

Walidacja Węglowodorów ropopochodnych

Każdy z analityków wykonuje 3 próby i mierzy każdą z nich 5 razy

Próbka ślepa:

Czysta próbka.

Dagmara Galecka			Kamil Maniecki		
Numer próbki	Iom [mg/l]	Powierzchnia	Numer próbki	Iom [mg/l]	Powierzchnia
1	0,148	403,6	4	0,143	377,3
1	0,144	385,0	4	0,159	463,5
1	0,149	411,7	4	0,150	415,7
1	0,143	379,2	4	0,156	445,6
1	0,159	463,4	4	0,157	452,9
2	0,161	471,7	5	0,161	469,2
2	0,142	372,5	5	0,143	378,5
2	0,146	393,8	5	0,159	463,9
2	0,143	376,8	5	0,150	414,4
2	0,145	390,9	5	0,156	444,8
3	0,152	426,3	6	0,159	459,0
3	0,148	407,4	6	0,144	386,6
3	0,150	413,2	6	0,149	410,3
3	0,156	446,7	6	0,156	447,3
3	0,159	463,0	6	0,159	460,5

Pierwsze oznaczenie:

Każdy z analityków przygotowuje próbkę zgodnie z wytycznymi znajdującymi się poniżej. Ze wzorca o stężeniu 10,074 mg/ml węglowodorów w acetonie należy pobrać 0,2 ml sprawdzoną pipetą automatyczną 0,1-1ml (wyniki sprawdzeń w załączniku) i przenieść do butelek wypełnionych 1l wody demineralizowanej.

Uzyskane stężenie węglowodorów to 2,0148 mg/l

Dagmara Galecka			Kamil Maniecki		
Numer próbki	Iom [mg/l]	Powierzchnia	Numer próbki	Iom [mg/l]	Powierzchnia
7	1,76	8658,7	10	1,72	8423,6
7	1,72	8406,7	10	1,79	8784,0
7	1,79	8824,3	10	1,79	8820,1
7	1,76	8665,3	10	1,78	8766,6
7	1,75	8599,2	10	1,75	8601,4
8	1,81	8884,7	11	1,71	8400,0
8	1,74	8548,1	11	1,81	8922,9
8	1,76	8629,3	11	1,79	8779,9

Dagmara Gałęcka			Kamil Maniecki		
Numer próbki	Iom [mg/l]	Powierzchnia	Numer próbki	Iom [mg/l]	Powierzchnia
19	21,51	21707,2	22	22,14	22352,6
19	22,02	22182,0	22	21,73	21917,9
19	21,76	21905,7	22	21,67	21815,0
19	21,59	21792,7	22	21,58	21712,8
19	21,57	21660,9	22	21,69	21870,1
20	21,81	21939,1	23	22,81	22942,0
20	22,04	22245,2	23	22,38	22539,9
20	21,76	21929,5	23	22,15	22257,0
20	21,92	22068,0	23	21,97	22046,6
20	22,15	22280,4	23	22,13	22266,9
21	22,11	22303,1	24	21,84	22029,2
21	21,98	22181,0	24	22,22	22412,4
21	21,62	21742,3	24	21,77	21848,1
21	21,68	21777,9	24	21,56	21694,4
21	22,07	22204,2	24	22,18	22352,6

Czwarte oznaczenie:

Każdy z analityków przygotowuje próbkę zgodnie z wytycznymi znajdującymi się poniżej. Ze wzorca o stężeniu 10,074 mg/ml węglowodorów w acetonie należy pobrać 5,0 ml sprawdzoną pipetą automatyczną 1-5ml HTL (wyniki sprawdzeń w załączniku) i przenieść do butelek wypełnionych 1l wody demineralizowanej.

Uzyskane stężenie węglowodorów to 50,37 mg/l

Dagmara Gałęcka			Kamil Maniecki		
Numer próbki	Iom [mg/l]	Powierzchnia	Numer próbki	Iom [mg/l]	Powierzchnia
25	42,93	21649,0	28	41,78	21002,1
25	41,35	20834,7	28	42,89	21528,7
25	41,76	21007,5	28	41,76	21052,6
25	42,62	21387,0	28	43,27	21817,1
25	41,52	20833,0	28	41,65	20966,9
26	43,18	21771,7	29	42,76	21557,2
26	42,43	21388,1	29	41,14	20688,5
26	42,06	21157,7	29	41,85	21052,9
26	41,97	21056,8	29	42,76	21492,3
26	43,11	21739,2	29	42,66	21412,0
27	41,11	20695,6	30	43,01	21634,8
27	42,89	21603,6	30	42,15	21207,0
27	42,15	21239,3	30	42,67	21483,0
27	43,04	21606,6	30	42,34	21343,3
27	41,70	20943,0	30	41,89	21091,7

Dane do walidacji

Wartość rzeczywista	2,0148	10,074	25,185	50,37	100,74	2,0148	10,074	25,185	50,37	100,74	
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
1	1,750	8,570	21,620	41,700	84,960	1,740	8,640	21,690	41,780	85,150	
2	1,750	8,570	21,680	41,760	85,140	1,750	8,660	21,730	41,850	85,530	
3	1,760	8,580	21,760	41,970	85,210	1,760	8,660	21,770	41,890	85,690	
4	1,760	8,590	21,760	42,060	85,230	1,760	8,680	21,840	42,150	85,780	
5	1,760	8,620	21,810	42,150	85,310	1,780	8,710	21,970	42,340	85,890	
6	1,780	8,620	21,920	42,430	85,370	1,780	8,740	22,130	42,660	86,070	
7	1,790	8,660	21,980	42,620	85,650	1,790	8,750	22,140	42,670	86,140	
8	1,800	8,750	22,020	42,890	85,950	1,790	8,760	22,150	42,760	86,150	
9	1,800	8,760	22,040	42,930	86,160	1,790	8,780	22,180	42,760	86,250	
10	1,810	8,780	22,070	43,040	86,300	1,810	8,800	22,220	42,890	86,270	
11	1,830	8,810	22,110	43,110	86,710	1,810	8,820	22,380	43,010	86,840	
12	1,840	8,820	22,150	43,180	86,920	1,830	8,850	22,810	43,270	87,020	
Srednia	1,786	8,678	21,910	42,487	85,743	1,783	8,738	22,084	42,503	86,065	
Odzyk sr	88,64	86,14	87,00	84,35	85,11	88,47	86,73	87,69	84,38	85,43	
s	0,03	0,10	0,18	0,54	0,65	0,03	0,07	0,32	0,49	0,52	
CV[%]	1,73	1,14	0,81	1,28	0,76	1,50	0,78	1,43	1,16	0,60	Precyzja
MAX	1,73										

Odzyk dla poszczególnych wyników

	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	86,857	85,070	85,845	82,787	84,336	86,361	85,765	86,123	82,946	84,525
2	86,857	85,070	86,083	82,906	84,515	86,857	85,964	86,282	83,085	84,902
3	87,354	85,170	86,401	83,323	84,584	87,354	85,964	86,440	83,165	85,061
4	87,354	85,269	86,401	83,502	84,604	87,354	86,162	86,718	83,681	85,150
5	87,354	85,567	86,599	83,681	84,683	88,346	86,460	87,234	84,058	85,259
6	88,346	85,567	87,036	84,237	84,743	88,346	86,758	87,870	84,693	85,438
7	88,843	85,964	87,274	84,614	85,021	88,843	86,857	87,909	84,713	85,507
8	89,339	86,857	87,433	85,150	85,319	88,843	86,957	87,949	84,892	85,517
9	89,339	86,957	87,512	85,229	85,527	88,843	87,155	88,068	84,892	85,616
10	89,835	87,155	87,632	85,448	85,666	89,835	87,354	88,227	85,150	85,636
11	90,828	87,453	87,790	85,587	86,073	89,835	87,552	88,862	85,388	86,202
12	91,324	87,552	87,949	85,726	86,282	90,828	87,850	90,570	85,904	86,381

Odzyk sredni calkowity: 86,39

Dane do walidacji z uwzglednieniem odzyku calkowitego

	2,0148	10,074	25,185	50,37	100,74	2,0148	10,074	25,185	50,37	100,74
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	1,988	9,736	24,562	47,374	96,520	1,977	9,816	24,641	47,465	96,736
2	1,988	9,736	24,630	47,442	96,724	1,988	9,838	24,687	47,544	97,168
3	1,999	9,747	24,721	47,681	96,804	1,999	9,838	24,732	47,590	97,349
4	1,999	9,759	24,721	47,783	96,827	1,999	9,861	24,812	47,885	97,452
5	1,999	9,793	24,778	47,885	96,918	2,022	9,895	24,959	48,101	97,577
6	2,022	9,793	24,903	48,203	96,986	2,022	9,929	25,141	48,464	97,781
7	2,034	9,838	24,971	48,419	97,304	2,034	9,941	25,152	48,476	97,861
8	2,045	9,941	25,016	48,726	97,645	2,034	9,952	25,164	48,578	97,872
9	2,045	9,952	25,039	48,771	97,883	2,034	9,975	25,198	48,578	97,986
10	2,056	9,975	25,073	48,896	98,042	2,056	9,997	25,243	48,726	98,008
11	2,079	10,009	25,118	48,976	98,508	2,056	10,020	25,425	48,862	98,656
12	2,090	10,020	25,164	49,055	98,747	2,079	10,054	25,914	49,157	98,860
Srednia	2,029	9,858	24,891	48,268	97,409	2,025	9,926	25,089	48,286	97,775

Poprawnosc [%]

	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	1,32	3,35	2,47	5,95	4,19	1,89	2,57	2,16	5,77	3,97
2	1,32	3,35	2,20	5,81	3,99	1,32	2,34	1,98	5,61	3,55
3	0,76	3,24	1,84	5,34	3,91	0,76	2,34	1,80	5,52	3,37
4	0,76	3,13	1,84	5,14	3,88	0,76	2,11	1,48	4,93	3,26
5	0,76	2,79	1,62	4,93	3,79	0,37	1,78	0,90	4,50	3,14
6	0,37	2,79	1,12	4,30	3,73	0,37	1,44	0,17	3,78	2,94
7	0,93	2,34	0,85	3,87	3,41	0,93	1,32	0,13	3,76	2,86
8	1,49	1,32	0,67	3,26	3,07	0,93	1,21	0,08	3,56	2,85
9	1,49	1,21	0,58	3,17	2,84	0,93	0,99	0,05	3,56	2,73
10	2,06	0,99	0,44	2,93	2,68	2,06	0,76	0,23	3,26	2,71
11	3,19	0,65	0,26	2,77	2,22	2,06	0,54	0,95	2,99	2,07
12	3,75	0,54	0,08	2,61	1,98	3,19	0,20	2,89	2,41	1,87
Srednia	1,52	2,14	1,17	4,17	3,31	1,30	1,47	1,07	4,14	2,94
MAX	4,17									

Wyniki analiz kanał 1 - FID1

LP	Próbka	Chromatogram	Am	f	m _{pr+k}	m _{pr+k-re}	dm _e	m ₁	m ₂	dm	I _{om} [mg/l]	Uwagi	Współczynniki z krzywej kalibracyjnej	
													a	b
1	12	287	850,0	1	69,7719	72,7105	2,9386			915,10	0,31	śp		
2	12	288	760,7	1	65,1015	68,1048	3,0033			914,96	0,30	śp		
3	26	289	822,0	1	65,1015	68,1048	3,0033			914,96	0,31	śp		
4	26	290	612,1	1	65,1015	68,1048	3,0033			914,96	0,26	śp		
		Chromatogram	Am	f	m _{pr+k}	m _{pr+k-re}	dm _e	m ₁	m ₂	dm	I _{om} [mg/l]	Odzysk	Uwagi	
5	4	291	8290,0	1	67,5315	70,6557	3,1242			917,46	1,93	96,31	2	
6	4	292	7342,0	1	67,5315	70,6557	3,1242			917,46	1,70	84,98	2	
7	15	293	7720,0	1	69,9316	72,8136	2,8820			910,84	1,66	83,16	2	
8	15	294	7593,3	1	69,9316	72,8136	2,8820			910,84	1,64	81,76	2	
9	1	295	8210,0	2	65,7720	68,9089	3,1369			922,89	3,81	76,15	5	
10	1	296	7950,0	2	65,7720	68,9089	3,1369			922,89	3,68	73,66	5	
11	23	297	7952,0	50	68,3365	71,2932	2,9567			908,98	88,14	88,14	100	
12	23	298	8853,0	50	68,3365	71,2932	2,9567			904,84	98,88	98,88	100	
13	18	299	8707,0	50	68,2202	71,2818	3,0616			913,70	99,68	99,68	100	
14	18	300	8769,0	50	68,2202	71,2818	3,0616			913,70	100,41	100,41	100	
15	5	301	9196,0	50	69,3810	72,2848	2,9038			920,60	99,25	99,25	100	
16	5	302	9251,0	50	69,3810	72,2848	2,9038			920,60	99,86	99,86	100	
17							0,0000				#DZIEL/0!			
18							0,0000				#DZIEL/0!			
19							0,0000				#DZIEL/0!			
20							0,0000				#DZIEL/0!			
21							0,0000				#DZIEL/0!			
22							0,0000				#DZIEL/0!			
23							0,0000				#DZIEL/0!			
24							0,0000				#DZIEL/0!			
25							0,0000				#DZIEL/0!			
26							0,0000				#DZIEL/0!			
27							0,0000				#DZIEL/0!			

Poprawka na zanieczyszczenia

761,2

Lp	Am	f	m _{pr+k}	m _{pr,e}	dm _e	m ₁	m ₂	dm
1	403,6	1	67,5548	70,8351	3,2803			1,00
2	385	1	70,5548	73,8271	3,2723			1,00
3	411,7	1	68,4634	71,7312	3,2678			1,00
4	379,2	1	69,4684	72,7437	3,2753			1,00
5	463,4	1	68,4763	71,7421	3,2658			1,00
6	471,7	1	69,1464	72,4198	3,2734			1,00
7	372,5	1	70,1168	73,3992	3,2824			1,00
8	393,8	1	68,4566	71,7355	3,2789			1,00
9	376,8	1	69,1489	72,4352	3,2863			1,00
10	390,9	1	67,4792	70,748	3,2688			1,00
11	426,3	1	68,4865	71,7575	3,271			1,00
12	407,4	1	70,2498	73,514	3,2642			1,00
13	413,2	1	69,4865	72,7696	3,2831			1,00
14	446,7	1	70,4879	73,759	3,2711			1,00
15	463	1	69,2148	72,4821	3,2673			1,00
16	377,3	1	69,5486	72,8328	3,2842			1,00
17	463,5	1	68,4568	71,7223	3,2655			1,00
18	415,7	1	67,5589	70,8312	3,2723			1,00
19	445,6	1	69,1479	72,4237	3,2758			1,00
20	452,9	1	70,5548	73,8217	3,2669			1,00
21	469,2	1	69,1499	72,4335	3,2836			1,00
22	378,5	1	67,7564	71,0348	3,2784			1,00
23	463,9	1	67,4984	70,7623	3,2639			1,00
24	414,4	1	70,4897	73,7676	3,2779			1,00
25	444,8	1	69,4855	72,7646	3,2791			1,00
26	459	1	68,4866	71,77	3,2834			1,00
27	386,6	1	68,7934	72,0587	3,2653			1,00
28	410,3	1	67,1864	70,4599	3,2735			1,00
29	447,3	1	68,4487	71,7176	3,2689			1,00
30	460,5	1	69,1466	72,4242	3,2776			1,00
31	8658,7	1	68,4769	71,7481	3,2712			1,00
32	8406,7	1	68,4489	71,7377	3,2888			1,00
33	8824,3	1	69,4781	72,745	3,2669			1,00
34	8665,3	1	67,4722	70,741	3,2688			1,00
35	8599,2	1	70,3349	73,6091	3,2742			1,00
36	8884,7	1	69,3347	72,6165	3,2818			1,00
37	8548,1	1	67,8861	71,1603	3,2742			1,00
38	8629,3	1	70,6611	73,943	3,2819			1,00
39	9014,2	1	68,3524	71,6246	3,2722			1,00
40	8849,4	1	68,9896	72,2658	3,2762			1,00
41	8437,5	1	67,3376	70,6149	3,2773			1,00
42	8594,9	1	68,9914	72,2672	3,2758			1,00
43	9028,1	1	70,7753	74,0605	3,2852			1,00
44	8863,7	1	69,1452	72,4163	3,2711			1,00
45	8784,2	1	70,9964	74,2593	3,2629			1,00
46	8423,6	1	68,4483	71,7308	3,2825			1,00
47	8784	1	67,2185	70,4998	3,2813			1,00
48	8820,1	1	68,4486	71,717	3,2684			1,00
49	8766,6	1	68,1176	71,3868	3,2692			1,00

100	22280,4	5	67,4135	70,6916	3,2781			1,00
101	22303,1	5	68,4295	71,6984	3,2689			1,00
102	22181	5	67,7751	71,0424	3,2673			1,00
103	21742,3	5	69,276	72,5536	3,2776			1,00
104	21777,9	5	70,5518	73,8332	3,2814			1,00
105	22204,2	5	68,4415	71,7188	3,2773			1,00
106	22352,6	5	69,7219	72,9881	3,2662			1,00
107	21917,9	5	68,3375	71,6058	3,2683			1,00
108	21815	5	67,9803	71,2547	3,2744			1,00
109	21712,8	5	69,4719	72,7478	3,2759			1,00
110	21870,1	5	68,4461	71,7154	3,2693			1,00
111	22942	5	69,7824	73,0623	3,2799			1,00
112	22539,9	5	67,4273	70,7019	3,2746			1,00
113	22257	5	69,4528	72,7343	3,2815			1,00
114	22046,6	5	67,9304	71,2158	3,2854			1,00
115	22266,9	5	70,7771	74,0542	3,2771			1,00
116	22029,2	5	68,8153	72,0838	3,2685			1,00
117	22412,4	5	69,4152	72,6846	3,2694			1,00
118	21848,1	5	68,7518	72,0364	3,2846			1,00
119	21694,4	5	70,6421	73,9177	3,2756			1,00
120	22254,5	5	69,1826	72,4689	3,2863			1,00
121	21649	10	68,1182	71,3861	3,2679			1,00
122	20834,7	10	69,4475	72,7161	3,2686			1,00
123	21007,5	10	67,8526	71,1269	3,2743			1,00
124	21387	10	69,4168	72,7002	3,2834			1,00
125	20833	10	68,5173	71,7996	3,2823			1,00
126	21771,7	10	69,4086	72,6773	3,2687			1,00
127	21388,1	10	70,4182	73,6868	3,2686			1,00
128	21157,7	10	67,8091	71,0839	3,2748			1,00
129	21056,8	10	69,4415	72,7247	3,2832			1,00
130	21739,2	10	70,0175	73,2857	3,2682			1,00
131	20695,6	10	68,4519	71,723	3,2711			1,00
132	21603,6	10	69,7586	73,0302	3,2716			1,00
133	21239,3	10	68,4738	71,7432	3,2694			1,00
134	21606,6	10	69,4827	72,7653	3,2826			1,00
135	20943	10	67,4982	70,7777	3,2795			1,00
136	21002,1	10	70,4371	73,7138	3,2767			1,00
137	21528,7	10	70,1127	73,3955	3,2828			1,00
138	21052,6	10	68,4219	71,6893	3,2674			1,00
139	21817,1	10	69,3342	72,603	3,2688			1,00
140	20966,9	10	68,0486	71,3205	3,2719			1,00
141	21557,2	10	69,1273	72,3959	3,2686			1,00
142	20688,5	10	68,7718	72,0464	3,2746			1,00
143	21052,9	10	70,5248	73,7992	3,2744			1,00
144	21492,3	10	68,1142	71,3925	3,2783			1,00
145	21412	10	69,8872	73,1699	3,2827			1,00
146	21634,8	10	67,9168	71,1929	3,2761			1,00
147	21207	10	68,7751	72,0494	3,2743			1,00
148	21483	10	69,6262	72,899	3,2728			1,00
149	21343,3	10	67,7965	71,0649	3,2684			1,00

I_{om} [mg/l]	Uwagi	a	b
0,15	Ś.P.	16747,46	-351,963
0,14	Ś.P.		
0,15	Ś.P.		
0,14	Ś.P.		
0,16	Ś.P.		
0,16	Ś.P.		
0,14	Ś.P.		
0,15	Ś.P.		
0,14	Ś.P.		
0,14	Ś.P.		
0,15	Ś.P.		
0,15	Ś.P.		
0,15	Ś.P.		
0,16	Ś.P.		
0,16	Ś.P.		
0,14	Ś.P.		
0,16	Ś.P.		
0,15	Ś.P.		
0,16	Ś.P.		
0,16	Ś.P.		
0,16	Ś.P.		
0,16	Ś.P.		
0,14	Ś.P.		
0,16	Ś.P.		
0,15	Ś.P.		
0,16	Ś.P.		
0,16	Ś.P.		
0,14	Ś.P.		
0,15	Ś.P.		
0,16	Ś.P.		
0,16	Ś.P.		
1,76	R.K.J. 2,0		
1,72	R.K.J. 2,0		
1,79	R.K.J. 2,0		
1,76	R.K.J. 2,0		
1,75	R.K.J. 2,0		
1,81	R.K.J. 2,0		
1,74	R.K.J. 2,0		
1,76	R.K.J. 2,0		
1,83	R.K.J. 2,0		
1,80	R.K.J. 2,0		
1,72	R.K.J. 2,0		
1,75	R.K.J. 2,0		
1,84	R.K.J. 2,0		
1,80	R.K.J. 2,0		
1,78	R.K.J. 2,0		
1,72	R.K.J. 2,0		
1,79	R.K.J. 2,0		
1,79	R.K.J. 2,0		
1,78	R.K.J. 2,0		

22,15	R.K.J. 25,0
22,11	R.K.J. 25,0
21,98	R.K.J. 25,0
21,62	R.K.J. 25,0
21,68	R.K.J. 25,0
22,07	R.K.J. 25,0
22,14	R.K.J. 25,0
21,73	R.K.J. 25,0
21,67	R.K.J. 25,0
21,58	R.K.J. 25,0
21,69	R.K.J. 25,0
22,81	R.K.J. 25,0
22,38	R.K.J. 25,0
22,15	R.K.J. 25,0
21,97	R.K.J. 25,0
22,13	R.K.J. 25,0
21,84	R.K.J. 25,0
22,22	R.K.J. 25,0
21,77	R.K.J. 25,0
21,56	R.K.J. 25,0
22,18	R.K.J. 25,0
42,93	R.K.J. 50,0
41,35	R.K.J. 50,0
41,76	R.K.J. 50,0
42,62	R.K.J. 50,0
41,52	R.K.J. 50,0
43,18	R.K.J. 50,0
42,43	R.K.J. 50,0
42,06	R.K.J. 50,0
41,97	R.K.J. 50,0
43,11	R.K.J. 50,0
41,11	R.K.J. 50,0
42,89	R.K.J. 50,0
42,15	R.K.J. 50,0
43,04	R.K.J. 50,0
41,70	R.K.J. 50,0
41,78	R.K.J. 50,0
42,89	R.K.J. 50,0
41,76	R.K.J. 50,0
43,27	R.K.J. 50,0
41,65	R.K.J. 50,0
42,76	R.K.J. 50,0
41,14	R.K.J. 50,0
41,85	R.K.J. 50,0
42,76	R.K.J. 50,0
42,66	R.K.J. 50,0
43,01	R.K.J. 50,0
42,15	R.K.J. 50,0
42,67	R.K.J. 50,0
42,34	R.K.J. 50,0



LABORATORIUM

Test Q-Dixona dla $n = 10$ przy 95 % poziomie ufności

Oznaczany parametr: Indeks oleju mineralnego
Matryca: woda/ścieki

Użyte wyposażenie:
Metoda badawcza: PN-EN ISO 9377-2:2003

	KM		DG	
	ślepa	pik	ślepa	pik
1	0,143	377,3	0,142	372,5
2	0,143	378,5	0,143	379,2
3	0,144	386,6	0,143	390,9
4	0,150	414,4	0,145	403,6
5	0,156	444,8	0,148	407,4
6	0,156	445,6	0,148	407,4
7	0,156	447,3	0,156	446,7
8	0,157	452,9	0,159	463,0
9	0,159	460,5	0,159	463,4
10	0,161	469,2	0,161	471,7
Q_{min}	0,000	0,014	0,059	0,074
Q_{max}	0,111	0,096	0,111	0,090
Q_{kryt}	0,530	0,530	0,530	0,530

Test	Test	Test	Test	Test	Test	Test	Test
Dixona nie wykazał błędów grubego	Dixona nie wykazał błędów grubego	Dixona nie wykazał błędów grubego	Dixona nie wykazał błędów grubego	Dixona nie wykazał błędów grubego	Dixona nie wykazał błędów grubego	Dixona nie wykazał błędów grubego	Dixona nie wykazał błędów grubego
0,1525	427,71	0,1504	420,58	#DZIEL/0!	#DZIEL/0!	#DZIEL/0!	#DZIEL/0!
średnia:	0,1525	427,71	0,1504	420,58	#DZIEL/0!	#DZIEL/0!	#DZIEL/0!

Q_{min} oraz Q_{max} powinno być mniejsze niż Q_{kryt}

Dane należy wpisywać/posortować w kolejności rosnącej

Wykonał:

Zatwierdził:

(data i podpis)

(data i podpis)



LABORATORIUM

Test Q-Dixona dla $n = 12$ przy 95 % poziomie ufności

Oznaczany parametr: Indeks oleju mineralnego

Użyte wyposażenie:

Matryca: woda/ścieki

Metoda badawcza: PN-EN ISO 9377-2:2003

	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	1,750	8,570	21,620	41,700	84,960	1,740	8,640	21,690	41,780	85,150
2	1,750	8,570	21,680	41,760	85,140	1,750	8,660	21,730	41,850	85,530
3	1,760	8,580	21,760	41,970	85,210	1,760	8,660	21,770	41,890	85,690
4	1,760	8,590	21,760	42,060	85,230	1,760	8,680	21,840	42,150	85,780
5	1,760	8,620	21,810	42,150	85,310	1,780	8,710	21,970	42,340	85,890
6	1,780	8,620	21,920	42,430	85,370	1,780	8,740	22,130	42,660	86,070
7	1,790	8,660	21,980	42,620	85,650	1,790	8,750	22,140	42,670	86,140
8	1,800	8,750	22,020	42,890	85,950	1,790	8,760	22,150	42,760	86,150
9	1,800	8,760	22,040	42,930	86,160	1,790	8,780	22,180	42,760	86,250
10	1,810	8,780	22,070	43,040	86,300	1,810	8,800	22,220	42,890	86,270
11	1,830	8,810	22,110	43,110	86,710	1,810	8,820	22,380	43,010	86,840
12	1,840	8,820	22,150	43,180	86,920	1,830	8,850	22,810	43,270	87,020

$Q_{\min} =$	0,000	0,000	0,122	0,043	0,103	0,143	0,111	0,058	0,057	0,225
$Q_{\max} =$	0,111	0,040	0,085	0,049	0,118	0,250	0,158	0,398	0,183	0,121
$Q_{\text{byt}} =$	0,479	0,479	0,479	0,479	0,479	0,479	0,479	0,479	0,479	0,479

Test	Test	Test	Test	Test	Test	Test	Test	Test	Test	Test
Dixona nie wykazał błędu grubego	Dixona nie wykazał błędu grubego	Dixona nie wykazał błędu grubego	Dixona nie wykazał błędu grubego	Dixona nie wykazał błędu grubego	Dixona nie wykazał błędu grubego	Dixona nie wykazał błędu grubego	Dixona nie wykazał błędu grubego	Dixona nie wykazał błędu grubego	Dixona nie wykazał błędu grubego	Dixona nie wykazał błędu grubego

średnia:	1,786	8,678	21,910	42,487	85,743	1,783	8,738	22,084	42,503	86,065
----------	-------	-------	--------	--------	--------	-------	-------	--------	--------	--------

$Q_{\min}$ oraz $Q_{\max}$ powinno być mniejsze niż Q_{kryt}

Dane należy wpisywać/posortować w kolejności rosnącej

Wykonał:

Zatwierdził:

(data i podpis)

(data i podpis)

GRAFICZNA KARTA KONTROLNA PRÓBEK POWTÓRZONYCH Nr ...

Oznaczany czynnik	Metoda badawcza	Jednostka miary	dolna/górna granica ostrzegawcza		dolna/górna granica kontrolna	
IOM	PN-EN ISO 9377-2	mg/l	-0,369	0,369	-0,553	0,553

L.p.	Data	Stężenie C ₁	Stężenie C ₂	$\bar{x}$	$ \bar{x} - \bar{\bar{x}} ^2$	R = (C ₁ -C ₂)	R ²	Uwagi
1		101,7	101,7	101,70	0,4001	0,000	0,000000	-
2		100,9	100,9	100,90	2,0521	0,000	0,000000	-
3		100,4	100,4	100,40	3,7346	0,000	0,000000	-
4		101,7	101,7	101,70	0,4001	0,000	0,000000	-
5		103,8	103,7	103,75	2,0093	0,100	0,010000	-
6		102,1	102,2	102,15	0,0333	-0,100	0,010000	-
7		104,6	104,5	104,55	4,9173	0,100	0,010000	-
8		107,1	107,2	107,15	23,2083	-0,100	0,010000	-
9		100,2	100,3	100,25	4,3368	-0,100	0,010000	-
10		100,0	100,1	100,05	5,2098	-0,100	0,010000	-
11		106,8	106,9	106,85	20,4078	-0,100	0,010000	-
12		101,4	101,5	101,45	0,7788	-0,100	0,010000	-
13		100,6	100,6	100,60	3,0016	0,000	0,000000	-
14		110,0	110,1	110,05	59,5598	-0,100	0,010000	-
15		101,3	101,2	101,25	1,1718	0,100	0,010000	-
16		99,8	99,9	99,85	6,1628	-0,100	0,010000	-
17		101,1	101,0	101,05	1,6448	0,100	0,010000	-
18		101,7	101,7	101,70	0,4001	0,000	0,000000	-
19		100,7	100,6	100,65	2,8308	0,100	0,010000	-
20		100,5	100,7	100,60	3,0016	-0,200	0,040000	-
$\bar{\bar{x}} =$					102,3325	145,2614	0,1700	

Liczba pomiarów n:	20
Odchylenie stand. średniej S_{gr} :	2,7650
Odchylenie stand. powtarzalności S_r :	0,0652

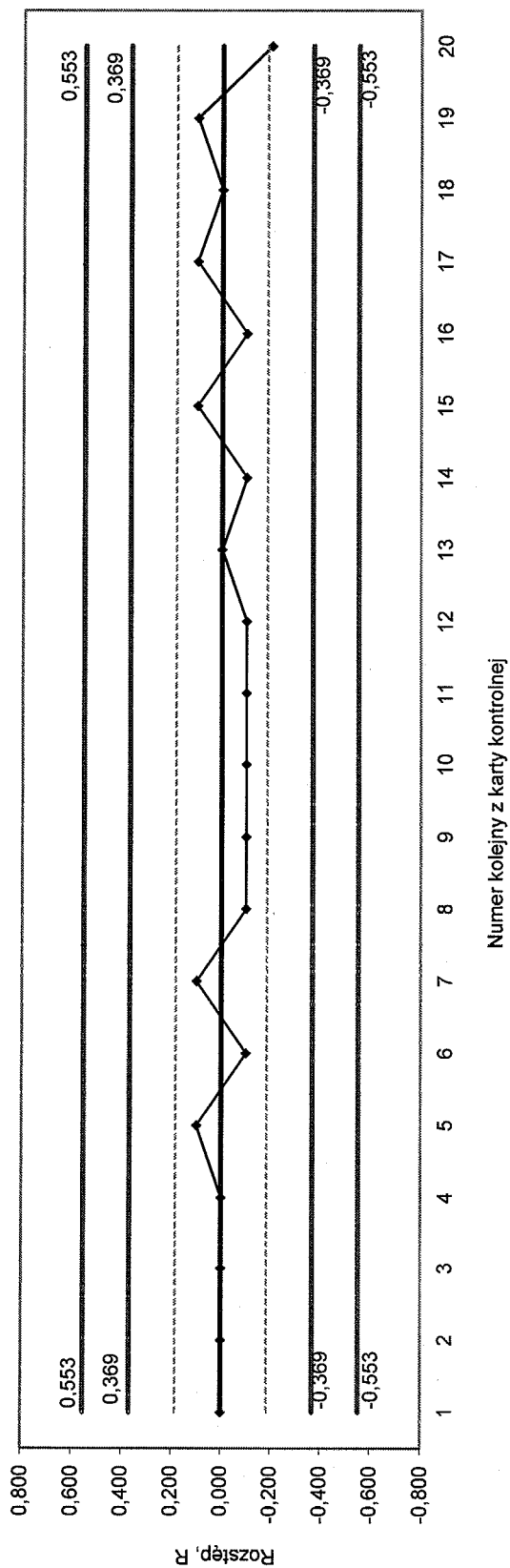
Granica powtarzalności r:

zależności r:	0,1844
Średnia R:	-0.025

	Test Dixona	
	-2,000	
	-2,000	
	-1,000	
	-1,000	
	-1,000	
	0,000	
	0,000	
	0,000	
	0,000	
	0,000	
	0,000	
	0,000	
	0,000	
	0,000	
	Q _{min}	0,333
	Q _{max}	0,333
	Q _{vert}	0,489

Test Dixona nie wykazał błędu grubego

Wykres rozstępu



——— dolna/górna granica ostrzegawcza
 ——— dolna/górna granica kontrolna
 ——— linia centralna
 dolna/górna granica dopuszczalna

Test konfiguracyjny wg Wheelera: nie wykazał potrzeby podejmowania działań korygujących

Obliczył

Zatwierdził

.....

(data, podpis)

.....

(data, podpis)



RAPORT Z POTWIERDZENIA METODY BADAWCZEJ nr ...

Oznaczany parametr: Indeks oleju mineralnego

Użyte wyposażenie:

Metoda badawcza: PN-EN ISO 9377-2:2003

Parametr określony podczas procesu potwierdzenia	Uzyskany wynik	Jednostka	Wykonał (data, podpis)
Etap analityczny			
Granica wykrywalności (G_W)	0,02	mg/l	
Granica oznaczalności (G_O)	0,04	mg/l	
Laboratoryjna granica oznaczalności (LDL)	0,40	mg/l	
Zakres roboczy metody	0,40-100 mg/l	mg/l	
Poprawność metody	4,17	%	
Precyzja metody	1,73	%	
Współczynnik zmienności metody (V_m)	1,49	%	
Liniowość (r)	0,9995	-	
Niepewność rozszerzona (U) w zakresie:	-	-	
0,40 – 100 mg/l	31,43%	-	

Charakterystyka metody badawczej została odniesiona do:

Wymagań ustalonych w laboratorium. Wytyczne w odniesieniu do odzysku oraz niepewności zaczerpnięto z normy badawczej.

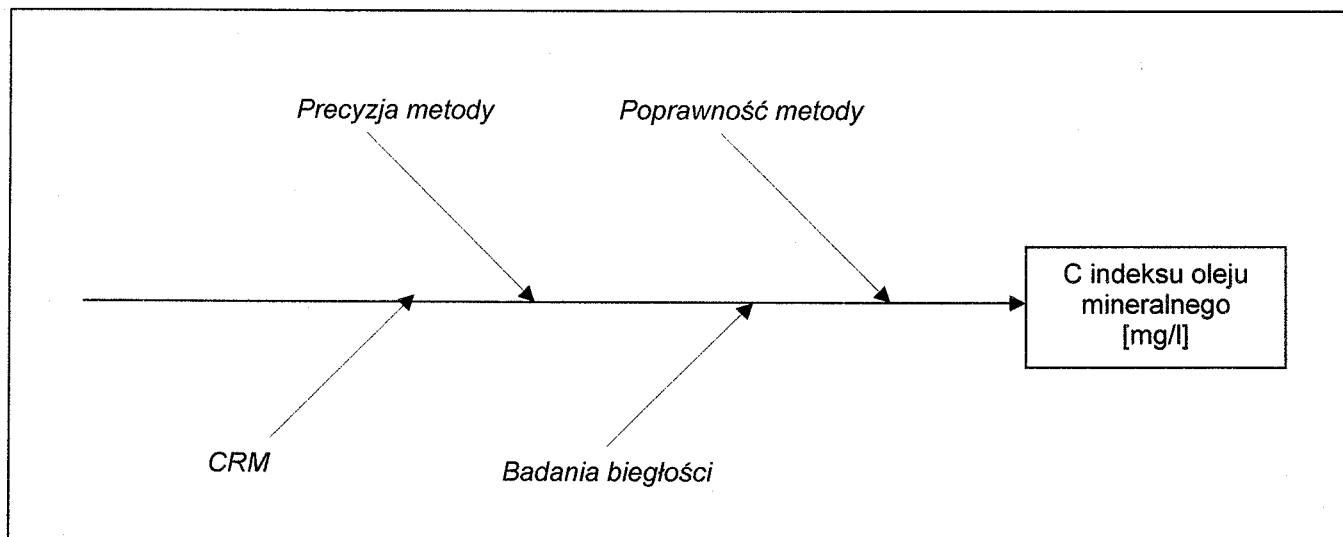
Parametr określony podczas procesu potwierdzenia	Jednostka	Wynik potwierdzenia	Wymagania
Poprawność	%	4,17	<10
Precyzja	%	1,73	<10
Odzysk	%	86,39	85-110
Liniowość (r)	-	0,9995	>0,9990
Współczynnik zmienności metody	%	1,49	≤ 3
Niepewność	%	31,43	<40
Granica oznaczalności (LDL)	mg/l	0,40	>0,10

RAPORT Z SZACOWANIA NIEPEWNOŚCI

Specyfikacja wielkości mierzonej

Oznaczanie indeksu oleju mineralnego według PN-EN ISO 9377-2:2003 „Jakość wody. Oznaczanie indeksu oleju mineralnego. Część 2: Metoda z zastosowaniem ekstrakcji rozpuszczalnikami i chromatografii gazowej”.

Identyfikacja źródeł niepewności



Ilościowe wyrażenie składników niepewności jako niepewności względnych

Podczas szacowania niepewności wykorzystano metodą tak zwanego „najgorszego przypadku”.

Precyzja metody

Oparto na podstawie walidacji z dnia ~~XX XXXX XXXXX~~

Jako niepewność precyzji metody przyjęto maksymalny współczynnik zmienności (przy stężeniu około 2 mg/l) wynoszący 0,0173 (1,73%).

Niepewność względna precyzji wynosi:

$$u_{(prec)}^{WZG} = \underline{0,01730}$$

Poprawność

Oparto na podstawie walidacji z dnia ~~XX XXXX XXXXX~~

Jako niepewność poprawności metody przyjęto maksymalną procentową różnicę pomiędzy wartością przypisaną a średnią wartością otrzymaną (przy stężeniu około 50 mg/l) wynoszący 0,0417 (4,17%).

Niepewność względna poprawności wynosi:

$$u_{(pop)}^{WZG} = \underline{0,04170}$$

Podana niepewność stanowi niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności około 95 % z zastosowaniem współczynnika rozszerzenia $k = 2$.

Szacowanie niepewności nie uwzględnia:

- niepewności związanej z odzyskiem – ponieważ laboratorium stosuje korekcję wyników w oparciu o średni odzysk całkowity – 86,39%,
- niepewności z danych z wewnętrznego zapewnienia jakości wyników badań,
- niepewności związanej z poborem próbki.