urzędu Miar

Lp.	Nr klasyfikacji metrologicznej	Nr GUM	Materiał odniesienia	Wielkość odtwarzana	Jednostka	Dane metrologiczne	Niepewność rozszerzona	Spójność pomiarowa wartości certyfikowanej (metoda pomiarowa)	BIPM KCDB
Certyfikowane densymetryczne materiały odniesienia - ciekłe wzorce gęstości									
1	D 2.2.4	1.1	n-Heksan	gęstość	kg/m ³	660 (w 20 °C)	0,05	Państwowy wzorec jednostki miary gęstości	CMCs BIPM KCDB
2		1.2	n-Heptan			684 (w 20 °C)	0,05		
3		1.3	2,2,4-Trimetylopentan (izooktan)			692 (w 20 °C)	0,05		
4		1.4	n-Nonan			718 (w 20 °C)	0,05		
5		1.5	n-Oktan			703 (w 20 °C)	0,05		
6		1.6	Metylocykloheksan			770 (w 20 °C)	0,05		
7		1.7	Cykloheksan			778 (w 20 °C)	0,05		
8		1.8	Toluen			867 (w 20 °C)	0,05		
9		1.9	Chlorobenzen			1106 (w 20 °C)	0,05		
10		1.10	2,4-Dichlorotoluen			1250 (w 20 °C)	0,05		
11		1.11	Tetrachloroetylen			1621 (w 20 °C)	0,05		
Certyfikowane wiskozymetryczne materiały odniesienia - wzorce lepkości cieczy									
12	V 6.1.1	2.1	Olej mineralny OM-2	lepkość kinematyczna w 20 °C	mm ² /s	2	0,1	Wzorec odniesienia GUM - pierwotny wzorec lepkości	CMCs BIPM KCDB
13		2.2	Olej mineralny OM-5			5	0,2		
14		2.3	Olej mineralny OM-10			10	0,2		
15		2.4	Olej mineralny OM-20			20	0,2		
16		2.5	Olej mineralny OM-30			30	0,2		
17		2.6	Olej mineralny OM-50			50	0,2		
18		2.7	Olej mineralny OM-80			80	0,2		

19		2.8	Olej mineralny OM-140			140	0,2		
20		2.9	Olej mineralny OM-250			250	0,2		
21		2.10	Olej mineralny OM-650			650	0,2		
22		2.11	Olej mineralny OM-1000			1000	0,2		
23		2.12	Olej mineralny OM-1400			1400	0,2		
24		2.13	Olej mineralny OM-2000			2000	0,5		
25		2.14	Polibuten PB-3			3000	0,5		
26		2.15	Polibuten PB-5			5000	0,5		
27		2.16	Polibuten PB-10			10000	0,5		
28		2.17	Polibuten PB-15			15000	0,5		
29		2.18	Polibuten PB-20			20000	0,7		
30		2.19	Polibuten PB-30			30000	0,7		
31		2.20	Polibuten PB-40			40000	0,7		
32		2.21	Polibuten PB-60			60000	0,7		
33		2.22	Polibuten PB-150			150000	0,7		
34		2.23	Polibuten PB-25			25000	0,7		
35		2.24	Olej mineralny OM-13			13	0,2		
36		2.25	Olej mineralny OM-15			15	0,2		
37		2.26	Olej mineralny OM-800			800	0,2		

Pierwotne pehametryczne certyfikowane materiały odniesienia

38	QM 6.1	3.1	Szczawianowy	pH	1	1,68	0,007	Państwowy wzorec jednostki miary pH - pomiar SEM, metoda podstawowa (ogniwa Harneda)	CMCs BIPM KCDB
39		3.3	Cytrynianowy			3,78	0,003		
40		3.4	Ftalanowy			4,01	0,003		
41		3.5	Fosforanowy (1:1)			6,86	0,003		
42		3.27	Fosforanowy (1:1,37)			7	0,003		
43		3.6	Fosforanowy (1:3,5)			7,41	0,003		
44		3.7	Boraksowy			9,18	0,005		
45		3.8	Węglanowy			10,01	0,005		

Wtórne pehametryczne certyfikowane materiały odniesienia

46	QM 6.1	4.1	Szczawianowy	pH	1	1,68	0,01	Państwowy wzorec jednostki	
47		4.3	Cytrynianowy			3,78	0,01		

48		4.4	Ftalanowy			4,01	0,01	miary pH, pomiar SEM, metoda wtórna	
49		4.5	Fosforanowy (1:1)			6,86	0,01		
50		4.27	Fosforanowy (1:1,37)			7,00	0,01		
51		4.6	Fosforanowy (1:3,5)			7,41	0,01		
52		4.7	Boraksowy			9,18	0,02		
53		4.8	Węglanowy			10,01	0,02		
54		4.9	Wapniowy			12,4	0,1		

Pierwotne konduktometryczne certyfikowane materiały odniesienia

55	QM 7.1	5.01	0,01 S/m roztwór wodny chlorku potasu (ok. 0,001 mol/kg roztworu)	przewodność elektryczna właściwa	S / m	0,01	0,3 %	Państwowy wzorzec jednostki miary przewodności elektrycznej właściwej elektrolitów - pomiar rezystancji, metoda podstawowa (naczynie zwymiarowane geometrycznie)	-
56		5.02	0,1 S/m roztwór wodny chlorku potasu (ok. 0,007 mol/kg roztworu)			0,1	0,1 %		
57		5.03	1 S/m roztwór wodny chlorku potasu (ok. 0,08 mol/kg roztworu)			1	0,1 %		
58		5.04	10 S/m roztwór wodny chlorku potasu (ok. 0,9 mol/kg roztworu)			10	0,1 %		
59			(5 ÷ 50) μS / cm roztwór chlorku potasu w 30 % n-propanolu	μS / cm	5 ÷ 50	od 0,5 % do 4 %	-		

Wtórne konduktometryczne certyfikowane materiały odniesienia

60	QM 7.1	5.1	1D roztwór wodny chlorku potasu (ok. 0,95 mol/kg roztworu)	przewodność elektryczna właściwa	S / m	11,13	0,1 %	Państwowy wzorzec jednostki miary przewodności	CMCs BIPM KCDB
----	--------	-----	--	----------------------------------	-------	-------	-------	--	--------------------------------

61	5.2	0,1D roztwór wodny chlorku potasu (ok. 0,1 mol/kg roztworu)			1,28	0,1 %	właściwej elektrolitów/pomiar rezystancji - metoda wtórna (naczynie Jonesa)
62	5.3	0,01D roztwór wodny chlorku potasu (ok. 0,01 mol/kg roztworu)			0,141	0,1 %	
62	5.4	0,001D roztwór wodny chlorku potasu (ok. 0,001 mol/kg roztworu)			0,015	0,3 %	
63	5.5	0,005D roztwór wodny chlorku potasu (ok. 0,005 mol/kg roztworu)			0,072	0,2 %	
64	5.6	0,002D roztwór wodny chlorku potasu (ok. 0,002 mol/kg roztworu)			0,029	0,2 %	
		0,005 ÷ 0,015 roztwór wodny chlorku potasu			0,005 ÷ 0,015	od 0,5 % do 0,3 %	
		0,015 ÷ 11,5 roztwór wodny chlorku potasu			0,015 ÷ 11,5	od 0,3 % do 0,1 %	

Certyfikowane refraktometryczne materiały odniesienia - ciekłe wzorce współczynnika załamania światła

65	PR 4.16.0.1	7.1	Woda	współczynnik załamania światła	1	1,332..	$2 \cdot 10^{-5}$	Państwowy wzorzec jednostki miary współczynnika załamania światła	CMCs KCDB
66		7.2	2,2,4 - Trimetylopentan			1,391..	$3 \cdot 10^{-5}$		
67		7.3	Olej metylosilikonowy			1,404..	$3 \cdot 10^{-5}$		
68		7.4	Cykloheksan			1,426..	$3 \cdot 10^{-5}$		
69		7.5	Gliceryna			1,452..	$3 \cdot 10^{-5}$		

70		7.7	Olej parafinowy			1,476..	$3 \cdot 10^{-5}$		
71		7.8	Chlorobenzen			1,524..	$3 \cdot 10^{-5}$		
72		7.10	1 - Bromonaftalen			1,657..	$3 \cdot 10^{-5}$		
Certyfikowany polarymetryczny materiał odniesienia - stały wzorzec skręcalności optycznej									
73	PR 4.17.0.1	8.1	(+) Sacharoza	skręcalność optyczna	°	78,3... ($\lambda = 546 \text{ nm}$) 66,5... ($\lambda = 589 \text{ nm}$)	0,01	Państwowy wzorzec jednostki miary kąta skręcenia płaszczyzny polaryzacji światła	
Wzorce stężenia masowego pierwiastków									
74	QM 2.1.1	10.01	Antymon (Sb^{3+}) roztwór wodny HCl	stężenie masowe jonu	g/dm^3	1,0000	0,0013	Państwowy wzorzec jednostki miary masy/metoda grawimetryczna	
75		10.02	Arsen (As^{3+}) roztwór wodny HNO_3			1,0000	0,0012		
76		10.03	Bar (Ba^{2+}) roztwór wodny HNO_3			1,0000	0,0013		
77		10.04	Bismut (Bi^{3+}) roztwór wodny HNO_3			1,0000	0,0012		
78		10.05	Bor (B^{3+}) roztwór wodny HNO_3			1,0000	0,0013		
79		10.06	Chrom (Cr^{3+}) roztwór wodny HCl			1,0000	0,0013		
80		10.07	Cyna (Sn^{4+}) roztwór wodny HCl			1,0000	0,0013		
81		10.08	Cynk (Zn^{2+}) roztwór wodny HNO_3			1,0000	0,0013		
82		10.09	Cyrkon (Zr^{4+}) roztwór wodny HCl			1,0000	0,0013		
83		10.10	Gal (Ga^{3+}) roztwór wodny HCl			1,0000	0,0013		

84	10.11	German (Ge⁴⁺) roztwór wodny NH ₄ OH	1,0000	0,0013
85	10.12	Glin (Al³⁺) roztwór wodny HCl	1,0000	0,0013
86	10.13	Ind (In³⁺) roztwór wodny HNO ₃	1,0000	0,0010
87	10.14	Kadm (Cd²⁺) roztwór wodny HNO ₃	1,0000	0,0013
88	10.15	Kobalt (Co²⁺) roztwór wodny HNO ₃	1,0000	0,0013
89	10.16	Lantan (La³⁺) roztwór wodny HCl	1,0000	0,0020
90	10.17	Lit (Li⁺) roztwór wodny HNO ₃	1,0000	0,0012
91	10.18	Magnez (Mg²⁺) roztwór wodny HNO ₃	1,0000	0,0013
92	10.19	Mangan (Mn²⁺) roztwór wodny HNO ₃	1,0000	0,0013
93	10.20	Miedź (Cu²⁺) roztwór wodny HNO ₃	1,0000	0,0013
94	10.21	Molibden (Mo⁶⁺) roztwór wodny NH ₄ OH	1,0000	0,0013
95	10.22	Nikiel (Ni²⁺) roztwór wodny HNO ₃	1,0000	0,0013
96	10.23	Ołów (Pb²⁺) roztwór wodny HNO ₃	1,0000	0,0013
97	10.24	Potas (K⁺) roztwór wodny HNO ₃	1,0000	0,0013

98		10.25	Rtęć (Hg²⁺) roztwór wodny HNO ₃			1,0000	0,0013		
99		10.26	Sód (Na⁺) roztwór wodny HNO ₃			1,0000	0,0013		
100		10.27	Srebro (Ag⁺) roztwór wodny HNO ₃			1,0000	0,0013		
101		10.28	Stront (Sr²⁺) roztwór wodny HNO ₃			1,0000	0,0013		
102		10.29	Tal (Tl⁺) roztwór wodny HNO ₃			1,0000	0,0012		
103		10.30	Wanad (V⁵⁺) roztwór wodny NH ₄ OH			1,0000	0,0013		
104		10.31	Wapń (Ca²⁺) roztwór wodny HNO ₃			1,0000	0,0013		
105		10.32	Wolfram (W⁶⁺) roztwór wodny NH ₄ OH			1,0000	0,0013		
106		10.33	Żelazo (Fe³⁺) roztwór wodny HNO ₃			1,0000	0,0013		

Certyfikowane tensjometryczne materiały odniesienia - ciekłe wzorce napięcia powierzchniowego

107	D 2.2.7	11.1	2,2,4-Trimetylopentan (izooktan)	napięcie powierzchniowe	mN/m	19 (w 20 °C)	0,01	Państwowe wzorce: jednostki miary masy i jednostki miary gęstości	
108		11.2	Benzen			29 (w 20 °C)	0,01		
109		11.3	Gliceryna			62 (w 20 °C)	0,02		
110		11.4	n-Nonan			23 (w 20 °C)	0,01		

Pierwotne certyfikowane materiały odniesienia ilości substancji

111	QM 1.1	0.1	KCl	zawartość (czystość) KCl	%	99,99	0,013	precyzyjne miareczkowanie kulometryczne (metoda podstawowa)	CMCs BIPM KCDB
112		0.2	KHP	zawartość (czystość) KHP		99,91	0,008		Comparisons BIPM KCDB

Certyfikowane materiały odniesienia - ciekłe wzorce etanolu

113	QM 15.9.8	12.1	Roztwór wodny etanolu	ułamek masowy etanolu	g/kg	0,129	0,00052	Państwowe wzorce: jednostki miary masy i jednostki miary gęstości	
114		12.2				0,259	0,00052		
115		12.3				0,647	0,0013		
116		12.4				1,035	0,0021		
117		12.5				1,812	0,0036		
118		12.6				2,459	0,0049		
119		12.7				3,884	0,0078		
120		12.8				5,051	0,0100		