

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความจุไฟฟ้า (nF) วัดด้วย electrode แบบต่าง ๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์

ความจุไฟฟ้าวัดด้วย plate electrode										ความจุไฟฟ้าวัดด้วย needle electrode แบบไม่กำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม										ความจุไฟฟ้าวัดด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม									
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz						
0	5	2.72	1.33	0.567	0.271	0.1032	0.0131	0	83	15.7	5.1	1.87	0.704	0.11	0.00576	0	239.5	39.05	13.2	4.67	1.46	0.175	0.007						
0	7.1	3.27	1.53	0.536	0.226	0.0918	0.0137	0	85	15.8	5.34	1.98	0.712	0.1	0.00656	0	234	35.15	12.35	4.46	1.355	0.17	0.005						
0	2.8	1.1	0.7	0.393	0.227	0.1241	0.0202	0	100	23.6	7.47	2.71	0.988	0.129	0.0053	0	228	33.15	11.35	4.2	1.38	0.15	0.007						
0	2.8	1.15	0.58	0.306	0.19	0.1118	0.0212	0	108	23.7	7.78	2.73	0.951	0.129	0.00587	0	265	36.25	13.65	4.935	1.535	0.191	0.000						
0	2.4	1.1	0.7	0.43	0.254	0.1221	0.0176	0	113	23.3	7.34	2.59	0.862	0.096	0.00686	0	273.5	31.9	10.65	3.75	1.225	0.175	0.006						
0	2.6	0.93	0.49	0.3	0.189	0.1032	0.0176	0	109	20.7	6.26	2.18	0.738	0.083	0.00726	0	269	32.5	11.75	4.505	1.505	0.19	0.012						
0	1.9	1.23	0.82	0.45	0.254	0.1307	0.0189	0	105	22.9	7.73	2.81	0.979	0.116	0.00574	0	316.5	37.5	12.45	4.725	1.625	0.191	0.011						
0	5.4	2.39	1.19	0.535	0.272	0.1365	0.0193	0	127	23.2	7.45	2.63	0.919	0.116	0.0058	0	311	33.15	11.05	4.18	1.445	0.1865	0.011						
0	1.5	0.7	0.51	0.34	0.204	0.1119	0.0197	0	127	25.1	7.97	2.76	0.92	0.12	0.00564	0	230.5	26.85	9.2	3.655	1.42	0.1835	0.011						
0	2	1.2	0.71	0.4	0.24	0.1237	0.0189	0	127	23.2	7.45	2.61	0.887	0.118	0.006	0	207	28.85	10.25	3.35	1.335	0.16	0.013						
0	2.2	0.81	0.54	0.34	0.207	0.1171	0.0204	0	100	21.8	7.52	2.79	1.02	0.127	0.00498	0	278	32.5	12.15	4.485	1.41	0.17	0.016						
0	3.2	1.3	0.65	0.36	0.213	0.1181	0.0204	0	120	25.2	8.12	2.89	0.988	0.123	0.00559	0	224.5	31.15	11.35	3.89	1.215	0.175	0.014						
0	2.2	0.94	0.64	0.44	0.283	0.1513	0.0215	0	118	22.1	7.36	2.69	0.967	0.122	0.00593	0	213.5	33.55	11.55	4.145	1.34	0.17	0.016						
0	3	1.52	0.76	0.43	0.246	0.1345	0.0219	0	152	24.5	7.93	2.87	1.04	0.128	0.00528	0	279.5	32.9	12.05	4.42	1.35	0.166	0.012						
0	1.6	1.15	0.78	0.53	0.314	0.1548	0.0204	0	100	21.6	7.15	2.55	0.906	0.109	0.00698	0	278.5	39	14.15	4.875	1.235	0.156	0.016						
0	2.1	1.22	0.66	0.39	0.235	0.1289	0.0206	0	114	23.7	7.49	2.56	0.887	0.117	0.00747	0	189	36.45	12.6	4.54	1.5	0.2115	0.013						
0	1.4	0.85	0.56	0.301	0.177	0.0944	0.0157	0	100	21.8	7.23	2.57	0.909	0.119	0.00605	0	189	36.85	13	4.785	1.635	0.2255	0.007						
0	7.1	3.3	1.45	0.505	0.237	0.1158	0.0175	0	99	21.3	7.38	2.62	0.926	0.122	0.00578	0	248.5	32.7	11.3	4.2	1.425	0.1855	0.010						
0	1.9	0.74	0.47	0.317	0.208	0.1203	0.0199	0	106	23.9	7.91	2.74	0.931	0.124	0.00664	0	343	36.5	12.7	4.75	1.515	0.188	0.009						
0	1.5	0.79	0.474	0.316	0.205	0.1227	0.0205	0	107	25	8.1	2.85	0.959	0.124	0.00651	0	235	38.6	14.2	4.625	1.32	0.096	0.011						
5	1.1	1.63	1.09	0.519	0.256	0.1185	0.0177	5	124	20.2	7.61	2.79	0.951	0.129	0.00448	0	208	32.85	11.655	4.32	1.18	0.186	0.000						
5	5.2	2.44	1.2	0.497	0.232	0.1159	0.0195	5	107	18.6	7.13	2.65	0.979	0.149	0.00397	0	185	36.4	13	4.765	1.515	0.1865	0.001						
100	5	2.4	1.49	0.81	0.365	0.1259	0.0124	100	137	15.4	5.73	1.89	0.542	0.085	0.00542	0	205	33.35	12.55	4.525	1.43	0.1835	-0.001						
100	5.1	3.95	2.18	0.95	0.373	0.13	0.0134	100	133	15.3	5.41	1.8	0.564	0.095	0.0055	0	170	27.75	10.4	3.85	1.245	0.154	0.007						
100	5.3	2.97	1.59	0.841	0.414	0.164	0.0142	100	83	13.1	5.05	1.69	0.522	0.094	0.00478	0	155	28.3	10.715	4.1	1.425	0.2135	0.003						
100	9	4.15	1.96	0.83	0.357	0.144	0.0145	100	117	13.5	5.21	1.71	0.509	0.091	0.00494	0	184.5	29.1	9.75	4.22	1.395	0.185	0.004						

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความจุไฟฟ้า (nF) วัดด้วย electrode แบบต่างๆที่มีความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

ความจุไฟฟ้าด้วย plate electrode		ความจุไฟฟ้าด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม													
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz
0	3.3	2	1.07	0.51	0.24	0.1049	0.0158	0	120	15.8	6.21	2.42	0.86	0.109	0.00535
100	3.6	1.63	1.1	0.65	0.33	0.1363	0.0142	100	124	13.7	5.27	1.73	0.511	0.095	0.00502
100	2.45	2.33	1.15	0.499	0.225	0.1016	0.0137	100	108	11.4	4.36	1.47	0.438	0.082	0.00486
53	0.62	0.66	0.44	0.283	0.173	0.1004	0.0178	53	154	16.1	5.73	1.99	0.601	0.102	0.00522
53	4.4	1.55	0.795	0.438	0.258	0.1325	0.0173	53	164	16.1	5.68	1.98	0.608	0.09	0.00494
0	1.5	0.65	0.48	0.357	0.241	0.1418	0.0205	0	143	18.3	6.65	2.48	0.881	0.103	0.00374
0	2.3	1.2	0.69	0.43	0.252	0.1486	0.0139	0	169	21.5	7.68	2.79	0.952	0.107	0.00318
0	1.8	0.66	0.49	0.29	0.162	0.0867	0.0175	0	141	17.3	6.62	2.48	0.909	0.136	0.00393
0	1.8	1.05	0.575	0.313	0.189	0.0969	0.0203	0	187	21.5	7.83	2.95	1.07	0.162	0.00314
83	2.7	1.04	0.73	0.485	0.285	0.1449	0.0165	83	142	17.8	6.81	2.22	0.64	0.103	0.0047
83	8.1	2.49	1.12	0.49	0.27	0.1322	0.0167	83	168	21.9	8.25	2.58	0.729	0.101	0.00482
0	2.1	1.26	0.74	0.44	0.25	0.1319	0.0207	0	137	21.3	7.97	2.97	1.09	0.178	0.00222
0	2.5	1.31	0.71	0.413	0.247	0.1416	0.0231	0	147	20.1	7.45	2.93	1.15	0.194	0.00179
43	2.6	1.91	1.22	0.631	0.347	0.1574	0.0156	43	95	17.1	5.96	1.89	0.567	0.097	0.00575
43	4.9	2.44	1.24	0.56	0.27	0.1262	0.0159	43	121	16.6	6.05	1.96	0.594	0.107	0.00593
0	23.5	5.29	1.91	0.695	0.294	0.1171	0.0181	0	115	23.3	7.62	2.7	1.01	0.139	0.00365
0	10.9	4.95	1.83	0.659	0.297	0.1249	0.019	0	106	22.1	7.61	2.7	1.01	0.142	0.00384
0	9.9	3.9	1.59	0.602	0.273	0.1213	0.0204	0	130	27.1	8.85	2.87	1.05	0.143	0.00319
0	22.4	6.08	2.27	0.635	0.251	0.1042	0.0197	0	122	23.7	8.27	2.9	1.07	0.161	0.0031
0	5.7	2.9	1.32	0.5	0.227	0.1033	0.0175	0	95	21.9	7.16	2.55	0.937	0.129	0.00411
0	4.5	2.3	1.08	0.45	0.212	0.1045	0.0186	0	113	22.9	7.61	2.63	0.927	0.123	0.00401
0	9.9	4.4	1.85	0.677	0.294	0.1188	0.0177	0	106	21.6	7.2	2.61	0.97	0.129	0.00376
0	9.1	3.59	1.54	0.589	0.274	0.1308	0.0208	0	108	22.9	7.7	2.81	1.02	0.129	0.00377
0	4.7	2.86	1.37	0.57	0.293	0.1442	0.0219	0	123	22.8	7.7	2.8	1.06	0.142	0.00342
0	9.8	4.94	1.92	0.719	0.334	0.155	0.022	0	146	24.6	7.84	2.84	1.11	0.152	0.00295
0	4.9	2.4	1.35	0.63	0.321	0.1557	0.0229	0	126	25.6	8.75	3.04	1.07	0.159	0.00238
0	7	3.6	1.62	0.67	0.335	0.154	0.0226	0	121	23.7	8.13	2.89	1.07	0.153	0.00282

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความจุไฟฟ้า (nF) วัสดุด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

ความจุไฟฟ้าด้วย plate electrode										ความจุไฟฟ้าด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม													
dy	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dy	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dy	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz
0	1.8	1.08	0.64	0.41	0.245	0.138	0.0219	0	90	22.3	7.54	2.74	0.981	0.118	0.00426	0	209.5	29.95	10.6	3.91	1.32	0.1645	0.007
0	3.9	1.95	0.93	0.47	0.254	0.139		0	98	21.9	7.48	2.68	0.979	0.128	0.00422	0	190	25.95	9.75	3.845	1.315	0.155	0.008
0	10.9	4.73	1.94	0.85	0.272	0.123	0.0189	0	99	21.3	7.03	2.57	0.937	0.112	0.00451	0	137.35	28.7	10.3	3.89	1.335	0.1625	0.005
0	3.5	2.17	1.08	0.514	0.272	0.141	0.0222	0	124	26.6	8.66	2.98	1.06	0.13	0.00358	0	158.5	25.8	9.59	3.775	1.43	0.2165	0.002
0	2.8	1.46	0.73	0.335	0.178	0.1018	0.0221	0	122	24.7	7.81	2.76	0.989	0.128	0.00382	0	152	23.7	9.105	3.67	1.385	0.1895	0.005
0	1.9	1.34	0.85	0.46	0.253	0.133	0.0223	0	115	25.1	8.23	2.88	1.01	0.129	0.00379	0	210	27.65	9.825	3.77	1.33	0.163	0.006
0	11	4.88	1.87	0.61	0.266	0.131	0.0225	0	125	25.5	8.2	2.82	1.01	0.134	0.00388	0	265	32.5	11.7	4.525	1.405	0.1715	0.005
57	18.3	4.8	2.28	1.03	0.43	0.173	0.0182	57	147	20.8	7.95	2.85	0.929	0.15	0.00228	0	138.5	25.5	9.22	3.625	1.32	0.1665	0.006
57	32	10.8	4.39	1.3	0.49	0.19	0.0184	57	151	16.6	5.65	2.05	0.855	0.119	0.00445	0	205	28.5	10.425	3.81	1.125	0.1315	0.009
67	6.5	3.2	1.85	0.89	0.39	0.151	0.0159	67	106	13.9	5.4	1.9	0.803	0.101	0.00411	0	503	44.2	13.8	4.9	1.325	0.143	0.005
67	11.9	3.9	1.84	0.84	0.37	0.157	0.0178	67	132	14.9	5.6	1.91	0.57	0.097	0.00438	0	198	26.15	7.91	3.53	1.19	0.1485	0.008
0	11.2	5.14	2.56	0.99	0.376	0.129	0.0162	0	193	24.3	8.9	3.14	1.03	0.131	0.00234	0	173	28.1	10.2	3.915	1.305	0.1595	0.007
0	17.4	6.4	2.72	1.09	0.45	0.167	0.0181	0	179	22.3	8.32	2.98	0.962	0.118	0.00337	0	178	29.5	10.75	4.145	1.46	0.187	0.003
100	14.5	5.8	2.5	0.87	0.35	0.124	0.0155	100	82	12.2	4.4	1.53	0.525	0.096	0.00466	0	165	29.3	10.15	3.87	1.45	0.186	0.004
100	7.4	3.12	1.42	0.58	0.27	0.127	0.0203	100	91	12.4	4.54	1.63	0.58	0.108	0.00501	0	148.5	26.85	9.72	3.685	1.33	0.1675	0.007
50	7.6	2.8	1.48	0.79	0.36	0.138	0.0172	50	91	11.3	4.25	1.4	0.41	0.073	0.00502	0	199	29	9.835	3.7	1.335	0.1785	0.005
50	21.6	5.1	2.33	1.01	0.39	0.143	0.0171	50	131	14.9	5.6	1.81	0.513	0.08	0.00461	0	178.5	32.6	11.75	4.255	1.365	0.1725	0.005
0	8.7	3.7	1.9	0.78	0.35	0.149	0.0203	0	136	22.6	8.45	2.92	0.981	0.153	0.00184	0	192.5	28.85	10.8	3.995	1.325	0.1615	0.006
5	10.4	4.6	2.13	0.8	0.34	0.154	0.0186	5	128	19.8	7.25	2.51	0.849	0.136	0.00296	0	189.5	31.3	10.83	3.985	1.355	0.173	0.005
60	22.3	6.4	2.7	0.91	0.33	0.117	0.0164	60	101	11.5	4.33	1.5	0.433	0.078	0.0053	0	209.5	26.25	10.25	4.115	1.575	0.211	0.000
80	17.7	6.23	2.94	0.97	0.35	0.131	0.0171	80	115	14.1	5.24	1.88	0.592	0.106	0.0047	0	188.5	27.05	10.06	3.805	1.24	0.1445	0.007
47	6.1	3.12	1.6	0.73	0.322	0.119	0.0149	47	110	13.7	4.81	1.58	0.475	0.087	0.00512	0	197.5	35.1	12.4	4.36	1.435	0.185	0.003
57	23.9	5.4	2.5	0.99	0.36	0.125	0.016	57	167	18.6	6.49	2.01	0.556	0.089	0.00452	0	273	32.3	11.05	4.1	1.31	0.1665	0.005
67	9.7	3.6	1.9	0.9	0.39	0.145	0.0152	67	152	17.9	6.71	2.23	0.701	0.116	0.00385	0	219.5	29.45	10.6	4.12	1.51	0.206	0.000
65	20.9	5.1	2.34	0.98	0.38	0.148	0.0172	65	143	15.2	5.71	2.02	0.629	0.113	0.00415	0	146.5	50.05	9.88	3.615	1.26	0.1845	0.006
100	13.1	3.1	1.52	0.75	0.33	0.124	0.0146	100	137	18.5	7.06	2.41	0.789	0.126	0.00303	0	183	30.1	11.2	3.865	1.285	0.1705	0.005
100	34.8	5.8	2.03	0.816	0.329	0.121	0.0144	100	149	17.3	6.31	2.19	0.721	0.121	0.0032	0	186.5	24.65	9.335	3.47	1.11	0.1395	0.008

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความจุไฟฟ้า (nF) วัดด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

ความจุไฟฟ้าด้วย plate electrode											ความจุไฟฟ้าด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม												
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz
100	4.6	2.54	1.24	0.56	0.243	0.107	0.0178	100	181	16	5.9	1.99	0.572	0.096	0.00419	0	203.5	40.05	9.28	3.495	1.235	0.174	0.006
100	14	5.74	2.24	0.86	0.343	0.137	0.0167	100	149	12.5	4.19	1.44	0.417	0.077	0.0047	0	137	28.7	10.35	3.2	1.22	0.1555	0.008
0	4.2	2.48	1.32	0.58	0.279	0.1273	0.0199	100	133	16.9	6.04	2.04	0.622	0.108	0.00407	0	209	32.7	11.45	4.305	1.47	0.1945	0.002
0	9.5	3.7	1.53	0.65	0.313	0.1484	0.0228	0	119	22.9	8.32	2.95	1.04	0.135	0.00188	0	132.5	28.35	9.78	3.62	1.29	0.174	0.006
0	2.1	1.15	0.78	0.42	0.253	0.1231	0.0219	0	128	24.2	8.39	2.99	1.12	0.156	0.00094	0	189.5	29	10.8	3.81	1.155	0.151	0.008
0	2.7	1.5	0.793	0.413	0.252	0.1436	0.0262	0	103	23.7	8.14	2.95	1.13	0.145	0.00155	0	157.5	29.25	10.75	4.055	1.36	0.1725	0.007
0	1.5	1.17	0.78	0.455	0.259	0.1278	0.0211	0	129	25.9	8.67	3.06	1.13	0.155	0.00147	0	194	31.05	10.45	3.81	1.325	0.1795	0.005
0	3.4	1.75	0.91	0.443	0.242	0.1249	0.0217	0	114	24.4	8.55	2.93	1.03	0.132	0.00295	0	180.5	25.8	9.565	3.6	1.2	0.1495	0.008
0	1.3	1.63	1.08	0.588	0.331	0.1472	0.0188	0	124	25.1	8.66	2.98	1.03	0.125	0.00372	0	152.5	31.2	11.035	3.665	1.38	0.2135	0.002
0	5.4	2.34	1.22	0.58	0.291	0.124	0.0183	0	104	24.2	8.18	2.79	0.999	0.116	0.00363	0	180.5	28.25	10.6	3.995	1.305	0.165	0.006
0	3.3	1.86	1.14	0.55	0.281	0.1329	0.0194	0	117	24.6	8.08	2.87	1.03	0.111	0.00401	0	165.5	31	11	3.935	1.235	0.149	0.005
0	4	1.94	1.03	0.493	0.263	0.1309	0.0204	0	100	23.9	8.56	2.94	0.896	0.102	0.00473	0	177.5	29.25	9.715	3.905	1.305	0.173	0.004
0	1.2	0.86	0.57	0.353	0.222	0.1235	0.0246	0	101	20.9	7.96	2.81	0.889	0.059	0.00514	0	289	36.5	12.5	4.47	1.385	0.1885	0.002
0	1.9	0.88	0.472	0.279	0.168	0.1012	0.0245	0	120	26.1	8.59	3.03	1.12	0.141	0.00245	0	229	35.7	13.1	4.405	1.28	0.182	0.005
0	0.9	0.76	0.597	0.42	0.279	0.1567	0.0236	0	132	27.8	8.99	3.09	1.08	0.135	0.00303	0	202.5	28.45	11.65	4.22	1.36	0.1605	0.005
0	2.5	1.33	0.84	0.497	0.296	0.1623	0.0251	0	136	27.2	9.38	3.21	1.13	0.148	0.00149	2	169	22.45	7.94	2.975	0.96	0.134	0.010
0	1.3	1.3	0.61	0.41	0.255	0.1397	0.0215	0	129	26.3	8.68	3.02	1.14	0.161	0.00126	0	220	29.05	9.95	3.78	1.305	0.169	0.006
0	2.6	1.24	0.682	0.375	0.236	0.1348	0.0237	0	105	23.6	8.11	2.88	0.983	0.121	0.00367	0	184.5	31.05	11.65	4.25	1.3	0.141	0.007
0	2	1.32	0.82	0.499	0.293	0.1507	0.0219	0	103	22.8	8.01	2.94	1.07	0.132	0.00291	0	255	33.1	11.6	4.205	1.29	0.1535	0.005
0	3.6	1.92	1.03	0.514	0.291	0.1507	0.0226	0	102	22	7.98	2.61	0.988	0.135	0.00316	0	190	26.95	9.75	3.755	1.35	0.1885	0.002
0	2.6	1.66	1.03	0.549	0.294	0.1371	0.0218	0	101	21.8	7.98	2.67	0.978	0.127	0.00406	0	118	31.05	11	4.065	1.43	0.2075	0.000
0	6.8	3.23	1.47	0.655	0.311	0.1328	0.0203	0	111	26.9	9.02	3.09	1.05	0.117	0.00375	0	350	38.15	12.8	4.5	1.26	0.1535	0.005
0	2.1	1.31	0.91	0.545	0.314	0.1543	0.0226	0	121	26.7	4.91	3.05	0.991	0.112	0.00413	8	184.5	30.5	10.4	3.805	1.195	0.1615	0.005
0	7.6	3.52	1.42	0.606	0.327	0.1524	0.0227	0	110	25.8	8.2	2.92	1.07	0.135	0.00333	0	220.5	29.5	10.155	3.92	1.285	0.1595	0.004
0	3.5	2.52	1.39	0.736	0.379	0.1715	0.0216	0	125	24.9	8.35	2.93	1.03	0.119	0.00415	0	185	29.95	11.35	4.025	1.28	0.142	0.007
0	5.4	2.29	1.11	0.577	0.317	0.1641	0.0236	0	106	23.4	8.73	3.06	1.09	0.14	0.00257	0	210	31.25	11.3	4.09	1.33	0.165	0.004
								0	118	25.5	9.24	3.19	1.08	0.147	0.00248	0	261.5	32.65	11.4	4.36	1.5	0.22	-0.002

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความจุไฟฟ้า (nF) วัดด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

ความจุไฟฟ้าวัดด้วย plate electrode										ความจุไฟฟ้าวัดด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม														
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	
0	2.3	1.65	1.05	0.463	0.239	0.1179	0.0227	0	107	24.2	8.04	2.78	0.986	0.128	0.00322	0	179	29.65	10.435	3.89	1.33	0.167	0.002	0.002
0	8.8	3.14	1.47	0.579	0.277	0.1354	0.0237	0	115	21.4	6.93	2.29	0.77	0.128	0.00476	0	195.5	33.25	13.05	4.665	1.315	0.147	0.002	0.002
0	1.2	1.04	0.67	0.42	0.246	0.1292	0.023	0	98	24.6	8.83	3.06	1.05	0.134	0.00243	0	155.5	25.3	9.075	3.525	1.255	0.157	0.004	0.004
0	5	2.28	1.11	0.484	0.234	0.1164		0	98	22.8	8.19	2.85	1.04	0.145	0.00227	0	333	33.15	11.12	4.035	1.27	0.1595	0.002	0.002
0	3.3	1.64	0.912	0.445	0.243	0.1284	0.0229	0	89	20.8	7.52	2.63	0.911	0.122	0.00355	25	247.5	27.9	10.815	3.325	0.822	0.1135	0.008	0.008
0	1.3	0.91	0.686	0.435	0.264	0.1469	0.0243	0	107	25.3	8.5	2.98	1.08	0.143	0.00253	0	185	26.65	10.025	3.69	1.245	0.1595	0.005	0.005
0	3.3	1.61	0.819	0.45	0.27	0.1438	0.0255	0	116	25.9	8.8	2.98	1.07	0.199	0.00194	23	182.5	25.35	9.19	3.145	0.954	0.123	0.007	0.007
0	2.9	1.83	1.13	0.619	0.337	0.1737	0.0244	0	152	28.6	10.9	3.65	1.22	0.148	0.00025	0	150.5	27.8	9.955	3.825	1.415	0.19	0.003	0.003
0	5.2	2.57	1.1	0.489	0.261	0.1418	0.025	0	114	24.3	8.82	3.26	1.17	0.149	0.0013	30	170.5	23.25	8.06	2.82	0.886	0.124	0.008	0.008
0	1.5	1.08	0.69	0.416	0.249	0.1386	0.0239	0	104	23.6	8.07	2.81	0.981	0.129	0.00347	12	131.5	27.8	10	3.48	1.1515	0.158	0.006	0.006
0	3.9	2.01	0.973	0.476	0.259	0.1369	0.0245	0	122	24.2	8.48	3	1.06	0.134	0.00308	10	168	25.95	9.775	3.37	1.0415	0.1325	0.009	0.009
0	1.4	1.28	0.915	0.509	0.293	0.1497	0.0231	0	118	25.3	8.8	3.08	1.07	0.129	0.00295	0	173	28.05	10.45	3.88	1.3	0.175	0.004	0.004
0	3.6	1.95	1.17	0.629	0.348	0.1725	0.0238	0	129	23.1	8.19	2.97	1.03	0.119	0.004	27	136.5	21.6	8.185	2.775	0.898	0.1275	0.009	0.009
0	3	1.89	1.35	0.786	0.441	0.1933	0.0222	0	117	27.6	8.93	3.08	1.04	0.118	0.00384	42	174.5	22.65	7.62	2.705	0.8635	0.1145	0.010	0.010
0	6.2	2.77	1.32	0.641	0.361	0.171	0.0256	0	107	25.7	8.76	3.07	1.04	0.12	0.00378	23	166	22.5	8.035	2.77	0.7885	0.1035	0.015	0.015
0	1.1	0.7	0.477	0.31	0.201	0.1146	0.0197	0	123	25.2	9.42	3.21	1.06	0.131	0.00138	0	180.5	30.5	10.665	3.92	1.285	0.161	0.014	0.014
0	2	1.1	0.64	0.392	0.241	0.136	0.0219	0	124	25.7	9.51	3.21	1.01	0.119	0.00289	7	138	24.85	8.95	3.175	1.0845	0.148	0.014	0.014
0	1	1	0.79	0.479	0.256	0.1261	0.0189	0	100	24.4	8.53	2.91	0.979	0.115	0.00385	5	141	23	8.265	3.09	1.125	0.1615	0.013	0.013
0	2.7	1.36	0.8	0.428	0.243	0.1273	0.0208	0	99	21.8	7.64	2.72	0.948	0.113	0.00407	0	136.5	28.9	10.225	3.84	1.395	0.17	0.006	0.006
0	1.1	0.78	0.64	0.44	0.271	0.1338	0.0195	0	111	26.2	9.59	3.16	0.992	0.113	0.00378	18	174	25.8	9.26	3.275	1.0995	0.159	0.012	0.012
0	5	2.35	1.16	0.509	0.273	0.1273	0.0195	0	117	24.1	8.4	2.99	1.06	0.123	0.00325	37	128.5	23.5	8.355	2.435	0.957	0.138	0.013	0.013
0	1.9	1.27	0.82	0.467	0.269	0.1336	0.0209	0	112	26.5	9.04	3.13	1.08	0.121	0.00323	18	268	37.7	11.3	3.61	1.0725	0.15	0.013	0.013
0	2.8	1.32	0.771	0.432	0.24	0.1263	0.0214	0	113	27.3	9.22	3.07	0.987	0.119	0.00385	0	170.5	28.45	10.155	3.825	1.245	0.137	0.007	0.007
0	3.4	2.36	1.38	0.574	0.277	0.1119	0.0187	0	111	25.4	8.32	2.79	0.928	0.106	0.00469	10	185.5	25.65	9.275	3.2	0.944	0.117	0.015	0.015
0	4.4	2.33	1.16	0.48	0.241	0.1138	0.0199	0	120	26.4	8.64	2.94	0.976	0.106	0.00476	10	102	13.6	5.085	1.78	0.5435	0.091	0.011	0.011
0	0.9	0.57	0.47	0.314	0.202	0.1192	0.0228	0	118	29.3	9.45	3.19	1.1	0.127	0.00302	50	171.5	24.05	9.195	2.945	0.7815	0.1065	0.010	0.010
0	7.9	3.62	1.55	0.618	0.309	0.1431	0.0223	0	122	26.3	8.64	3	1.1	0.126	0.00331	27	223.5	27.7	10.225	3.355	0.832	0.1155	0.011	0.011

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความจุไฟฟ้า (nF) วัสดุด้วย electrode แบบต่างๆที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

ความจุไฟฟ้าด้วย plate electrode										ความจุไฟฟ้าด้วย needle electrode แบบไม่กำหนดระยะห่างระหว่างขั้ว										ความจุไฟฟ้าด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างระหว่างขั้ว									
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz						
0	2.3	1.57	0.98	0.538	0.292	0.1381	0.021	0	108	22.7	8.35	2.84	1.03	0.142	0.00244	23	233.5	37.1	12.6	4.005	1.0865	0.147	0.015						
0	4.9	2.42	1.27	0.578	0.293	0.1342	0.0207	0	112	22.8	8.31	2.85	1.06	0.156	0.00175	10	297	32.5	11.45	3.67	1.1415	0.1585	0.013						
0	1.8	1.04	0.715	0.44	0.257	0.1391	0.0236	0	132	23.9	9.94	3.51	1.12	0.129	0.0019	38	154	24.25	9.07	3.075	0.8555	0.1215	0.016						
0	1.9	1.02	0.614	0.37	0.231	0.1319	0.0248	0	138	26.7	9.45	3.29	1.09	0.139	0.00239	0	137	25.75	11.1	3.99	1.365	0.175	0.013						
98	1	0.76	0.567	0.398	0.238	0.1111		98	111	11.5	4.28	1.37	0.366	0.063	0.00443	48	216	22.7	8.35	2.865	0.7225	0.092	0.012						
92	1.4	0.85	0.62	0.39	0.213	0.0908	0.0141	92	75	8.95	3.53	1.17	0.319	0.058	0.0059	0	135.5	26.65	9.74	3.555	1.25	0.1575	0.012						
90	10.2	3.42	1.71	0.71	0.302	0.1059	0.0127	90	65	7.48	3.18	1.02	0.286	0.05	0.00466	47	140.5	19.2	7.18	2.385	0.6915	0.1185	0.016						
58	1.1	0.74	0.526	0.333	0.187	0.0829	0.0136	58	59	9.04	3.28	1.06	0.329	0.058	0.00524	0	183.5	25.95	9.975	3.64	1.195	0.154	0.011						
55	2.6	1.43	0.854	0.428	0.219	0.0969	0.0151	55	69	9.63	3.61	1.25	0.419	0.075	0.0059	13	180.5	25.05	10.59	3.655	1.066	0.133	0.009						
100	0.14	1.1	0.79	0.493	0.276	0.1186	0.0149	100	92	13	5.05	1.62	0.496	0.077	0.00537	20	154.5	30.6	10.45	3.725	1.255	0.15	0.008						
100	3.7	1.86	0.932	0.419	0.229	0.1028	0.0148	100	81	12.8	4.79	1.61	0.527	0.089	0.00552	53	92	13.95	5.265	1.875	0.611	0.109	0.013						
50	1.1	0.94	0.65	0.466	0.286	0.1321	0.0167	50	87	12.6	4.98	1.62	0.509	0.088	0.00477	0	157	26.45	9.795	3.6	1.245	0.169	0.014						
100	3.3	1.57	0.804	0.469	0.264	0.1247	0.0174	100	88	11.8	4.56	1.46	0.465	0.079	0.00459	0	143	28.8	10.32	3.87	1.395	0.1835	0.012						
0	1.5	1.16	0.845	0.497	0.281	0.1261	0.0172	0	80	20.6	7.84	2.84	1.05	0.134	0.00165	28	131	18	6.345	2.27	0.724	0.1175	0.016						
0	3.2	1.75	0.987	0.508	0.274	0.1286	0.0182	0	83	19.7	7.09	2.58	0.992	0.133	0.00242	0	149.5	24.95	9.425	3.45	1.18	0.184	0.012						
90	2.3	1.29	0.872	0.525	0.284	0.1248	0.0146	90	125	13.8	5.38	1.72	0.477	0.084	0.005	0	143	29.3	10.55	3.67	1.415	0.1985	0.011						
85	4.8	2.18	1.06	0.522	0.282	0.1237	0.0155	85	125	13.3	5.16	1.65	0.467	0.083	0.00474	23	161.5	25.25	8.725	3.02	0.93	0.1495	0.015						
33	1.6	1.04	0.636	0.419	0.241	0.1079	0.0164	33	95	19.2	7.53	2.7	0.862	0.102	0.00357	0	186.5	27.4	9.975	3.77	1.35	0.1725	0.008						
45	4.1	2.07	1.14	0.579	0.294	0.1272	0.0171	45	142	20.2	7.44	2.39	0.641	0.08	0.00421	48	175.5	23.35	8.745	2.975	0.801	0.1105	0.014						
0	1	0.95	0.725	0.452	0.269	0.1365	0.0195	0	158	22.7	8.75	3.24	1.11	0.131	0.00103	33	155	23.15	8.345	2.88	0.922	0.1385	0.015						
0	3.1	1.62	0.909	0.451	0.246	0.1228	0.0187	0	132	18.5	7.18	2.64	0.956	0.128	0.00284	43	163	20.15	7.455	2.605	0.778	0.1215	0.016						
100	2.2	1.25	0.832	0.438	0.226	0.1035	0.0145	100	84	9.78	4.09	1.26	0.318	0.058	0.00476	30	182.5	27.85	10.065	3.41	1.0045	0.138	0.015						
100	4.5	2.36	0.959	0.377	0.189	0.0906	0.0142	100	78	8.82	3.71	1.15	0.293	0.053	0.00459	42	159	20.6	7.62	2.68	0.933	0.144	0.014						
33	1.1	0.96	0.68	0.434	0.241	0.1014	0.0159	33	108	16.5	6.39	2.31	0.794	0.108	0.00411	0	128	25.55	10.16	3.75	1.315	0.1625	0.014						
65	3.1	1.56	0.823	0.412	0.208	0.0872	0.0146	65	95	13.6	5.39	1.81	0.57	0.087	0.00537	52	189.5	23.1	8.34	2.59	0.6595	0.1125	0.014						
0	5.4	2.76	1.34	0.634	0.325	0.1502	0.0194	0	106	24.3	8.5	2.94	0.971	0.109	0.00369	0	195	27.7	10.605	4.145	1.435	0.1765	0.005						
0	13.1	4.71	1.83	0.738	0.346	0.1423	0.0178	0	960	21.3	7.19	2.52	0.938	0.124	0.00283	10	157	23.9	8.25	3.155	0.9245	0.115	0.010						

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความจุไฟฟ้า (กฟ) วัสดุด้วย electrode แบบต่างๆที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

ความจุไฟฟ้าด้วย plate electrode											ความจุไฟฟ้าด้วย needle electrode แบบไม่ก้านตะขะระหว่างเข็ม											ความจุไฟฟ้าด้วย needle electrode แบบก้านตะขะระหว่างเข็ม										
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	10MHz								
0	3.2	2	1.14	0.559	0.293	0.1229	0.0193	0	105	23.9	7.65	2.6	0.906	0.109	0.00295	0	169	23.2	8.775	3.63	1.225	0.45	0.013									
0	2.8	1.41	0.786	0.395	0.213	0.1078	0.0193	0	107	21.5	7.18	2.5	0.932	0.133	0.00285	0	176.5	29.35	10.695	3.595	1.022	0.1345	0.014									
100	1.6	1.02	0.79	0.473	0.262	0.1125	0.0145	100	47	6.56	2.65	0.889	0.269	0.055	0.00479	23	132.5	21.7	7.975	2.87	0.951	0.1365	0.012									
100	3.8	2.09	1.04	0.486	0.255	0.1144	0.0152	100	59	7.39	2.97	0.997	0.299	0.063	0.00493	10	145	23.75	8.93	3.27	1.0675	0.136	0.014									
10	2.5	1.43	0.83	0.485	0.255	0.1093	0.017	10	72	16.9	5.93	2.16	0.836	0.125	0.00333	35	104.5	17.25	6.55	2.12	0.6125	0.1025	0.015									
15	9.2	4.03	1.42	0.578	0.262	0.1119	0.0174	15	71	16.6	5.98	2.17	0.829	0.133	0.00312	23	271.5	29.75	11.085	3.96	1.0715	0.1385	0.011									
100	1.8	0.98	0.876	0.394	0.204	0.0929	0.0139	100	109	11.4	4.29	1.44	0.421	0.07	0.00466	38	117	18.7	7.215	2.48	0.761	0.1185	0.018									
80	1.3	0.8	0.61	0.386	0.228	0.1213	0.0203	80	98	15.6	5.98	1.94	0.576	0.094	0.00552	50	152	21.35	7.915	2.775	0.8735	0.1165	0.013									
0	2.2	1.16	0.637	0.356	0.211	0.1135	0.0202	0	129	20.5	7.59	2.64	0.908	0.132	0.00233	37	152.5	30.25	10.93	3.645	0.97	0.123	0.013									
90	1.5	1.02	0.69	0.48	0.292	0.1338	0.0156	90	111	13.8	5.15	1.77	0.597	0.096	0.00414	32	130	21.35	8.38	2.92	0.8785	0.1245	0.017									
85	4.5	2.13	1.09	0.595	0.328	0.1479	0.0162	85	110	13.4	5.17	1.72	0.572	0.093	0.00404	90	132.5	16.25	6.115	2.04	0.5935	0.1105	0.016									
27	2.6	1.63	1.06	0.546	0.269	0.1164	0.0186	27	132	18.9	7.33	2.74	0.926	0.129	0.00265	0	182	29.25	10.36	3.77	1.275	0.167	0.013									
35	5.4	2.32	1.26	0.57	0.262	0.1181	0.0182	35	147	20.2	7.59	2.72	0.894	0.12	0.00294	0	149.5	23.6	8.705	3.155	1.0675	0.148	0.015									
35	1.8	1.14	0.93	0.613	0.341	0.1524	0.0195	35	197	24.7	8.84	3.17	1.03	0.126	0.00138	35	106	19.25	7.075	2.38	0.75	0.1155	0.014									
0	3.9	2.05	1.15	0.603	0.324	0.1486	0.0208	0	142	20.9	7.82	2.89	1.1	0.162	0.00024	45	118.5	20.2	7.175	2.525	0.8525	0.1255	0.017									
5	2.4	1.37	0.843	0.509	0.273	0.1225	0.0171	5	93	21.6	7.49	2.56	0.896	0.12	0.00262	73	176.5	24.75	9.22	2.995	0.8965	0.1295	0.013									
10	3	1.38	0.766	0.398	0.208	0.0905	0.0148	10	84	18.9	6.83	2.31	0.804	0.117	0.00243	27	143	20.2	7.305	2.605	0.8455	0.117	0.014									
47	1.6	1.18	0.75	0.474	0.269	0.1189	0.0146	47	89	13.5	5.01	1.63	0.471	0.076	0.00484	0	184.5	22.85	8.18	2.58	0.888	0.12	0.016									
65	4.3	2.33	1.17	0.53	0.268	0.1173	0.015	65	115	14.9	5.65	1.77	0.503	0.081	0.00479	0	180.5	24.2	8.81	3.365	1.265	0.184	0.012									
0	1.6	0.91	0.57	0.353	0.194	0.1029	0.0203	0	98	18.5	6.34	2.16	0.772	0.131	0.00383	0	226.5	27.55	10.06	3.435	1.02	0.13	0.016									
0	2.7	1.4	0.841	0.357	0.204	0.1168	0.0239	0	109	20.8	7.72	2.74	0.866	0.154	0.00206	17	152.5	25.3	8.92	3.02	0.962	0.132	0.015									
77	1.3	0.79	0.575	0.37	0.207	0.1129	0.0209	77	516	8.64	3.37	1.1	0.342	0.064	0.00566	33	193	26.65	9.605	3.135	0.841	0.1135	0.015									
70	4.8	1.99	1.05	0.46	0.221	0.0995	0.0168	70	83	13.5	4.99	1.58	0.484	0.086	0.00567	0	146.5	27.55	9.91	3.525	1.245	0.168	0.013									
0	2.6	0.21	0.791	0.435	0.223	0.0963	0.0158	0	111	22	8.04	2.89	0.819	0.097	0.00378	47	161.5	19.45	7.33	2.32	0.6115	0.1015	0.014									
0	3.5	1.96	1.09	0.534	0.267	0.1141	0.0176	0	103	21.4	7.55	2.6	0.942	0.131	0.00232	28	240.5	29.05	10.215	3.515	1.063	0.155	0.014									
90	1.3	0.7	0.695	0.423	0.244	0.1106	0.0144	90	112	12.1	4.48	1.44	0.429	0.076	0.00445	17	180.5	24.85	9.04	3.135	0.946	0.133	0.018									
95	4.9	1.75	1.04	0.469	0.239	0.1068	0.0138	95	125	13.2	5.16	1.67	0.479	0.08	0.00464	20	160.5	32.25	10.6	3.72	1.3	0.165	0.014									

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความจุไฟฟ้า (nF) วัดด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

ความจุไฟฟ้าวัดด้วย plate electrode											ความจุไฟฟ้าวัดด้วย needle electrode แบบไม่กำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม											
dFy	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	
33	2.6	1.35	0.94	0.574	0.299	0.1284	0.0161	33	233	23	7.67	2.66	0.887	0.124 0.00207	0	153.5	23.95	7.915	2.73	0.819	0.12	0.017
64	7.8	2.9	1.29	0.562	0.289	0.1351	0.0184	64	183	16.9	5.31	1.68	0.498	0.079 0.00448	0	156.5	32.45	11.65	4.09	1.375	0.179	0.012
0	2	1.35	0.873	0.429	0.226	0.1088	0.0173	0	97	22.8	8.49	2.94	0.976	0.124 0.00289	0	144.5	25.45	9.495	3.505	1.255	0.171	0.015
0	3.8	1.22	0.637	0.352	0.197	0.1037	0.0184	0	112	23.5	7.88	2.7	0.975	0.144 0.00229	22	219.5	26.6	9.37	3.225	0.977	0.1445	0.014
0	1.7	1.32	0.81	0.488	0.273	0.1288	0.0187	0	84	19.3	6.67	2.23	0.719	0.112 0.00526	13	173	29	10.025	3.54	1.15	0.167	0.015
0	4.4	2.15	1.01	0.469	0.245	0.1179	0.0193	0	96	22.6	8.63	3.14	1.04	0.135 0.00257	23	190	19.85	7.4	2.785	0.9315	0.1275	0.015
98	6.2	2.35	1.43	0.836	0.415	0.156	0.0132	98	157	15.6	5.23	1.65	0.484	0.081 0.0041	13	117	19.4	7.14	2.495	0.8255	0.145	0.015
78	1.8	1.1	0.71	0.493	0.398	0.1456	0.0174	78	157	18.4	6.85	2.55	0.873	0.135 0.00199	17	128.5	19.35	7.28	2.75	0.9705	0.1395	0.015
80	4	2.03	1.06	0.624	0.324	0.1434	0.0156	80	181	20.8	7.47	2.57	0.818	0.124 0.00222	28	103	15.69	5.91	2.12	0.66	0.1125	0.018
98	4.8	2.11	1.08	0.613	0.321	0.1337	0.0134	98	104	11.1	4.15	1.36	0.395	70.6 0.00392	67	96	14	5.465	1.89	0.589	0.1155	0.019
100	8.4	3.53	1.44	0.714	0.356	0.1509	0.0145	100	137	15.3	5.8	1.9	0.552	93.9 0.00377	0	99	20.95	7.53	2.795	0.9765	0.1715	0.014
97	4.2	2.06	1.23	0.698	0.349	0.1387	0.0132	97	93	12.4	4.81	1.51	0.446	76.9 0.00389	40	114	20.85	7.58	2.57	0.8165	0.136	0.013
100	9.6	2.92	1.51	0.786	0.373	0.1468	0.0128	100	99	12.2	4.6	1.47	0.436	76.7 0.00389	0	143.5	26.1	8.765	3.09	1.09	0.1595	0.010
43	2.3	1.75	0.926	0.504	0.318	0.1435	0.0154	43	144	18.7	7.07	2.48	0.813	114.8 0.00256	20	141.5	21	7.51	2.735	0.886	0.116	0.011
50	3.2	1.58	0.867	0.543	0.321	0.1488	0.0155	50	157	16.6	5.77	1.9	0.569	90.9 0.00365	37	133	24.25	8.695	2.945	0.933	0.1415	0.014
60	3.8	1.66	0.979	0.598	0.32	0.1374	0.0146	60	110	14.4	5.23	1.75	0.533	80.7 0.00428	40	112	16.65	6.12	2.275	0.792	0.1275	0.014
50	6.8	2.75	1.31	0.664	0.32	0.1337	0.0144	50	134	15.2	5.24	1.73	0.508	83.9 0.00421	25	176.5	25.3	9.11	3.02	0.882	0.1355	0.011
95	3.4	2.1	1.26	0.684	0.35	0.1393	0.0129	95	122	13.4	4.78	1.47	0.405	65.8 0.00383	43	181	25.15	8.9	3.15	1.0235	0.1425	0.011
100	4.8	2.13	1.07	0.61	0.32	0.1313	0.0126	100	121	13.2	4.62	1.52	0.434	70.4 0.004	30	170.5	26	8.97	3.085	1.0045	0.1525	0.013
92	2	1.07	0.782	0.536	0.317	0.1468	0.0149	92	147	17.4	6.46	2.12	0.625	99.4 0.00327	63	141	16.15	5.75	1.96	0.55	0.0845	0.012
100	3.3	1.51	0.841	0.482	0.265	0.1239	0.0145	100	136	15.01	5.54	1.78	0.524	92.1 0.0037	0	162.5	27	9.47	3.425	1.1185	0.141	0.010
82	2.9	1.68	1.14	0.78	0.439	0.1871	0.0152	82	165	20.9	7.63	2.68	0.843	128 0.00195	50	131	18.7	6.45	2.305	0.757	0.1135	0.013
60	5	2.18	1.23	0.759	0.432	0.2006	0.0167	60	205	26.6	9.77	3.3	1.05	148.1 0.00042	28	149	22.5	8.01	2.9	0.97	0.1285	0.012
87	3.2	1.3	0.763	0.469	0.278	0.1331	0.0163	87	143	16.6	6.51	2.05	0.556	91 0.0041	0	192	27.5	9.035	3.3	1.155	0.165	0.009
74	3.4	1.4	0.786	0.467	0.267	0.1271	0.0152	74	135	16.1	5.99	1.97	0.583	97.1 0.00352	0	149	27.6	9.91	3.53	1.21	0.1695	0.009
98	2.1	1.1	0.78	0.534	0.311	0.1393	0.014	98	89	9.93	3.75	1.25	0.371	72.3 0.00423	0	142.5	27.95	9.485	3.585	1.395	0.2075	0.008
100	6	2.42	1.26	0.63	0.325	0.1379	0.0143	100	103	10.7	4.06	1.32	0.379	74.9 0.00422	33	156.5	19.7	7.245	1.252	0.867	0.1015	0.010

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความจุไฟฟ้า (nF) วัดด้วย electrode แบบต่าง ๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

ความจุไฟฟ้าที่วัดด้วย plate electrode											ความจุไฟฟ้าที่วัดด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม												
dy	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dy	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dy	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz
20	1.7	1.05	0.763	0.49	0.283	0.1511	0.0207	20	179	20.9	7.71	2.8	0.972	143	0.00021	37	159.5	20.15	7.125	2.485	0.736	0.0995	0.012
15	2	1.1	0.713	0.46	0.277	0.1481	0.0198	15	174	20.5	7.43	2.66	0.989	144.2	0.00031	72	156	20.7	7.475	2.525	0.719	0.097	0.012
98	2.1	0.97	0.752	0.535	0.327	0.1559	0.0153	98	126	12.5	4.67	1.58	0.478	92.8	0.00387	33	177	21.95	7.82	2.835	0.7595	0.1115	0.012
100	8.6	2.51	1.16	0.641	0.359	0.1579	0.0146	100	130	12.6	4.76	1.63	0.5	97.1	0.00388	33	197.5	22.3	7.47	2.62	0.8255	0.108	0.012
57	1.3	0.91	0.617	0.448	0.278	0.1429	0.0182	57	156	20.7	7.43	2.59	0.873	132	0.00169	50	168.5	21.9	7.76	2.79	0.891	0.1085	0.011
40	5.6	2.16	0.862	0.489	0.275	0.1365	0.0161	40	113	12.9	4.67	1.54	0.47	80.7	0.00442	17	161	21.3	7.82	2.925	0.9755	0.126	0.012
87	2.4	1.38	1.06	0.712	0.294	0.1437	0.0117	87	126	12	4.13	1.33	0.372	67.3	0.00401	50	191.5	20.6	6.76	2.405	0.7205	0.094	0.012
95	8.9	3.11	1.52	0.754	0.369	0.1397	0.0126	95	139	13.9	5.02	1.65	0.48	79.5	0.00396	0	174	23.1	8.435	3.035	1.0305	0.152	0.011
80	5.7	2.45	1.36	0.752	0.389	0.1663	0.0151	80	165	16.9	5.61	1.81	0.545	95	0.00347	50	186.5	21.95	6.67	1.78	0.6655	0.102	0.012
98	3.8	2.01	1.13	0.693	0.381	0.1602	0.0138	98	161	15.2	5.42	1.83	0.535	95	0.00359	47	160.5	20.75	7.435	2.62	0.8255	0.1285	0.013
100	10	3.21	1.2	0.656	0.356	0.1585	0.0143	100	132	12.1	4.64	1.6	0.475	91	0.00391	100	123	15	5.74	1.87	0.51	0.0885	0.014
60	5.5	1.97	1.18	0.665	0.342	0.1465	0.0149	60	139	13.4	4.89	1.72	0.503	76.7	0.00412	50	155.5	19.95	7.095	2.635	0.9105	0.1345	0.011
55	7.4	2.78	1.26	0.726	0.371	0.1549	0.0143	55	158	17.6	6.3	2.13	0.654	102.1	0.00336	33	175.5	19.05	7.04	2.57	0.787	0.108	0.013
85	2.5	1.41	0.953	0.562	0.331	0.1632	0.0166	85	161	19	6.89	2.22	0.65	103.1	0.00289	0	165	28.75	10.185	3.825	1.395	0.191	0.009
80	5.7	2.52	1.24	0.62	0.339	0.1601	0.0165	80	141	15.7	5.82	1.88	0.524	87.5	0.00379	27	157.5	24	8.265	3.06	1.085	0.1625	0.011
77	1.8	1.04	0.772	0.548	0.325	0.1467	0.0146	77	116	19.1	6.82	2.19	0.666	102.7	0.0033	0	193	30.1	10.75	3.525	1.038	0.144	0.011
70	3.1	1.54	0.889	0.545	0.32	0.1437	0.0144	70	127	17.5	6.49	2.05	0.596	90.9	0.00369	0	187	24.95	9.4	3.43	1.194	0.1655	0.012
80	1.8	1.13	0.803	0.582	0.34	0.1663	0.0172	80	137	15.9	5.77	1.92	0.635	120.3	0.00326	0	156.5	26	9.125	3.4	1.265	0.186	0.008
75	4	1.81	1.02	0.617	0.347	0.1678	0.0173	75	127	13.9	5.09	1.73	0.563	110.2	0.00349	30	159.5	22.9	8.295	3.03	1.026	0.1535	0.012
98	6.7	2.79	1.42	0.755	0.401	0.169	0.0143	98	109	12.8	4.79	1.57	0.462	90.4	0.00418	13	168	24.75	8.435	3	1.006	0.163	0.011
100	6.3	2.17	1.02	0.549	0.311	0.1561	0.0172	100	183	19.1	6.64	2.14	0.622	112.8	0.00329	28	159	24.1	8.115	3	1.074	0.154	0.010
0	2.8	1.41	0.786	0.395	0.213	0.1078	0.0193	0	107	21.5	7.18	2.5	0.932	0.133	0.00285	12	166.5	28.2	9.64	3.425	1.135	0.1515	0.011
0	10.3	4.9	2.1	0.71	0.273	0.1098	0.0152	0	148	17.2	6.79	2.58	0.849	0.106	0.0053	0	253	34.65	13.15	4.73	1.455	0.165	0.003
0	2.6	1.63	1.03	0.506	0.285	0.148	0.021	0	89	20.5	7.3	2.7	0.941	0.112	0.00482	0	303	34.5	12.2	4.415	1.32	0.1575	0.006
0	1.5	0.86	0.63	0.382	0.229	0.1214	0.0211	0	101	23.2	8.52	2.94	0.982	0.126	0.00259	0	210.5	28.3	9.865	3.505	1.09	0.125	0.009
97	4.4	2.19	1.22	0.61	0.311	0.1257	0.0134	97	142	14.2	5.31	1.69	0.446	0.072	0.00444	25	158	25	9.04	3.11	0.9515	0.1265	0.016
100	1	0.81	0.545	0.404	0.219	0.1011	0.0149	100	118	13.9	5.39	1.84	0.575	0.09	0.00433	5	179.5	27.25	9.555	3.2	0.9245	0.127	0.015

ตารางภาคผนวกที่ 2 ความต้านทาน (kohm) วัดด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์

dry	ความต้านทานด้วย plate electrode										ความต้านทานด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างเพิ่มขึ้น												
	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz
0	2439	962	166.22	39.84	10.10	1.59	0.56	0	22.83	19.27	14.01	7.19	2.33	0.64	0.45	0	11.074	9.095	6.390	2.694	0.930	0.322	0.237
0	2083	752	183.93	39.53	11.49	2.05	0.62	0	22.88	19.65	14.12	6.99	2.19	0.65	0.47	0	10.327	8.737	6.289	2.987	0.971	0.341	0.247
0	6250	1695	369.11	86.21	16.95	2.01	0.41	0	24.57	18.94	11.96	5.46	1.62	0.47	0.35	0	11.195	9.337	6.757	3.257	1.010	0.353	0.262
0	5000	2326	588.24	129.87	2.62	2.70	0.44	0	21.98	17.70	11.43	5.24	1.61	0.49	0.35	0	9.193	7.890	5.764	2.699	0.873	0.303	0.255
0	8333	3846	588.24	87.72	14.29	1.72	0.46	0	20.12	16.45	10.93	5.21	1.63	0.56	0.43	0	8.925	7.613	5.848	3.120	1.106	0.370	0.280
0	14286	2941	806.45	158.73	25.00	2.48	0.53	0	23.20	18.62	12.58	6.10	1.95	0.64	0.47	0	9.272	7.943	6.042	3.021	0.939	0.316	0.230
0	8333	2174	476.19	74.07	14.29	1.75	0.41	0	20.75	16.92	11.21	5.13	1.54	0.49	0.37	0	8.869	7.435	5.602	2.849	0.883	0.297	0.222
0	3030	1064	255.10	54.35	12.99	1.74	0.40	0	18.73	15.48	10.66	5.15	1.63	0.51	0.38	0	8.981	7.576	5.882	3.091	0.995	0.327	0.237
0	16567	4348	833.33	129.87	20.83	2.22	0.47	0	17.48	14.29	9.77	4.72	1.54	0.51	0.36	0	12.246	10.168	7.692	4.000	1.163	0.337	0.247
0	10000	3125	588.24	107.53	18.87	1.96	0.44	0	17.99	14.95	10.40	5.05	1.65	0.52	0.38	0	12.139	10.266	7.547	3.546	1.088	0.363	0.271
0	10000	4545	789.23	117.65	20.00	2.27	0.43	0	22.83	18.35	11.99	5.38	1.57	0.47	0.35	0	8.969	7.592	5.814	2.894	0.939	0.339	0.246
0	7143	2632	588.24	113.64	20.00	2.31	0.45	0	21.41	17.06	11.09	5.00	1.53	0.48	0.35	0	9.852	8.696	6.390	3.145	1.093	0.381	0.264
0	14286	5000	757.58	106.38	16.67	1.54	0.40	0	18.15	15.27	10.65	5.15	1.59	0.49	0.36	0	10.989	9.259	6.645	3.195	1.034	0.365	0.258
0	6250	2000	471.70	99.01	18.52	2.04	0.39	0	16.34	13.61	9.62	4.78	1.49	0.46	0.34	0	8.696	7.491	5.731	2.857	0.956	0.349	0.256
0	8333	3333	543.48	74.83	12.50	1.41	0.34	0	22.27	18.21	11.99	5.52	1.69	0.53	0.39	0	6.369	5.571	4.396	2.252	0.656	0.366	0.264
0	6667	2500	598.80	117.65	19.23	2.07	0.41	0	21.32	17.18	11.31	5.32	1.70	0.53	0.36	0	12.500	10.417	6.920	3.130	0.966	0.312	0.216
0	11111	2500	657.89	111.11	20.83	2.92	0.56	0	20.88	17.15	11.52	5.43	1.68	0.51	0.38	0	12.658	10.526	6.920	3.066	0.930	0.293	0.212
0	730	478	151.52	47.39	13.33	2.05	0.46	0	21.10	17.76	11.85	5.46	1.68	0.51	0.37	0	10.000	8.475	6.309	3.190	1.012	0.331	0.236
0	16667	4545	909.09	144.93	23.26	2.31	0.42	0	21.01	17.15	11.05	5.08	1.59	0.50	0.36	0	7.326	6.349	5.013	2.625	0.873	0.310	0.225
0	10000	4545	1063.83	188.68	27.03	2.46	0.42	0	22.57	18.15	11.42	5.08	1.54	0.49	0.36	0	9.132	7.905	5.587	2.611	0.922	0.305	0.251
5	2326	990	281.69	50.51	10.99	1.78	0.43	5	17.06	14.66	10.55	4.98	1.56	0.49	0.35	0	12.654	10.395	7.168	3.378	0.775	0.316	0.232
10	1000	662	217.39	50.76	13.51	2.15	0.44	10	18.59	16.18	11.57	5.46	1.69	0.46	0.32	0	13.149	10.764	7.117	3.082	0.922	0.312	0.224
100	1818	568	181.82	36.10	6.76	1.21	0.43	100	12.59	11.39	9.24	5.18	2.14	0.79	0.54	0	10.521	9.079	6.472	3.012	0.952	0.331	0.246
100	685	442	136.99	25.77	6.21	1.23	0.42	100	14.41	12.89	10.26	5.75	2.28	0.76	0.51	0	12.523	10.796	7.752	3.623	1.121	0.362	0.276
100	794	495	135.50	28.65	6.54	1.05	0.33	100	17.30	15.67	12.21	6.45	2.52	0.82	0.53	0	13.967	11.862	8.230	3.676	1.093	0.323	0.218
100	476	324	119.05	30.40	7.46	1.30	0.38	100	14.20	12.95	10.54	5.65	2.42	0.63	0.54	0	9.497	8.271	5.989	3.286	1.014	0.333	0.288

ตารางภาคผนวกที่ 2 ความต้านทาน (kohm) วัดด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

dry	ความต้านทานวัดด้วย plate electrode										ความต้านทานวัดด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม												
	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz
0	3945	982	247.52	48.54	12.50	1.93	0.50	0	17.33	15.15	11.57	5.75	1.76	0.56	0.41	0	12.136	10.428	7.663	3.745	1.170	0.372	0.266
0	500	304	94.34	28.01	8.55	1.69	0.50	0	15.27	13.37	10.37	5.18	1.65	0.56	0.41	0	8.853	7.692	5.698	2.743	0.893	0.327	0.244
100	4167	1149	342.47	51.02	8.70	1.39	0.38	100	13.64	12.36	10.10	5.68	2.31	0.83	0.62	0	11.265	9.639	7.092	3.466	1.078	0.321	0.227
100	637	685	234.74	53.48	12.99	2.22	0.51	100	15.41	14.10	11.72	6.71	2.66	0.97	0.60	0	12.330	10.695	7.813	3.643	1.063	0.334	0.243
53	4762	2632	724.64	144.93	25.00	2.82	0.49	53	12.56	11.20	9.12	5.18	2.05	0.71	0.47	0	12.399	10.504	7.576	3.521	1.038	0.322	0.231
45	1515	1075	384.62	90.09	16.95	1.90	0.40	45	12.48	11.20	9.17	5.24	2.03	0.73	0.51	0	9.204	8.013	6.042	2.976	0.984	0.341	0.251
35	100000	7692	1315.79	161.29	20.00	2.03	0.33	35	14.22	12.53	9.71	5.10	3.73	0.49	0.31	0	7.018	6.135	4.866	2.618	0.966	0.380	0.272
30	4348	2174	635.91	114.94	19.61	2.11	0.31	30	12.09	10.70	8.26	4.39	1.54	0.46	0.29	0	10.701	9.183	7.168	3.769	1.166	0.339	0.242
0	9091	3846	962.38	123.46	21.74	3.05	0.56	0	14.53	12.69	9.94	5.18	1.72	0.50	0.35	0	11.786	10.168	7.435	3.534	1.108	0.364	0.265
0	3448	1852	625.00	116.28	23.26	3.19	0.50	0	13.23	11.38	8.77	4.46	1.46	0.42	0.29	0	13.184	11.111	7.634	3.521	1.045	0.322	0.231
83	2941	1299	420.17	87.72	13.51	1.59	0.35	83	12.41	11.07	8.70	4.67	1.87	0.68	0.45	0	12.804	10.712	7.663	3.711	1.115	0.343	0.244
75	389	367	170.65	56.80	14.29	1.78	0.40	75	11.25	10.07	7.75	4.05	1.59	0.61	0.43	0	13.423	11.287	7.905	3.676	1.052	0.336	0.248
48	8333	2439	440.53	76.92	14.29	1.96	0.36	48	14.06	12.36	9.14	4.59	1.47	0.40	0.27	0	16.488	13.810	8.929	3.752	1.083	0.329	0.239
50	5000	2174	537.63	108.70	18.87	2.11	0.34	50	14.73	12.77	9.90	4.98	1.52	0.38	0.26	0	10.840	9.416	6.920	3.257	1.072	0.379	0.265
43	4167	1163	281.69	47.85	8.93	1.27	0.35	43	17.61	15.55	11.36	5.85	2.23	0.77	0.50	0	9.474	8.048	5.882	2.849	0.797	0.340	0.243
57	1563	847	235.29	50.25	12.50	1.82	0.42	57	14.90	13.35	10.43	5.52	2.16	0.72	0.46	0	10.121	8.662	6.231	2.941	0.948	0.321	0.230
0	96	76	46.51	21.32	7.19	1.47	0.44	0	19.05	15.75	10.65	5.13	1.61	0.46	0.33	0	6.270	5.435	4.474	2.587	0.797	0.331	0.236
0	446	281	97.09	30.96	9.01	1.56	0.43	0	20.92	17.39	11.45	5.41	1.61	0.46	0.33	0	13.587	11.331	7.491	3.160	0.922	0.345	0.269
0	250	185	86.96	29.59	9.17	1.66	0.41	0	17.27	14.14	9.41	4.44	1.46	0.44	0.32	0	12.962	10.965	7.905	3.766	1.099	0.342	0.249
0	101	63	47.85	22.12	8.47	1.90	0.50	0	18.65	15.50	10.41	4.83	1.52	0.43	0.31	0	13.559	11.357	8.032	3.905	1.203	0.377	0.272
0	526	323	135.33	38.31	11.11	2.00	0.51	0	20.37	16.84	11.38	5.46	1.69	0.48	0.35	0	11.044	9.376	7.067	3.478	1.041	0.355	0.260
0	1042	676	232.56	56.82	14.71	2.34	0.51	0	19.42	16.16	10.91	5.13	1.61	0.51	0.38	0	12.077	10.101	7.194	3.578	1.207	0.366	0.271
0	244	185	81.30	26.18	8.00	1.51	0.44	0	18.76	16.29	11.12	5.38	1.66	0.48	0.35	0	13.459	11.299	7.843	3.617	1.068	0.370	0.270
0	308	240	109.65	36.63	10.53	1.75	0.40	0	20.49	17.01	11.33	5.21	1.58	0.47	0.34	0	9.648	8.300	6.431	3.322	1.022	0.318	0.227
0	1099	467	153.37	40.16	10.42	1.80	0.36	0	15.70	13.39	9.55	4.85	1.53	0.44	0.32	0	10.070	8.610	6.231	2.976	0.971	0.308	0.216
0	370	269	104.17	30.40	8.77	1.39	0.34	0	15.50	13.14	9.33	4.88	1.51	0.42	0.30	0	16.064	13.524	9.662	4.435	1.268	0.426	0.317
0	909	476	153.85	41.15	9.62	1.37	0.32	0	16.31	13.72	9.35	4.41	1.44	0.42	0.29	0	15.244	13.038	9.434	4.386	1.261	0.427	0.317

ตารางภาคผนวกที่ 2 ความต้านทาน (kohm) วัดด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

dry	ความต้านทานด้วย plate electrode										ความต้านทานด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างเพิ่ม												
	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz
0	1163	588	159.85	39.84	10.10	1.41	0.34	0	18.48	15.48	10.44	4.80	1.53	0.42	0.43	0	6.723	5.829	4.566	2.257	0.847	0.392	0.288
0	10000	2657	558.66	86.21	17.24	1.91	0.37	0	24.57	19.96	12.56	5.49	1.60	0.49	0.36	0	11.299	9.643	7.042	3.472	1.092	0.359	0.257
0	1587	952	310.56	72.99	15.63	1.95	0.37	0	20.70	17.39	11.51	5.35	1.63	0.48	0.35	0	11.967	10.325	7.722	3.745	1.111	0.366	0.270
0	2041	952	277.78	56.18	12.05	1.58	0.36	0	21.46	17.99	11.98	5.46	1.61	0.51	0.38	0	8.052	8.944	5.991	2.762	0.948	0.352	0.257
0	244	196	88.50	28.09	9.43	1.72	0.44	0	21.83	18.15	12.11	5.88	1.68	0.51	0.39	0	11.594	9.980	7.326	3.565	1.100	0.355	0.262
0	1370	769	208.33	48.54	12.20	1.68	0.36	0	17.76	14.62	9.69	4.55	1.45	0.46	0.34	0	14.368	12.247	8.734	4.082	1.181	0.319	0.217
0	3448	1839	401.61	93.46	22.22	3.03	0.49	0	18.94	15.55	10.46	4.98	1.56	0.47	0.34	0	15.432	13.113	9.390	4.339	1.205	0.341	0.242
0	5556	2128	434.78	70.42	13.70	1.87	0.38	0	20.24	16.29	10.62	4.88	1.52	0.46	0.34	0	11.364	9.718	7.299	3.659	1.128	0.367	0.260
0	347	238	96.15	30.40	10.20	1.86	0.39	0	19.84	15.90	10.43	4.88	1.55	0.46	0.33	0	8.478	7.360	5.898	2.874	0.935	0.334	0.240
57	208	89	49.26	18.55	5.00	1.01	0.28	57	11.48	10.35	8.04	4.18	1.49	0.47	0.32	0	11.799	13.158	9.217	4.274	1.209	0.361	0.263
50	62	54	31.15	20.00	4.35	0.96	0.26	50	13.23	11.78	9.51	5.38	2.03	0.86	0.41	0	10.510	9.264	6.920	3.396	1.110	0.421	0.307
67	1299	303	113.64	27.62	6.17	1.15	0.34	67	15.02	13.42	10.88	5.85	2.21	0.72	0.48	0	5.540	4.773	3.846	2.160	0.813	0.348	0.259
70	173	152	91.74	28.65	7.63	1.28	0.34	70	13.51	12.24	9.91	5.46	2.17	0.76	0.49	0	10.959	9.602	7.299	3.724	1.194	0.386	0.285
0	227	163	66.23	17.57	5.24	1.18	0.38	0	11.01	9.61	7.36	3.83	1.33	0.45	0.33	0	13.803	11.594	8.197	3.766	1.107	0.368	0.262
0	167	130	63.29	19.76	5.35	1.03	0.32	0	12.90	11.22	8.47	4.26	1.41	0.48	0.36	0	12.822	10.917	7.722	3.623	1.042	0.328	0.230
25	186	97	50.76	17.83	5.46	1.27	0.42	25	18.87	16.92	13.32	7.30	2.76	0.82	0.53	0	14.472	12.077	8.298	3.914	1.120	0.328	0.234
34	746	459	162.87	41.84	11.11	1.96	0.40	34	18.38	16.53	13.11	7.19	2.63	0.75	0.47	0	16.181	13.477	9.217	4.141	1.188	0.360	0.256
50	294	204	105.09	28.41	6.76	1.30	0.36	50	16.98	15.43	12.81	7.04	2.93	1.04	0.68	0	12.346	10.400	7.605	3.766	1.169	0.351	0.247
50	89	79	55.87	20.24	5.62	1.22	0.36	50	13.23	12.00	9.74	5.41	2.24	0.84	0.57	0	11.898	10.132	7.897	3.247	1.020	0.345	0.244
30	278	182	88.29	25.13	6.76	1.32	0.32	30	13.50	11.88	8.68	4.27	1.48	0.45	0.31	0	11.031	9.465	6.944	3.396	1.065	0.359	0.258
45	394	276	103.73	26.67	7.75	1.45	0.33	45	14.97	13.19	9.80	4.93	1.73	0.52	0.38	0	11.217	10.315	7.246	3.509	1.076	0.348	0.246
60	123	76	39.22	15.75	5.41	1.34	0.42	60	15.70	14.31	11.85	6.71	2.74	0.99	0.60	0	11.581	9.857	7.353	3.650	1.047	0.296	0.210
75	93	80	49.75	17.18	5.88	1.32	0.40	75	16.72	14.84	11.74	6.21	2.28	0.74	0.46	0	11.036	9.848	7.194	3.585	1.111	0.385	0.283
47	610	345	114.94	29.85	7.41	1.40	0.43	47	15.11	13.62	10.98	6.25	2.57	0.89	0.55	0	11.111	9.483	6.557	3.247	0.990	0.324	0.229
50	65	58	43.29	17.21	5.32	1.32	0.40	50	11.64	10.43	8.31	4.67	2.00	0.76	0.51	0	9.246	7.843	6.024	3.241	1.026	0.355	0.251
67	236	128	75.76	22.08	5.56	1.14	0.36	67	12.93	11.03	8.74	4.76	1.86	0.81	0.41	0	10.770	9.238	6.897	3.448	1.042	0.306	0.218
70	85	76	56.82	20.04	5.88	1.27	0.34	70	12.44	11.30	9.33	5.26	2.07	0.88	0.43	0	15.015	6.394	8.696	3.984	1.226	0.365	0.245

ตารางภาคผนวกที่ 2 ความต้านทาน (kohm) วัดด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

dry	ความต้านทานด้วย plate electrode										ความต้านทานด้วย needle electrode แบบไมกานตราระหว่างขั้วขั้ว										ความต้านทานด้วย needle electrode แบบไมกานตราระหว่างขั้วขั้ว									
	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	100MHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz				
0	800	562	241.55	61.35	12.50	1.49	0.31	15.63	10.31	4.83	1.46	0.47	0.35	0	18.63	15.63	10.31	4.83	1.46	0.47	0.35	0	12.531	10.633	7.519	3.509	1.058	0.380	0.277	
0	870	362	175.13	47.17	12.05	1.95	0.42	16.34	10.84	4.72	1.44	0.43	0.31	0	19.46	16.34	10.84	4.72	1.44	0.43	0.31	0	10.953	9.430	6.803	3.279	1.041	0.355	0.274	
0	313	254	126.90	39.06	11.11	1.76	0.38	15.08	9.90	4.41	1.39	0.43	0.30	0	17.83	15.08	9.90	4.41	1.39	0.43	0.30	0	9.141	7.871	6.024	3.058	1.009	0.302	0.208	
0	2778	1695	483.09	81.30	14.29	1.89	0.40	16.42	10.64	5.00	1.55	0.47	0.34	0	20.20	16.42	10.64	5.00	1.55	0.47	0.34	0	12.555	10.678	7.605	3.630	1.102	0.356	0.253	
0	758	532	209.21	54.95	13.88	2.13	0.45	16.16	11.11	5.46	1.90	0.57	0.37	0	19.34	16.16	11.11	5.46	1.90	0.57	0.37	0	10.050	8.830	6.329	2.845	0.930	0.359	0.261	
0	2326	1538	602.41	101.94	17.54	2.03	0.43	16.89	10.84	4.69	1.53	0.44	0.32	0	20.37	16.89	10.84	4.69	1.53	0.44	0.32	0	15.527	13.046	9.259	4.283	1.232	0.381	0.269	
0	980	763	320.51	73.53	16.13	2.02	0.41	17.18	11.11	5.03	1.56	0.44	0.32	0	20.28	17.18	11.11	5.03	1.56	0.44	0.32	0	7.758	6.647	5.277	2.878	1.017	0.362	0.256	
0	14286	4167	628.93	98.04	18.39	1.72	0.33	15.58	10.31	4.69	1.48	0.47	0.34	0	18.21	15.58	10.31	4.69	1.48	0.47	0.34	0	11.111	9.497	7.117	3.610	1.188	0.441	0.320	
0	2083	1205	378.79	86.96	16.95	1.82	0.34	19.23	10.75	5.49	1.68	0.51	0.37	25	22.83	19.23	10.75	5.49	1.68	0.51	0.37	25	7.767	6.954	5.540	2.933	1.230	0.528	0.360	
0	1667	1020	260.42	48.54	10.42	1.39	0.27	17.09	10.87	4.78	1.47	0.43	0.31	0	21.01	17.09	10.87	4.78	1.47	0.43	0.31	0	12.114	10.411	7.663	3.697	1.156	0.377	0.270	
0	1593	769	218.68	59.88	14.49	1.90	0.34	16.05	10.31	4.67	1.49	0.42	0.29	23	18.61	16.05	10.31	4.67	1.49	0.42	0.29	23	10.917	9.578	7.273	3.704	1.398	0.482	0.344	
0	6667	2841	588.66	87.72	16.95	1.90	0.35	11.04	7.63	3.51	1.12	0.38	0.28	0	12.79	11.04	7.63	3.51	1.12	0.38	0.28	0	15.540	12.987	8.969	4.057	1.167	0.331	0.236	
0	1786	952	273.22	67.57	14.71	1.89	0.36	15.55	10.42	4.63	1.35	0.40	0.29	30	18.28	15.55	10.42	4.63	1.35	0.40	0.29	30	12.731	11.038	8.333	4.274	1.490	0.519	0.358	
0	7143	2222	460.93	68.03	12.66	1.55	0.34	15.87	10.53	4.93	1.54	0.47	0.34	12	18.94	15.87	10.53	4.93	1.54	0.47	0.34	12	15.540	13.123	8.811	3.959	1.259	0.405	0.277	
0	3125	1471	350.88	59.52	11.24	1.34	0.30	15.02	10.10	4.69	1.44	0.44	0.32	10	17.76	15.02	10.10	4.69	1.44	0.44	0.32	10	11.474	10.106	7.463	3.656	1.258	0.447	0.321	
0	6250	1667	279.33	45.66	7.87	0.94	0.27	15.80	10.31	4.63	1.40	0.44	0.33	0	19.34	15.80	10.31	4.63	1.40	0.44	0.33	0	11.898	10.315	7.491	3.540	1.124	0.356	0.252	
0	1266	699	206.61	51.02	10.99	1.25	0.33	15.34	10.42	4.83	1.45	0.46	0.35	27	18.28	15.34	10.42	4.83	1.45	0.46	0.35	27	13.307	11.765	8.734	4.301	1.310	0.538	0.355	
0	16667	5556	925.93	147.28	23.81	2.33	0.45	15.38	9.80	4.50	1.38	0.46	0.34	42	18.94	15.38	9.80	4.50	1.38	0.46	0.34	42	12.755	10.977	8.439	4.405	1.534	0.539	0.393	
0	5667	2778	657.89	123.46	20.00	2.02	0.37	17.73	10.99	4.81	1.41	0.47	0.34	23	20.00	17.73	10.99	4.81	1.41	0.47	0.34	23	11.494	9.838	7.663	4.024	1.487	0.588	0.430	
0	7143	2273	5263.16	75.19	13.70	1.75	0.42	16.26	13.79	9.27	4.18	1.36	0.44	0	16.26	13.79	9.27	4.18	1.36	0.44	0.32	0	12.180	10.576	7.360	3.503	1.094	0.370	0.282	
0	2703	1613	485.44	89.29	17.24	1.99	0.41	14.16	9.82	4.33	1.36	0.47	0.34	7	16.72	14.16	9.82	4.33	1.36	0.47	0.34	7	15.063	12.878	9.009	4.255	1.364	0.435	0.310	
0	33333	5263	806.45	113.38	15.87	1.60	0.40	16.56	10.53	4.78	1.48	0.48	0.36	5	20.08	16.56	10.53	4.78	1.48	0.48	0.36	5	14.641	13.066	9.434	4.566	1.409	0.416	0.294	
0	719	548	203.34	55.87	12.50	1.69	0.43	17.82	11.63	5.35	1.59	0.49	0.37	0	21.23	17.82	11.63	5.35	1.59	0.49	0.37	0	17.452	14.225	9.302	4.049	1.143	0.345	0.253	
0	4545	2128	434.78	70.42	14.08	1.72	0.38	15.34	9.71	4.27	1.37	0.48	0.36	19	18.15	15.34	9.71	4.27	1.37	0.48	0.36	19	12.262	10.568	7.843	3.893	1.307	0.419	0.293	
0	1220	935	413.22	88.50	16.95	2.03	0.41	16.31	10.64	4.85	1.44	0.45	0.34	37	19.84	16.31	10.64	4.85	1.44	0.45	0.34	37	15.601	13.378	9.434	4.494	1.480	0.487	0.336	
0	1754	735	192.68	38.76	9.62	1.59	0.47	15.70	10.04	4.52	1.38	0.45	0.34	18	19.16	15.70	10.04	4.52	1.38	0.45	0.34	18	8.977	7.596	5.634	2.976	1.143	0.421	0.294	
0	2564	1099	243.90	55.87	13.89	1.94	0.47	14.50	9.62	4.37	1.40	0.48	0.35	0	17.76	14.50	9.62	4.37	1.40	0.48	0.35	0	13.976	11.744	8.230	3.781	1.117	0.394	0.288	

ตารางภาคผนวกที่ 2 ความต้านทาน (kohm) วัดด้วย electrode แบบต่าง ๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

ความต้านทานวัดด้วย plate electrode		ความต้านทานวัดด้วย needle electrode แบบไม่กำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม										ความต้านทานวัดด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม										
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	
0	50000	6250	960.39	153.61	23.81	0.42	0	19.80	18.03	10.42	4.78	1.53	0.52	0.38	10	11.331	9.843	7.435	3.731	1.300	0.503	0.364
0	1205	571	154.08	40.16	10.99	0.37	0	19.96	16.23	10.42	4.69	1.45	0.50	0.37	10	15.873	14.265	11.429	6.135	2.364	0.812	0.533
0	2273	1333	319.49	56.16	11.76	0.37	0	19.31	15.46	9.62	4.33	1.35	0.43	0.32	50	10.390	9.268	7.143	3.630	1.409	0.575	0.399
0	2273	990	253.81	51.28	11.63	0.39	0	20.33	16.47	10.53	4.81	1.53	0.44	0.33	27	8.745	7.779	6.098	3.135	1.241	0.531	0.367
0	11111	2564	526.32	91.74	15.63	0.36	0	18.21	15.46	10.31	4.78	1.54	0.44	0.32	23	9.565	8.130	5.848	2.821	1.059	0.414	0.289
0	8250	3226	757.58	127.39	21.74	0.37	0	18.21	15.72	10.42	4.85	1.56	0.42	0.30	10	7.797	6.826	5.362	2.837	1.071	0.394	0.278
98	16667	5556	900.90	108.81	16.13	0.49	0	15.08	12.97	8.85	3.92	1.24	0.42	0.32	0	15.924	13.360	8.621	3.788	1.099	0.352	0.252
100	1587	943	288.18	54.95	10.42	0.45	0	15.72	13.32	9.09	4.18	1.32	0.43	0.31	48	9.066	8.100	6.601	3.578	1.416	0.625	0.456
92	7682	1923	450.45	89.29	14.93	0.58	98	14.97	13.42	11.24	6.49	2.89	1.13	0.72	25	13.116	11.351	8.299	4.000	1.370	0.486	0.351
100	159	147	88.50	29.67	8.06	0.53	100	12.14	11.06	9.26	5.32	2.35	0.94	0.62	0	14.849	12.634	8.596	4.024	1.216	0.385	0.282
58	10000	4545	917.43	117.10	18.52	0.67	92	20.00	18.38	14.93	8.40	3.50	1.316	0.79	47	12.731	11.377	8.850	4.577	1.771	0.643	0.414
50	1316	1042	373.13	76.34	15.15	0.58	100	22.22	20.45	16.95	9.35	4.02	1.48	0.83	0	12.180	10.549	7.692	3.704	1.174	0.396	0.283
100	14286	3125	529.10	80.65	12.66	0.47	58	22.27	20.12	16.13	9.26	3.83	1.31	0.82	13	11.527	9.970	7.220	3.401	1.178	0.442	0.319
100	1053	781	288.18	84.03	16.39	0.54	50	23.20	20.92	16.67	9.01	3.38	1.04	0.65	20	14.194	11.675	8.000	3.711	1.156	0.363	0.262
50	20000	5556	763.36	91.74	13.70	0.41	100	17.33	15.65	12.20	6.54	2.56	0.88	0.59	53	17.197	15.385	11.976	6.270	2.296	0.725	0.466
50	6667	1786	469.48	86.96	14.71	0.44	100	20.28	18.15	13.16	7.19	2.65	0.84	0.53	0	14.286	11.976	8.333	3.929	1.211	0.377	0.272
0	7692	2632	543.46	73.53	12.50	0.44	50	17.99	16.23	12.66	6.67	2.59	0.85	0.54	0	16.434	13.605	9.009	3.960	1.138	0.342	0.247
0	2564	1389	362.32	68.49	13.70	0.44	50	18.12	16.45	12.99	7.09	2.83	0.93	0.60	28	15.083	13.333	10.152	5.277	1.355	0.633	0.420
90	9091	1786	367.65	70.92	11.24	0.44	0	20.82	17.92	11.76	5.24	1.55	0.44	0.33	0	8.737	11.429	8.333	3.976	1.957	0.375	0.259
95	1695	917	281.69	64.10	16.08	0.45	0	22.47	19.16	12.66	5.78	1.74	0.47	0.34	0	15.711	13.072	8.658	3.651	1.153	0.329	0.234
33	3646	2000	568.66	94.34	14.93	0.51	90	13.37	12.12	9.90	5.52	2.36	0.88	0.55	23	12.376	10.611	7.937	3.984	1.419	0.488	0.316
30	1000	690	257.07	57.47	10.99	0.43	95	13.99	12.72	10.42	5.81	2.47	0.90	0.56	0	12.563	10.695	7.752	3.774	1.142	0.351	0.256
40	16667	3846	746.27	91.74	14.71	0.39	33	17.48	15.46	10.87	5.03	1.60	0.55	0.41	48	11.105	2.012	7.634	3.817	1.423	0.568	0.399
35	1563	1098	373.13	74.07	15.63	0.44	30	12.84	11.48	8.70	4.50	1.74	0.70	0.51	33	12.780	11.173	8.368	4.202	1.476	0.469	0.341
100	8333	1754	330.03	68.49	13.70	0.51	40	12.36	10.72	8.13	4.08	1.26	0.42	0.32	43	11.896	10.390	8.197	4.398	1.610	0.585	0.388
100	2174	1010	247.52	58.97	18.16	0.58	35	15.46	13.68	10.31	5.13	1.62	0.48	0.44	30	11.154	9.747	7.168	3.527	1.244	0.461	0.325
33	16667	4762	645.16	84.03	14.08	0.54	100	16.58	15.31	12.66	7.04	3.24	1.29	0.79	42	11.429	10.204	8.032	4.255	1.565	0.532	0.341

ตารางคุณสมบัติ 2 ความต้านทาน (kohm) วัดด้วย electrode แบบต่าง ๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

dfy	ความต้านทานด้วย plate electrode										ความต้านทานด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม												
	10Hz	100Hz	1kHZ	10kHZ	100kHZ	1MHz	10MHz	100MHz	1kHZ	10kHZ	100kHZ	1MHz	10MHz	100MHz	1kHZ	10kHZ	100kHZ	1MHz	10MHz				
30	2128	1282	380.23	80.00	15.63	2.24	0.64	100	18.38	17.04	14.08	7.87	3.56	1.41	0.87	0	17.969	14.556	9.390	4.082	1.170	0.389	0.271
0	1316	662	182.48	42.92	9.90	1.35	0.36	33	17.51	15.41	11.49	5.65	1.86	0.68	0.41	52	9.871	8.703	6.897	3.711	1.587	0.651	0.417
0	246	171	84.75	28.74	7.94	1.27	0.43	30	17.89	15.85	12.20	6.29	2.35	0.79	0.52	0	11.976	9.814	7.576	3.559	1.874	0.332	0.244
0	1031	508	204.08	47.39	10.20	1.49	0.44	0	18.62	15.58	10.31	4.89	1.46	0.49	0.38	10	12.970	11.527	8.584	4.255	1.422	0.515	0.371
0	1515	1099	398.41	82.84	17.86	2.21	0.51	0	20.92	17.57	11.63	5.56	1.74	0.49	0.36	0	13.578	11.669	8.734	4.228	1.205	0.401	0.297
10	20000	3226	442.48	73.53	12.99	1.76	0.49	0	19.19	15.85	10.64	5.08	1.62	0.52	0.39	0	11.383	9.926	7.117	3.396	1.186	0.457	0.321
5	3030	1370	298.51	66.36	13.51	1.83	0.48	0	19.57	16.47	11.24	5.43	1.75	0.49	0.35	23	14.347	12.555	9.259	4.535	1.499	0.489	0.338
0	1786	1053	324.68	64.94	13.16	1.75	0.51	10	25.77	23.92	19.81	11.11	4.65	1.57	0.69	10	13.899	12.070	8.811	4.158	1.311	0.447	0.324
5	465	299	119.47	43.29	10.87	1.75	0.51	5	23.26	21.41	17.86	10.00	4.18	1.41	0.79	35	17.391	15.314	11.299	5.435	2.039	0.735	0.474
15	6667	2174	724.64	92.59	15.38	2.06	0.55	0	23.87	20.33	13.89	6.62	3.50	0.54	0.38	23	7.937	6.940	5.525	2.865	1.065	0.423	0.305
60	2273	1786	689.66	97.09	16.95	2.26	0.61	5	24.15	20.88	14.08	6.67	2.07	0.63	0.37	5	11.601	10.050	7.353	3.690	1.308	0.501	0.351
35	14286	3448	613.50	105.71	17.86	2.00	0.43	15	13.72	12.44	10.10	5.65	2.23	0.76	0.51	38	15.049	13.405	10.000	4.831	1.738	0.606	0.413
40	3448	2041	581.40	114.94	21.28	2.28	0.47	60	15.67	14.22	11.90	6.76	2.82	1.01	0.66	50	13.504	11.941	8.889	4.425	1.523	0.538	0.385
90	8333	3226	657.89	91.74	13.51	1.51	0.42	35	18.35	16.05	11.90	5.92	2.19	0.76	0.48	37	13.106	11.211	7.663	3.460	1.189	0.481	0.341
95	1667	909	421.94	65.36	11.24	1.35	0.39	40	15.97	13.91	100.00	4.93	1.63	0.50	0.34	32	12.658	11.364	8.547	4.175	1.459	0.533	0.373
27	662	323	182.15	45.86	10.10	1.70	0.45	90	15.43	13.85	11.11	6.13	2.34	0.73	0.49	90	11.242	10.272	8.439	4.796	1.992	0.733	0.462
33	366	326	173.01	44.25	11.36	1.83	0.46	95	15.55	14.06	11.24	6.25	2.41	0.76	0.51	0	11.468	9.911	7.168	3.546	1.131	0.370	0.268
35	12500	2857	476.19	68.97	10.42	1.28	0.36	27	14.14	12.47	9.52	4.78	1.56	0.49	0.35	0	14.154	12.232	8.889	4.274	1.365	0.442	0.311
30	847	719	276.24	57.14	11.36	1.41	0.36	33	12.94	11.52	8.85	4.55	1.55	0.51	0.36	35	15.686	13.870	10.152	5.038	1.795	0.813	0.414
5	1639	1075	358.42	64.10	12.20	1.62	0.45	36	11.79	10.17	7.63	3.92	1.31	0.45	0.33	45	16.964	14.831	10.528	5.155	1.685	0.562	0.381
5	1220	893	369.00	61.97	16.67	2.20	0.66	30	14.64	12.80	9.43	4.74	1.49	0.41	0.29	73	10.455	9.430	7.168	3.656	1.404	0.533	0.355
47	6250	2500	483.09	75.19	13.16	1.64	0.47	5	19.53	16.45	11.11	5.18	1.70	0.51	0.37	27	13.271	11.710	8.989	4.651	1.609	0.554	0.393
50	1351	833	236.97	54.05	12.20	1.71	0.48	5	20.66	17.89	12.20	5.71	1.90	0.56	0.40	0	12.399	11.409	8.584	4.320	1.368	0.490	0.362
0	2657	1724	523.10	93.46	18.52	2.52	0.49	47	16.98	15.36	12.05	6.41	2.56	0.92	0.61	0	12.107	10.515	8.000	4.082	1.278	0.366	0.258
0	5283	1754	48.54	106.84	20.83	2.53	0.42	50	14.33	13.04	10.31	5.59	2.32	0.85	0.57	0	11.299	10.610	7.634	3.650	1.240	0.465	0.337
77	4167	2500	781.25	113.90	16.87	2.35	0.45	0	18.76	16.21	11.49	5.78	2.02	0.56	0.38	17	13.164	11.370	8.197	4.055	1.405	0.484	0.343
70	418	379	210.53	55.87	14.71	2.14	0.55	0	16.75	14.56	10.31	4.93	1.62	0.46	0.31	33	10.066	8.883	6.780	3.478	1.318	0.543	0.384

ตารางภาคผนวกที่ 2 ความต้านทาน (kohm) วัดด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

ความต้านทานด้วย plate electrode												ความต้านทานด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม											
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz
0	1176	654	264.55	68.49	13.70	2.01	0.58	77	23.09	21.32	16.95	9.26	3.79	1.26	0.75	0	15.291	12.662	8.734	4.065	1.237	0.379	0.272
0	1010	775	271.74	56.82	12.05	1.71	0.50	70	19.45	16.69	12.66	6.71	2.67	0.89	0.55	47	10.782	9.713	7.722	4.202	1.762	0.709	0.464
90	7143	2632	828.93	89.29	14.29	1.81	0.51	0	18.16	14.01	9.80	4.85	1.58	0.57	0.42	28	9.376	8.160	6.329	3.279	1.195	0.430	0.294
95	1887	943	294.99	65.36	14.08	1.91	0.54	0	18.15	15.67	10.75	5.15	1.68	0.48	0.35	17	10.770	9.542	7.273	3.752	1.337	0.491	0.346
33	2222	855	292.40	59.52	10.53	1.48	0.43	90	14.41	13.07	10.87	6.37	2.77	0.87	0.63	20	14.420	11.813	7.937	3.717	1.156	0.367	0.267
30	261	233	126.74	44.64	11.63	1.61	0.40	95	13.32	12.18	10.10	5.68	2.42	0.88	0.58	0	12.477	10.805	8.163	4.255	1.534	0.560	0.369
0	3030	980	305.81	65.36	14.08	1.99	0.51	33	10.45	8.99	7.14	4.07	1.52	0.50	0.36	0	14.094	11.772	7.843	3.468	1.064	0.345	0.247
0	2857	1316	523.56	106.72	20.41	2.47	0.53	30	11.17	9.98	8.33	5.13	2.31	0.85	0.57	0	14.674	12.461	8.772	4.073	1.246	0.376	0.271
0	3226	1667	374.53	67.57	12.99	1.62	0.43	0	18.69	15.97	10.53	4.67	1.50	0.47	0.35	22	9.704	8.522	6.623	3.509	1.291	0.462	0.313
0	1754	676	243.90	64.94	14.49	1.89	0.47	0	18.25	15.31	10.42	4.95	1.63	0.46	0.33	13	12.188	10.422	7.519	3.643	1.216	0.403	0.277
98	546	323	144.09	37.31	6.71	1.04	0.36	0	23.36	19.49	12.89	5.88	2.00	0.62	0.42	23	14.728	12.853	9.709	4.785	1.531	0.512	0.360
100	758	610	294.99	68.49	10.42	1.27	0.35	0	22.03	18.25	11.76	4.81	1.44	0.45	0.33	13	14.782	13.063	9.804	4.902	1.745	0.546	0.340
78	6250	2703	632.91	91.74	13.33	1.54	0.36	98	11.78	10.59	8.77	5.29	2.33	0.86	0.57	17	10.621	9.208	7.143	3.752	1.311	0.476	0.331
85	4000	1408	362.32	69.44	10.64	1.45	0.38	100	10.72	9.77	8.00	4.61	2.04	0.76	0.51	17	16.090	14.006	10.417	5.038	1.682	0.485	0.339
98	787	515	190.48	19.31	9.35	1.38	0.40	78	11.78	10.52	8.47	4.63	1.64	0.51	0.35	28	16.155	14.493	11.173	5.698	2.028	0.692	0.449
100	885	444	155.52	44.44	8.77	1.29	0.36	85	10.17	9.17	7.35	4.13	1.21	0.53	0.37	67	14.953	13.643	10.870	5.797	2.262	0.752	0.463
97	870	463	210.97	43.67	6.13	1.26	0.39	98	14.60	13.30	11.16	6.62	2.90	1.05	0.68	0	15.432	13.559	9.804	4.773	1.693	0.551	0.355
100	216	190	126.10	35.84	7.63	1.20	0.38	100	12.06	11.03	9.04	5.13	2.14	0.77	0.50	40	14.914	12.945	9.662	4.808	1.224	0.439	0.288
43	3704	1587	448.43	69.44	10.75	1.41	0.37	97	15.20	13.93	11.21	6.29	2.68	0.93	0.62	10	12.853	11.154	8.658	4.545	1.523	0.495	0.336
50	2941	1449	454.55	86.96	12.50	1.42	0.37	100	15.92	14.45	11.71	6.58	2.79	0.96	0.63	0	16.708	13.822	9.434	4.425	1.422	0.424	0.290
60	735	476	228.31	53.76	9.90	1.40	0.39	43	11.67	10.52	8.31	4.55	1.66	0.55	0.39	20	14.870	12.829	9.569	4.739	1.552	0.538	0.360
65	463	338	164.20	43.67	9.17	1.43	0.41	50	11.83	10.85	8.72	5.08	2.11	0.75	0.51	37	14.235	12.315	8.811	4.228	1.470	0.491	0.331
95	1724	709	238.10	45.25	8.20	1.26	0.40	60	14.84	13.37	10.59	5.92	2.31	0.82	0.56	40	16.878	14.815	11.299	5.731	1.903	0.576	0.388
100	893	621	264.55	62.11	10.42	1.42	0.43	65	13.62	12.22	9.81	5.68	2.34	0.84	0.56	25	10.718	9.432	7.194	3.650	1.391	0.508	0.338
92	4167	1724	476.19	86.96	12.05	1.40	0.36	95	13.07	11.85	9.78	5.81	2.65	1.02	0.70	43	11.013	9.809	7.380	3.831	1.333	0.449	0.316
95	1282	926	375.94	79.37	13.89	1.75	0.44	100	13.42	12.22	10.12	5.92	2.61	0.96	0.66	30	11.019	9.713	7.299	3.802	1.375	0.446	0.309
82	2381	1205	358.42	50.51	7.87	0.89	0.29	92	11.63	10.40	8.46	4.72	1.93	0.68	0.47	63	12.763	11.474	9.259	5.209	2.077	0.609	0.362

ตารางภาคผนวกที่ 2 ความต้านทาน (kohm) วัดด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

ความต้านทานด้วย plate electrode										ความต้านทานด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างเพิ่มขึ้น													
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz
80	2632	1064	330.03	60.61	9.01	1.04	0.27	95	12.32	11.22	9.23	5.29	2.27	0.80	0.52	0	13.803	11.682	8.299	3.960	1.246	0.426	0.307
87	1099	714	340.14	81.30	12.99	1.63	0.38	82	14.99	10.22	7.95	4.28	1.61	0.52	0.36	50	14.286	12.531	9.662	5.155	1.815	0.608	0.421
90	1163	826	385.26	88.29	14.49	1.79	0.42	80	9.60	8.57	6.57	3.46	1.27	0.42	0.30	28	12.862	11.331	8.547	4.367	1.451	0.487	0.349
98	2857	1235	448.43	84.75	11.83	1.43	0.39	87	11.03	9.89	8.15	4.55	1.97	0.75	0.50	0	12.270	10.390	7.663	3.960	1.282	0.400	0.279
100	543	431	249.38	50.25	10.20	1.41	0.40	90	11.66	10.67	8.71	4.95	2.06	0.73	0.48	3	11.494	9.896	7.067	3.425	1.176	0.432	0.311
20	10000	2000	473.93	66.21	13.70	1.67	0.32	98	16.05	14.84	12.39	7.30	3.21	1.12	0.68	0	13.468	11.521	8.097	3.839	1.231	0.383	0.271
30	6250	3125	729.93	109.89	16.39	1.75	0.34	100	15.24	14.03	11.78	6.90	3.05	1.09	0.65	0	15.198	12.763	8.794	4.184	1.235	0.351	0.230
98	4545	1075	404.66	87.72	12.05	1.35	0.34	20	10.32	9.24	7.41	4.12	1.48	0.45	0.32	33	10.875	9.804	7.874	2.070	1.706	0.660	0.455
100	346	282	169.20	54.95	10.20	1.26	0.35	30	12.11	10.85	8.99	4.65	1.56	0.45	0.32	37	12.285	10.793	8.475	4.525	1.654	0.627	0.444
57	6667	3030	694.44	102.67	15.15	1.68	0.35	98	13.05	11.92	10.07	5.95	2.55	0.87	0.53	72	11.682	10.406	8.130	4.320	1.623	0.637	0.460
60	1075	613	272.48	81.30	13.89	1.72	0.39	100	12.64	11.63	9.85	5.81	2.48	0.83	0.51	33	10.887	9.662	7.576	4.073	1.566	0.592	0.410
87	1754	893	374.53	57.14	7.87	1.12	0.40	57	11.12	9.96	7.79	4.33	1.60	0.50	0.35	33	10.735	9.443	7.519	4.167	1.547	0.556	0.407
80	289	225	132.63	38.76	7.94	1.23	0.41	60	14.62	13.39	10.91	6.33	2.62	0.90	0.60	50	12.277	10.724	8.269	4.338	1.481	0.533	0.396
85	1493	671	246.31	46.31	8.00	1.09	0.32	87	13.25	12.06	10.18	6.29	2.89	1.10	0.70	17	13.271	11.955	9.650	4.474	1.440	0.489	0.351
80	559	431	206.61	45.87	8.55	1.17	0.33	80	12.38	11.29	9.42	5.59	2.40	0.88	0.59	50	10.411	9.861	7.968	4.505	1.686	0.644	0.468
98	1163	690	232.02	49.75	8.47	1.16	0.34	85	11.04	9.96	8.16	4.78	2.02	0.70	0.45	0	11.351	9.940	7.692	4.016	1.396	0.442	0.306
100	394	270	146.20	54.05	9.90	1.28	0.35	80	11.68	10.05	8.57	5.10	2.19	0.77	0.50	18	11.947	10.352	7.694	3.891	1.282	0.407	0.283
60	543	362	187.62	45.25	8.33	1.32	0.36	98	11.10	10.01	8.42	5.03	2.17	0.78	0.50	50	11.403	9.843	7.874	4.515	1.767	0.673	0.457
75	569	412	194.55	45.51	8.77	1.23	0.36	100	11.95	11.06	9.51	5.71	2.49	0.87	0.54	47	11.435	10.204	8.065	4.329	1.591	0.546	0.388
85	1515	592	263.85	61.35	10.99	1.36	0.32	60	12.66	11.51	9.69	5.65	2.30	0.86	0.58	50	14.215	12.453	9.709	5.181	1.786	0.540	0.388
90	926	595	215.05	52.91	10.87	1.39	0.33	75	11.10	10.03	8.20	4.69	1.89	0.66	0.45	100	11.635	10.712	8.850	5.013	2.165	0.844	0.549
77	3846	1563	510.20	90.09	11.49	1.36	0.38	85	10.71	9.84	7.75	4.37	1.81	0.65	0.44	50	12.523	11.038	8.658	4.662	1.586	0.505	0.350
88	2222	1333	425.53	84.03	12.20	1.43	0.39	90	11.89	10.87	8.90	5.05	2.16	0.81	0.53	33	10.610	9.510	7.782	4.320	1.590	0.587	0.418
80	9091	3448	657.89	84.75	11.76	1.34	0.31	77	13.25	11.92	8.03	4.85	1.89	0.65	0.45	0	7.865	11.223	7.937	3.774	1.136	0.337	0.238
75	1818	1054	371.75	71.94	11.24	1.35	0.32	88	12.45	11.35	8.94	4.88	1.99	0.72	0.50	27	8.726	11.261	8.403	4.310	1.400	0.422	0.292
98	435	226	122.25	35.84	7.35	1.10	0.32	80	12.36	11.20	9.06	5.21	2.14	0.66	0.41	0	9.602	8.503	6.329	3.221	1.187	0.437	0.309
100	980	606	271.74	68.97	12.52	1.53	0.33	75	12.94	11.81	9.78	5.75	2.40	0.74	0.46	0	10.571	9.320	7.143	3.676	1.238	0.405	

ตารางภาคผนวกที่ 3 Impedance (kohm) วัดด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์

Impedance วัดด้วย plate electrode										Impedance วัดด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างระหว่างขั้ว													
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz
50	50000	8333	1282	180.51	26.178	1.789	0.971	50	10.661	9.234	6.579	2.915	0.990	0.457	0.376	0	12.429	10.183	6.494	2.488	0.735	0.299	0.232
47	7143	1786	311	53.76	10.395	1.901	0.658	47	11.982	10.256	7.032	2.941	0.935	0.405	0.327	0	13.071	10.447	6.154	2.265	0.694	0.293	0.224
73	1087	676	202	46.05	8.621	1.575	0.585	73	18.835	14.837	11.377	5.714	2.198	0.840	0.575	0	10.419	8.921	5.764	2.288	0.722	0.313	0.246
65	2703	1282	315	82.11	12.285	2.183	0.763	65	16.611	14.430	10.309	4.785	1.650	0.662	0.486	0	12.426	10.607	6.897	2.725	0.840	0.358	0.274
20	7143	1235	216	39.68	7.246	1.289	0.424	20	11.947	10.299	7.194	3.106	0.980	0.408	0.324	0	13.863	11.596	7.220	2.670	0.781	0.296	0.217
15	14286	5000	877	125.79	19.941	3.040	0.800	15	11.641	9.814	6.803	2.817	0.870	0.383	0.313	0	9.464	8.151	5.848	2.448	0.755	0.312	0.238
0	1613	625	133	27.17	5.513	1.036	0.382	0	11.891	10.121	7.194	3.058	0.917	0.366	0.286	0	12.011	10.266	6.920	2.825	0.855	0.347	0.265
0	12500	3704	606	85.47	12.739	2.016	0.613	0	12.970	11.074	8.026	3.559	1.214	0.523	0.415	0	8.896	7.576	5.155	2.125	0.692	0.310	0.244
0	12500	3448	532	72.46	10.718	1.715	0.578	0	14.684	12.422	8.621	3.559	1.055	0.427	0.348	0	11.146	9.485	6.410	2.604	0.772	0.299	0.227
27	14286	2439	395	54.64	8.628	1.387	0.441	27	12.240	10.672	7.519	3.401	1.066	0.410	0.321	0	12.217	10.526	6.969	2.770	0.775	0.313	0.243
33	33333	5283	746	104.60	15.361	2.342	0.671	33	14.409	12.392	8.621	3.823	1.082	0.408	0.319	0	12.262	10.309	6.711	2.581	0.752	0.300	0.231
100	7692	1652	306	49.26	8.130	1.410	0.510	100	14.225	12.610	9.183	4.329	1.585	0.621	0.457	0	9.120	7.886	5.525	2.312	0.755	0.318	0.239
100	5882	1587	246	39.68	7.194	1.368	0.521	100	16.393	14.430	9.950	4.405	1.479	0.585	0.457	0	6.944	6.079	4.545	2.153	0.778	0.358	0.272
95	2041	917	216	41.15	7.463	1.299	0.483	95	16.611	14.728	10.000	4.274	1.391	0.559	0.437	0	10.578	9.042	6.601	2.841	0.791	0.315	0.242
27	16667	2500	347	46.08	7.143	1.171	0.373	27	9.355	8.285	5.083	2.809	1.003	0.441	0.346	0	11.662	10.015	6.889	2.874	0.826	0.341	0.264
30	11111	3333	518	73.53	11.173	1.773	0.538	30	9.191	8.071	5.714	2.564	0.971	0.489	0.380	0	13.053	10.846	6.734	2.577	0.755	0.301	0.231
13	1471	641	162	35.97	7.874	1.508	0.524	13	18.939	16.000	10.309	4.255	1.319	0.503	0.380	0	12.642	10.504	6.873	2.759	0.803	0.320	0.245
25	1989	483	115	28.33	7.042	1.433	0.526	25	18.939	15.773	9.699	3.861	1.172	0.457	0.355	0	13.271	11.044	6.993	2.667	0.763	0.317	0.248
80	4545	855	131	25.25	5.236	1.086	0.439	80	13.316	11.806	8.718	4.167	1.480	0.602	0.457	0	16.340	13.398	7.576	2.885	0.778	0.308	0.239
75	5882	1667	248	40.65	8.091	1.590	0.571	75	12.453	11.050	8.410	4.167	1.621	0.680	0.490	0	10.747	9.281	6.250	2.513	0.826	0.355	0.285
83	1961	694	139	26.88	5.682	1.136	0.441	83	9.515	8.361	6.250	3.077	1.230	0.571	0.441	0	9.363	7.918	5.319	2.220	0.735	0.319	0.243
57	1667	926	177	35.46	6.711	1.307	0.529	57	13.717	12.300	9.747	4.950	2.020	0.877	0.637	0	10.050	8.536	5.587	2.252	0.714	0.301	0.230
60	2174	1075	215	38.64	7.353	1.458	0.606	60	15.314	13.650	10.373	4.826	1.894	0.806	0.585	0	6.192	5.391	4.246	2.103	0.722	0.311	0.236
43	6250	2222	366	59.88	11.765	2.252	0.775	43	13.175	11.173	7.918	3.774	1.408	0.693	0.481	0	13.432	11.013	6.431	2.309	0.712	0.327	0.253
50	4545	1351	242	43.29	9.381	1.890	0.719	50	12.903	11.223	7.634	3.300	1.144	0.521	0.412	0	12.821	10.823	7.042	2.759	0.791	0.321	0.249
40	1389	613	138	30.12	7.018	1.513	0.606	40	10.895	9.337	7.042	3.546	1.504	0.730	0.562	0	13.514	11.123	7.220	2.841	0.870	0.354	0.271

ตารางความถี่ที่ 3 Impedance (kohm) วัสดุขั้ว electrode แบบต่าง ๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (กฮ)

Impedance วัสดุขั้ว plate electrode										Impedance วัสดุขั้ว needle electrode แบบไม่กำหนดระยะห่างระหว่างขั้ว										Impedance วัสดุขั้ว needle electrode แบบกำหนดระยะห่างระหว่างขั้ว									
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	100kHz	1MHz	10MHz			
100	1190	556	125	24.57	4.926	1.013	0.420	100	11.751	10.526	7.874	3.774	1.447	0.617	0.457	0	10.911	9.288	6.410	2.597	0.800	0.335	0.260	0.280	0.260				
100	3125	752	133	25.45	5.435	1.178	0.483	100	9.930	8.953	6.803	3.322	1.395	0.654	0.481	0	11.799	9.895	6.515	2.797	0.897	0.358	0.270	0.270	0.270				
100	654	347	88	18.55	4.367	0.980	0.433	100	9.311	8.389	6.579	3.311	1.350	0.610	0.457	0	13.280	11.050	6.944	2.677	0.800	0.350	0.269	0.269	0.269				
93	1163	275	63	15.50	4.149	1.076	0.521	93	15.699	13.986	10.320	5.025	1.850	0.775	0.559	0	9.510	8.200	5.917	2.513	0.746	0.297	0.227	0.227	0.227				
95	2326	752	147	29.67	6.536	1.447	0.637	95	17.575	15.773	11.614	5.495	1.989	0.806	0.581	0	9.975	8.511	5.802	2.283	0.722	0.286	0.216	0.216	0.216				
97	730	730	104	20.53	4.444	1.045	0.498	97	16.722	15.221	11.655	5.747	2.278	0.952	0.676	0	15.385	13.253	8.511	3.228	0.935	0.402	0.311	0.311	0.311				
10	3704	1429	267	45.25	8.696	1.675	0.637	10	16.367	14.408	10.331	4.444	1.408	0.592	0.463	0	15.090	12.812	8.368	3.210	0.930	0.403	0.311	0.311	0.311				
5	2439	665	186	38.02	6.361	1.733	0.671	5	14.815	13.004	9.116	3.745	1.161	0.518	0.418	0	6.616	5.736	4.202	1.830	0.727	0.375	0.285	0.285	0.285				
50	5000	1266	216	36.90	6.757	1.335	0.535	50	14.535	12.788	8.929	4.132	1.610	0.709	0.529	0	11.136	9.492	6.990	2.881	0.810	0.336	0.255	0.255	0.255				
43	2326	1053	226	41.32	8.599	1.724	0.654	43	15.038	13.387	9.615	4.505	1.656	0.699	0.529	0	11.848	10.183	6.969	2.774	0.816	0.345	0.267	0.267	0.267				
97	7143	2083	338	51.81	8.264	1.481	0.598	97	10.111	9.166	7.413	3.661	1.623	0.746	0.556	0	7.943	6.897	4.988	2.191	0.746	0.333	0.256	0.256	0.256				
100	6250	2041	413	68.97	11.723	2.070	0.680	100	10.030	9.132	7.194	3.717	1.577	0.730	0.546	0	7.192	6.818	4.823	2.695	0.810	0.334	0.261	0.261	0.261				
100	3226	1282	210	33.78	6.135	1.101	0.426	100	10.753	9.643	7.519	3.717	1.393	0.546	0.394	0	14.235	11.955	7.722	2.933	0.806	0.293	0.217	0.217	0.217				
100	1111	2654	340	51.28	8.123	1.348	0.457	100	10.811	9.933	7.592	3.601	1.468	0.608	0.442	0	15.232	12.862	8.264	3.067	0.830	0.316	0.238	0.238	0.238				
100	3571	3704	155	28.89	6.623	1.195	0.361	100	11.682	10.582	8.143	3.953	1.513	0.641	0.476	0	11.249	9.579	6.967	2.766	0.823	0.336	0.259	0.259	0.259				
92	758	472	136	29.15	5.988	1.244	0.498	92	11.521	10.394	7.937	3.876	1.548	0.709	0.518	0	8.393	7.299	5.249	2.225	0.722	0.314	0.240	0.240	0.240				
98	800	541	148	31.15	6.623	1.359	0.490	98	15.221	10.582	10.152	4.975	1.801	0.781	0.334	0	15.314	12.870	8.130	3.056	0.851	0.338	0.261	0.261	0.261				
0	926	10604	195	42.92	8.410	1.449	0.457	0	12.270	10.804	7.407	3.268	1.054	0.427	0.324	0	10.521	9.137	6.289	2.632	0.870	0.397	0.303	0.303	0.303				
0	6250	752	376	62.23	10.449	1.675	0.463	0	15.314	13.038	8.621	3.597	1.076	0.407	0.412	0	5.479	4.717	3.650	1.805	0.673	0.332	0.258	0.258	0.258				
6	10000	1852	257	41.49	6.944	1.279	0.472	6	13.661	12.160	8.850	4.068	1.348	0.529	0.346	0	11.488	9.479	6.899	2.857	0.889	0.371	0.282	0.282	0.282				
10	1042	1613	129	28.49	5.618	1.069	0.418	10	13.908	12.005	7.937	3.247	1.016	0.426	0.469	0	13.576	11.364	7.246	2.778	0.823	0.345	0.260	0.260	0.260				
40	2381	500	330	58.48	10.753	1.976	0.637	40	11.099	9.872	7.576	3.786	1.466	0.621	0.376	0	14.535	10.689	6.849	2.632	0.755	0.304	0.230	0.230	0.230				
33	7692	4762	373	51.28	8.496	1.490	0.513	33	9.009	7.937	6.369	3.534	1.562	0.752	0.513	0	14.306	11.806	7.326	2.817	0.794	0.307	0.234	0.234	0.234				
30	1429	2063	147	26.46	5.208	1.065	0.439	30	15.460	13.774	10.101	4.608	1.631	0.671	0.385	0	12.503	13.123	6.000	2.985	0.840	0.336	0.255	0.255	0.255				
100	2174	730	222	36.90	6.536	1.168	0.397	100	10.893	9.747	7.519	3.759	1.433	0.559	0.532	0	12.180	10.256	6.897	2.833	0.833	0.326	0.247	0.247	0.247				
100	694	940	112	22.17	4.329	0.862	0.347	100	13.631	12.516	9.814	4.975	1.934	0.758	0.532	0	11.792	9.921	6.289	2.451	0.766	0.323	0.243	0.243	0.243				
67	1370	424	96	23.20	5.464	1.264	0.543	67	13.108	11.655	8.929	4.464	1.701	0.709	0.606	0	10.905	9.294	6.270	2.561	0.787	0.337	0.257	0.257	0.257				

ตารางภาคผนวกที่ 3 Impedance (kohm) วัตต์ด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

Impedance วัตต์ด้วย plate electrode										Impedance วัตต์ด้วย needle electrode แบบก้านตรงระหว่างขั้วเพิ่ม										Impedance วัตต์ด้วย needle electrode แบบก้านตรงระหว่างขั้วเพิ่ม									
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz						
50	118	508	47	14.51	4.115	1.074	0.503	50	13.228	11.933	9.158	4.587	1.815	0.794	0.457	0	12.048	10.116	6.494	2.639	0.797	0.326	0.245						
20	14286	97	369	65.36	11.123	1.767	0.469	20	13.036	11.991	9.025	4.405	1.806	0.629	0.347	0	11.448	9.704	6.623	2.653	0.725	0.277	0.210						
30	3704	2128	259	43.10	7.269	1.212	0.398	30	12.376	10.893	7.698	3.390	1.110	0.446	0.408	0	10.923	9.488	6.557	2.714	0.840	0.364	0.281						
37	1695	1316	214	38.31	6.993	1.166	0.357	37	14.045	12.392	9.050	4.366	1.563	0.581	0.379	0	11.044	9.302	5.831	2.361	0.738	0.303	0.229						
35	14286	885	515	69.44	9.416	1.361	0.398	35	14.728	12.937	9.191	4.016	1.295	0.498	0.292	0	9.124	7.752	5.556	2.418	0.784	0.333	0.250						
0	20000	3448	465	75.19	12.658	2.070	0.565	0	15.408	12.240	7.874	3.279	1.032	0.389	0.422	0	10.655	9.107	6.270	2.571	0.743	0.285	0.218						
0	2325	2857	126	27.17	6.173	1.211	0.437	0	17.271	13.870	8.651	3.425	1.100	0.461	0.358	0	14.881	12.551	7.663	2.976	0.881	0.336	0.244						
27	9091	680	183	31.65	5.747	0.980	0.324	27	14.815	13.004	9.443	4.274	1.395	0.526	0.397	0	11.179	9.629	6.303	2.532	0.806	0.337	0.250						
33	2041	1220	123	24.89	4.785	8.130	0.338	33	16.920	14.859	10.799	4.831	1.577	0.613	0.465	0	11.383	9.916	6.989	2.920	0.930	0.398	0.296						
30	20000	621	481	53.19	7.576	1.151	0.323	30	11.173	9.950	5.988	3.322	1.117	0.433	0.327	0	11.608	9.955	6.983	2.937	0.868	0.348	0.263						
42	1618	3225	229	39.06	6.579	1.074	0.322	42	13.550	12.198	9.276	4.566	1.892	0.676	0.483	0	15.860	13.021	7.634	2.890	0.877	0.364	0.270						
100	2632	990	128	25.05	5.051	1.056	0.427	100	13.316	12.107	9.132	4.484	1.748	0.714	0.508	0	10.510	8.905	5.952	2.430	0.733	0.295	0.223						
100	362	629	86	20.04	4.586	0.980	0.422	100	17.391	15.723	12.094	5.848	2.237	0.877	0.606	0	14.545	12.225	7.874	3.110	0.897	0.358	0.267						
100	3371	271	220	35.84	6.494	1.224	0.452	100	12.453	11.287	9.107	4.929	2.105	0.901	0.637	0	17.406	13.957	8.130	3.030	0.866	0.336	0.265						
100	347	1176	60	15.08	3.610	0.828	0.386	100	12.361	11.287	8.621	4.739	1.992	0.862	0.629	0	11.154	9.587	6.410	2.616	0.873	0.376	0.279						
83	1190	206	114	18.45	4.237	0.917	0.361	83	14.706	12.903	8.889	4.115	1.495	0.610	0.446	0	13.093	11.154	7.018	2.635	0.791	0.326	0.247						
80	3030	247	88	18.21	3.861	0.820	0.334	80	15.649	14.164	10.753	5.236	1.953	0.794	0.565	0	11.581	9.775	6.462	2.699	0.820	0.325	0.245						
0	2564	843	202	35.09	6.944	1.161	0.392	0	14.245	12.739	9.284	4.255	1.366	0.500	0.373	0	11.855	10.209	6.993	2.869	0.881	0.371	0.281						
0	2174	746	132	22.12	3.937	0.735	0.302	0	14.993	13.245	9.191	3.937	1.200	0.442	0.341	0	13.966	11.541	6.944	3.140	0.813	0.299	0.220						
82	408	289	101	23.70	5.714	1.280	0.523	82	13.351	12.077	9.551	4.902	1.901	0.613	0.613	0	11.969	10.194	6.734	2.642	0.810	0.341	0.254						
80	424	274	87	22.83	5.680	1.214	0.518	80	14.948	13.605	10.684	5.405	2.110	0.448	0.662	0	12.887	10.817	6.734	2.646	0.833	0.362	0.272						
100	8333	1408	211	36.23	6.452	1.218	0.478	100	17.094	15.175	10.861	4.975	1.681	0.595	0.422	0	12.690	10.644	6.649	2.695	0.823	0.334	0.248						
100	1536	877	182	34.84	6.757	1.321	0.532	100	18.349	15.949	10.537	4.484	1.399	0.488	0.364	5	7.803	6.760	4.643	2.155	0.727	0.306	0.226						
23	33333	3571	503	69.93	10.616	1.675	0.495	23	12.837	11.377	8.163	3.759	1.299	0.549	0.427	5	9.372	8.032	5.263	2.200	0.769	0.325	0.234						
25	14286	2703	363	55.25	8.432	1.316	0.439	25	16.000	14.144	9.911	4.274	1.391	0.549	0.412	0	11.179	9.346	6.042	2.451	0.763	0.331	0.253						
0	2083	505	98	22.78	5.102	1.107	0.505	0	22.824	18.939	12.771	5.464	1.623	0.585	0.441	2	13.396	11.468	8.085	3.396	1.068	0.452	0.321						
0	1639	405	88	24.27	5.882	1.318	0.552	0	22.831	19.268	12.755	5.291	1.563	0.602	0.455	0	10.549	8.977	6.309	2.695	0.823	0.338	0.252						

ตารางภาคผนวกที่ 3 Impedance (kohm) วัดด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)
 Impedance วัดด้วย plate electrode
 Impedance วัดด้วย needle electrode แบบมีกำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม
 Impedance วัดด้วย needle electrode แบบไม่มีกำหนดระยะห่างระหว่างเข็ม

dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	100MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	100MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	100MHz
5	1961	787	130	25.64	5.464	1.071	0.386	0.140	5	16.920	14.451	9.416	3.745	1.140	0.452	0.346	0.272	0	11.361	9.709	6.250	2.451	0.775	0.357	0.161	0.272
10	92	463	114	27.52	6.061	1.155	0.382	0.140	10	18.450	15.898	10.277	4.032	1.168	0.422	0.319	0.263	0	9.013	7.764	5.435	2.488	0.778	0.343	0.161	0.263
100	1235	412	95	17.30	3.636	0.877	0.410	0.140	100	12.489	11.312	8.780	4.425	1.730	0.730	0.535	0.239	0	11.716	10.035	6.887	2.613	0.826	0.317	0.161	0.239
100	654	296	65	13.89	3.621	0.885	0.398	0.140	100	14.306	12.771	9.690	4.808	1.773	0.694	0.503	0.222	0	19.084	14.803	7.874	2.770	0.787	0.294	0.161	0.222
100	1250	325	76	16.29	3.311	0.714	0.314	0.140	100	17.301	15.528	11.377	5.319	1.942	0.735	0.521	0.255	0	7.030	6.079	4.464	2.056	0.662	0.334	0.161	0.255
100	455	256	65	16.23	3.922	0.833	0.356	0.140	100	14.124	12.853	9.960	4.950	1.912	0.746	0.532	0.265	8	12.587	10.588	6.645	2.661	0.870	0.361	0.161	0.265
0	2439	613	124	26.81	5.962	1.190	0.450	0.140	0	17.182	14.970	10.560	4.329	1.276	0.618	0.403	0.262	0	10.537	8.993	6.309	2.635	0.813	0.345	0.161	0.262
0	465	222	58	17.36	5.000	1.093	0.448	0.140	0	15.106	13.228	9.478	3.953	1.241	0.518	0.407	0.275	0	12.399	10.428	6.689	2.625	0.806	0.360	0.161	0.275
100	2632	806	135	21.65	4.348	0.893	0.361	0.140	100	13.495	12.315	9.579	4.831	1.887	0.741	0.508	0.254	0	10.929	9.276	6.116	2.509	0.787	0.334	0.161	0.254
100	467	472	120	28.01	6.098	1.272	0.474	0.140	100	15.337	14.025	11.161	5.692	2.212	0.862	0.595	0.208	0	9.025	7.764	5.525	2.342	0.722	0.279	0.161	0.208
53	2222	1695	338	52.63	8.547	1.387	0.429	0.140	53	12.438	11.123	8.681	4.367	1.616	0.741	0.461	0.253	0	12.422	10.471	6.803	2.714	0.813	0.286	0.161	0.253
50	1370	758	163	33.00	5.814	1.024	0.361	0.140	50	12.407	11.123	8.696	4.366	1.605	0.671	0.503	0.261	0	9.970	8.684	5.602	2.183	0.735	0.341	0.161	0.261
35	25000	2439	312	43.48	6.329	0.980	0.306	0.140	35	14.347	12.422	9.009	3.984	1.261	0.439	0.310	0.268	0	15.361	12.771	6.536	3.106	0.865	0.357	0.161	0.268
30	2941	1163	210	35.59	6.061	0.943	0.279	0.140	30	12.019	10.593	7.692	3.472	1.135	0.413	0.295	0.256	0	7.773	6.579	4.950	2.323	0.787	0.340	0.161	0.256
0	6667	2128	314	48.54	9.009	1.572	0.461	0.140	0	14.306	12.594	9.174	4.032	1.227	0.457	0.347	0.315	0	10.995	9.376	6.494	2.801	0.922	0.416	0.161	0.315
0	2632	1176	253	47.17	8.475	1.462	0.426	0.140	0	13.072	11.249	8.065	3.460	1.043	0.388	0.289	0.353	25	7.660	6.920	5.195	2.500	1.042	0.494	0.161	0.353
83	2632	909	202	30.96	5.102	0.809	0.330	0.140	83	12.240	10.965	8.183	3.906	1.490	0.617	0.446	0.269	0	11.998	10.246	6.897	2.837	0.958	0.353	0.161	0.269
80	380	286	113	27.55	5.464	1.010	0.364	0.140	80	11.161	9.980	7.194	3.378	1.285	0.565	0.429	0.338	23	10.811	9.456	6.689	2.976	1.042	0.451	0.161	0.338
43	6667	1136	183	33.67	5.988	1.020	0.328	0.140	43	14.006	12.180	8.306	3.484	1.034	0.369	0.379	0.235	0	15.396	12.666	7.782	2.903	0.810	0.313	0.161	0.235
40	3333	1075	204	36.50	6.195	0.971	0.299	0.140	40	14.577	12.937	8.929	3.663	1.025	0.347	0.353	0.350	30	12.594	10.870	7.663	3.384	1.149	0.482	0.161	0.350
43	2941	735	120	21.69	4.132	0.787	0.321	0.140	43	17.483	15.337	10.449	4.785	1.745	0.694	0.488	0.275	12	15.349	12.788	7.722	2.985	0.929	0.375	0.161	0.275
50	1333	513	113	25.25	5.291	1.031	0.392	0.140	50	14.793	13.193	9.579	4.566	1.661	0.649	0.457	0.338	10	11.390	9.965	6.803	2.894	0.971	0.419	0.161	0.338
0	102	72	41	15.55	4.274	1.005	0.394	0.140	0	18.797	15.337	9.497	3.876	1.130	0.424	0.330	0.251	0	11.792	10.132	6.711	2.677	0.830	0.331	0.161	0.251
0	420	213	66	18.76	4.608	0.990	0.379	0.140	0	20.704	16.892	10.050	3.922	1.127	0.424	0.326	0.350	27	13.201	11.601	7.968	3.436	1.392	0.494	0.161	0.350
0	270	167	65	19.96	4.926	1.026	0.366	0.140	0	17.123	13.736	8.340	3.413	1.054	0.407	0.314	0.368	42	12.626	10.840	7.782	3.497	1.174	0.503	0.161	0.368
0	98	81	39	16.53	5.155	1.175	0.420	0.140	0	18.382	15.106	9.149	3.623	1.065	0.397	0.306	0.356	23	11.025	9.713	7.143	3.269	1.193	0.549	0.161	0.356
0	476	294	89	24.10	6.962	1.220	0.444	0.140	0	20.161	16.447	10.121	4.115	1.202	0.457	0.352	0.280	0	12.055	10.157	6.601	2.653	0.816	0.347	0.161	0.280

ตารางภาคผนวกที่ 3 Impedance (kohm) วัดด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (กเฮ)

Impedance วัดด้วย plate electrode		Impedance วัดด้วย needle electrode แบบไม่ก้านกระเบื้องเซรามิก										Impedance วัดด้วย needle electrode แบบก้านกระเบื้องเซรามิก											
dy	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dy	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dy	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz
0	990	483	123	30.58	6.579	1.276	0.441	0	19.288	15.723	9.671	3.891	1.172	0.481	0.380	7	14.948	12.610	8.032	3.241	1.001	0.403	0.298
0	256	164	58	17.70	4.484	1.000	0.398	0	19.531	15.848	9.940	4.032	1.171	0.446	0.350	5	15.186	12.870	8.475	3.419	0.999	0.382	0.286
0	300	216	74	21.69	5.155	0.990	0.352	0	20.284	16.556	9.921	3.831	1.100	0.439	0.342	0	17.227	13.765	8.000	2.899	0.810	0.324	0.251
0	926	370	93	22.62	4.854	0.893	0.325	0	15.504	13.193	8.665	3.590	1.073	0.407	0.315	18	12.151	10.422	7.143	3.035	0.989	0.385	0.286
0	373	213	65	18.21	4.115	0.828	0.313	0	15.337	12.870	8.503	3.676	1.043	0.386	0.301	37	15.468	13.123	8.475	3.448	1.103	0.448	0.323
0	833	370	88	21.60	4.348	0.826	0.293	0	16.340	13.369	8.285	3.378	1.037	0.388	0.292	18	8.901	7.449	5.222	2.460	0.905	0.391	0.286
0	1031	352	85	19.92	4.310	0.840	0.306	0	18.282	15.083	9.217	3.663	1.065	0.392	0.301	0	13.822	11.468	7.326	2.797	0.840	0.373	0.285
0	7692	1351	226	37.31	6.061	0.980	0.332	0	24.510	19.194	10.787	3.984	1.140	0.459	0.362	10	11.007	8.766	6.803	2.985	1.029	0.471	0.344
0	1471	629	141	30.96	5.917	0.980	0.327	0	20.492	16.892	10.163	3.884	1.153	0.446	0.347	10	15.773	14.184	10.811	5.038	1.837	0.739	0.500
0	1786	730	135	26.81	5.102	0.885	0.325	0	21.277	17.606	10.482	4.016	1.164	0.478	0.377	50	10.320	9.204	6.579	3.008	1.157	0.535	0.385
0	238	189	60	19.05	4.878	1.031	0.395	0	21.645	17.637	10.684	4.184	1.195	0.481	0.383	27	8.659	7.722	5.666	2.618	1.040	0.495	0.356
0	1667	529	115	26.60	5.291	0.935	0.322	0	17.606	14.205	8.576	3.460	1.065	0.427	0.336	23	9.470	8.000	5.305	2.299	0.855	0.387	0.279
0	2657	926	185	42.55	8.403	1.372	0.287	0	18.727	15.129	9.302	3.774	1.120	0.441	0.346	10	7.794	6.780	5.000	2.323	0.844	0.368	0.285
0	4762	1087	175	30.67	5.780	1.010	0.334	0	20.040	15.823	9.302	3.663	1.096	0.433	0.339	38	10.881	9.639	6.826	3.021	1.103	0.496	0.344
0	350	189	84	20.28	5.389	1.015	0.341	0	19.646	15.408	9.183	3.590	1.104	0.426	0.331	0	15.773	12.953	7.380	2.725	0.800	0.328	0.246
57	141	81	42	11.93	2.915	0.665	0.270	57	11.416	10.256	7.463	3.356	1.126	0.433	0.315	48	8.989	8.068	6.211	2.994	2.950	0.590	0.428
50	63	50	23	8.06	2.632	0.641	0.251	50	13.123	11.662	9.009	4.425	1.558	0.592	0.407	25	13.094	11.179	7.519	3.140	1.058	0.461	0.329
67	599	233	89	14.88	3.413	0.781	0.326	67	14.948	13.495	10.184	4.808	1.695	0.658	0.474	0	14.749	12.353	7.663	2.998	0.881	0.359	0.276
50	168	141	65	15.55	3.704	0.800	0.314	50	13.423	12.151	9.355	4.566	1.718	0.685	0.485	47	12.634	11.287	8.197	3.774	1.404	0.580	0.383
25	278	140	44	12.09	3.269	0.847	0.362	25	10.905	9.515	6.798	3.058	1.008	0.420	0.329	0	12.077	10.390	6.820	2.817	0.877	0.370	0.278
23	159	118	42	11.81	3.012	0.694	0.300	23	12.788	11.086	7.740	3.333	1.074	0.457	0.358	13	11.474	9.799	6.515	2.681	0.922	0.410	0.313
50	660	340	93	22.47	5.263	1.053	0.356	50	18.282	16.393	12.270	5.780	1.850	0.662	0.467	20	14.035	11.429	7.067	2.805	0.855	0.360	0.280
50	400	182	72	16.78	3.704	0.862	0.339	50	16.892	15.337	11.947	5.888	2.336	0.943	0.657	53	17.094	15.287	11.173	5.051	1.723	0.649	0.436
45	87	79	43	12.42	3.448	0.820	0.337	45	13.158	11.933	9.208	4.608	1.815	0.775	0.562	0	14.094	11.716	7.407	2.937	0.877	0.349	0.265
35	253	179	61	15.43	3.846	0.826	0.300	35	13.423	11.998	7.993	3.367	1.094	0.415	0.310	0	16.247	13.132	7.752	2.924	0.810	0.318	0.242
33	381	213	61	16.23	3.953	0.833	0.312	33	14.837	13.021	8.961	3.367	1.271	0.474	0.355	28	14.970	13.029	9.434	4.211	1.418	0.573	0.386
100	196	133	50	14.81	3.822	0.877	0.355	100	12.392	11.123	9.355	5.291	2.203	0.893	0.617	0	13.055	11.261	7.463	3.012	1.422	0.344	0.255

ตารางภาคผนวกที่ 3 Impedance (kohm) วัดด้วย electrode แบบต่าง ๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

Impedance วัดด้วย plate electrode										Impedance วัดด้วย needle electrode แบบไม่กั้นตะกอนระหว่างขั้วเพิ่ม													
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz
0	1887	538	113	24.63	4.854	0.943	0.357	0	16.835	15.314	9.174	3.663	1.079	0.392	0.298	0	15.516	12.650	7.519	2.813	0.806	0.303	0.231
0	6250	1235	212	33.78	5.682	0.971	0.315	0	15.038	12.842	7.762	2.967	0.835	0.398	0.315	23	12.282	10.277	7.299	3.200	1.092	0.443	0.304
0	4762	1408	248	40.16	6.579	1.063	0.322	0	15.801	13.004	8.000	3.165	0.980	0.398	0.310	0	12.415	10.515	7.018	2.813	0.816	0.327	0.254
98	16667	2041	256	38.17	6.211	1.139	0.450	98	14.793	13.351	10.753	5.650	2.410	1.034	0.709	48	11.099	9.818	6.993	3.101	1.150	0.528	0.375
100	7692	1235	193	30.03	5.208	1.024	0.427	100	17.241	15.528	11.364	5.464	2.004	0.813	0.561	33	12.739	11.019	7.634	3.333	1.122	0.458	0.324
100	1000	571	177	33.67	6.410	1.239	0.483	100	20.202	17.953	12.821	5.780	1.992	0.758	0.525	43	11.621	10.299	7.634	3.534	1.264	0.535	0.440
50	14286	1667	212	32.47	5.181	0.943	0.362	50	17.889	16.077	11.629	5.525	1.996	0.769	0.555	30	11.093	9.602	6.536	2.817	0.976	0.428	0.311
47	3846	893	179	31.75	5.618	1.026	0.341	47	18.018	16.340	12.185	5.952	2.183	0.840	0.592	42	11.357	10.127	7.519	3.466	1.220	0.480	0.325
0	5882	1299	180	28.90	5.208	0.980	0.398	0	20.747	17.463	10.204	3.831	1.085	0.417	0.333	0	13.115	14.055	8.032	2.937	0.840	0.344	0.264
0	2381	746	148	28.82	5.236	0.990	0.397	0	22.371	18.622	10.989	4.219	1.174	0.435	0.344	52	9.611	8.584	6.472	3.170	1.325	0.592	0.368
90	5555	928	181	28.99	4.808	0.962	0.410	90	13.280	12.063	9.434	4.738	1.927	0.800	0.541	0	11.846	10.111	6.757	2.611	0.758	0.311	0.243
92	1471	575	137	26.88	5.181	1.014	0.412	92	13.908	12.658	9.901	4.975	2.000	0.820	0.552	10	13.298	11.357	7.813	3.328	1.096	0.482	0.350
33	4167	1220	219	35.97	6.051	1.159	0.448	33	17.452	15.175	9.709	3.631	1.209	0.515	0.407	0	13.432	11.507	7.843	3.086	0.985	0.377	0.289
37	962	521	122	24.81	4.926	0.971	0.392	37	12.739	11.377	8.065	3.731	1.422	0.658	0.505	0	11.287	9.756	6.410	2.655	0.944	0.426	0.309
25	9091	1613	216	32.36	5.525	0.952	0.351	25	12.240	10.616	7.407	3.135	0.971	0.397	0.317	23	14.215	12.389	8.368	3.497	1.117	0.448	0.326
27	1613	719	159	32.36	5.917	1.074	0.397	27	15.361	13.495	9.348	3.906	1.161	0.452	0.351	10	13.765	11.912	7.843	3.150	0.977	0.418	0.311
100	5000	926	179	32.15	6.211	1.218	0.463	100	16.502	15.244	12.048	6.173	2.710	1.164	0.763	35	17.331	15.106	10.256	4.396	1.604	0.662	0.431
100	1786	559	143	34.60	7.634	1.458	0.518	100	18.315	16.578	13.514	6.803	2.976	1.279	0.847	23	7.785	6.897	5.168	2.328	0.858	0.397	0.298
33	20000	1613	210	34.25	5.968	1.192	0.474	33	17.391	15.221	10.417	4.367	1.361	0.538	0.410	5	11.481	9.901	6.734	2.659	1.040	0.465	0.333
30	1923	820	168	34.97	6.944	1.401	0.549	30	17.794	10.672	11.236	5.128	1.805	0.719	0.515	38	14.948	13.228	9.132	3.646	1.334	0.554	0.371
0	1220	435	50	22.08	4.405	0.833	0.333	0	18.553	15.129	9.009	3.546	1.093	0.465	0.378	50	13.367	11.699	8.130	3.497	1.169	0.500	0.363
0	242	153	60	17.21	4.000	0.833	0.358	0	20.704	17.123	10.331	4.184	1.214	0.459	0.354	37	13.360	10.953	6.780	2.710	0.959	0.450	0.327
90	8333	1408	210	31.85	5.076	0.935	0.388	90	15.337	13.755	10.428	5.076	1.757	0.667	0.480	32	12.587	11.217	7.752	3.300	1.137	0.490	0.345
95	1493	592	127	24.81	4.484	0.840	0.358	95	15.504	13.947	10.604	5.181	1.821	0.694	0.508	90	11.179	10.235	8.000	4.082	1.599	0.651	0.410
27	546	360	115	24.04	5.155	1.064	0.397	27	14.006	12.315	8.718	3.690	1.155	0.459	0.346	0	11.370	9.758	6.494	2.714	0.840	0.345	0.262
33	375	289	102	24.10	5.319	1.083	0.412	33	12.837	11.390	8.130	3.584	1.168	0.478	0.361	0	14.045	12.026	7.968	3.257	1.002	0.410	0.298
35	6667	1163	172	24.33	4.237	0.813	0.328	35	11.737	10.040	7.042	3.096	1.000	0.426	0.330	35	15.554	13.689	9.302	4.016	1.370	0.559	0.385

ตารางภาคผนวกที่ 3 Impedance (kohm) ขั้วด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (ต่อ)

Impedance ขั้วด้วย plate electrode										Impedance ขั้วด้วย needle electrode แบบไม่กำหนดระยะห่างระหว่างขั้ว										Impedance ขั้วด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างระหว่างขั้ว									
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz						
30	813	524	128	23.58	4.505	0.862	0.329	30	14.535	12.610	8.576	3.584	1.037	0.377	0.288	45	16.821	14.482	9.479	3.968	1.259	0.505	0.425						
5	2041	781	169	28.65	5.263	1.011	0.410	5	19.342	16.000	9.872	3.984	1.229	0.474	0.373	73	10.455	9.315	6.623	3.008	1.131	0.490	0.339						
0	1205	704	186	35.34	6.993	1.391	0.552	0	20.534	17.463	10.894	4.405	1.372	0.518	0.395	27	13.175	11.581	8.333	3.690	1.222	0.513	0.370						
47	10000	1205	183	31.15	5.405	1.036	0.435	47	16.920	15.244	11.211	5.376	2.037	0.840	0.602	0	12.270	11.268	7.874	3.311	1.044	0.459	0.341						
50	1250	526	121	25.91	5.348	1.067	0.495	50	14.245	12.937	9.681	4.739	1.873	0.781	0.559	0	11.998	10.395	7.326	3.091	0.897	0.337	0.253						
0	5000	1220	218	40.98	7.519	1.314	0.413	0	18.587	15.924	10.450	4.566	1.445	0.513	0.373	0	11.161	10.433	6.873	2.865	0.970	0.436	0.320						
0	3846	962	218	41.32	7.353	1.192	0.353	0	16.811	14.306	9.268	3.759	1.155	0.420	0.310	17	13.072	11.173	7.463	3.205	1.064	0.450	0.325						
77	4167	1813	263	40.98	7.143	1.208	0.395	77	23.041	21.166	15.974	7.813	3.195	1.126	0.719	33	10.005	8.807	6.270	2.874	1.084	0.506	0.360						
70	433	331	123	29.76	6.369	1.274	0.478	70	18.349	16.529	11.792	5.587	2.070	0.806	0.538	0	15.140	12.547	7.992	2.990	0.899	0.351	0.266						
0	1010	556	166	32.36	6.289	1.277	0.508	0	16.051	13.755	8.795	3.663	1.224	0.538	0.420	47	10.834	9.662	7.273	3.584	1.460	0.645	0.428						
0	971	559	131	35.09	5.375	1.089	0.437	0	18.051	15.337	9.579	3.953	1.192	0.448	0.350	28	9.285	8.061	5.831	2.842	0.929	0.398	0.284						
90	5556	1429	217	39.78	5.998	1.126	0.461	90	14.327	13.038	10.373	5.525	2.217	0.885	0.617	17	10.701	9.438	6.734	3.017	1.048	0.465	0.323						
92	1695	571	137	30.77	5.952	1.174	0.493	92	13.263	12.107	9.597	4.878	1.957	0.806	0.571	20	14.276	11.494	7.018	2.801	0.844	0.344	0.266						
33	1724	649	154	25.32	4.695	0.952	0.391	33	10.152	8.834	6.757	3.367	1.160	0.469	0.360	0	12.369	10.651	7.547	3.436	1.203	0.516	0.360						
37	252	210	92	23.31	4.975	0.952	0.362	37	11.086	9.921	7.955	4.505	1.869	0.781	0.568	0	13.966	11.455	6.803	2.587	0.784	0.321	0.243						
0	2174	885	158	31.75	8.621	1.179	0.444	0	18.587	15.361	9.208	1.205	1.103	0.444	0.350	0	14.347	12.232	8.439	3.035	0.893	0.350	0.263						
0	2381	909	226	42.02	7.407	1.300	0.457	0	18.063	14.948	9.251	3.788	1.155	0.424	0.328	22	9.620	8.460	6.154	2.849	1.010	0.426	0.306						
0	4762	980	165	29.85	5.319	0.980	0.395	0	23.148	18.939	11.390	4.525	1.481	0.568	0.417	13	12.063	10.220	6.757	2.829	0.910	0.371	0.267						
0	971	515	128	30.12	5.868	1.091	0.408	0	21.834	17.668	9.930	3.484	1.045	0.418	0.325	23	14.620	12.690	8.811	3.670	1.140	0.474	0.339						
98	510	272	92	17.06	3.300	0.730	0.342	98	11.710	10.537	8.453	4.630	1.901	0.787	0.568	13	14.706	12.903	9.009	3.891	1.295	0.489	0.321						
100	725	483	138	22.94	3.484	0.794	0.337	100	10.661	9.718	7.639	4.000	1.684	0.709	0.505	17	10.504	9.116	6.623	2.981	1.016	0.440	0.372						
78	5882	1299	203	30.96	4.975	0.893	0.332	78	11.682	10.438	7.968	3.717	1.221	0.465	0.346	17	15.962	13.793	9.990	3.802	1.134	0.446	0.322						
80	2857	685	140	24.04	4.505	0.877	0.356	80	10.111	9.099	6.964	3.436	1.233	0.463	0.369	28	16.064	14.337	10.309	4.535	1.548	0.621	0.396						
98	909	415	109	23.09	4.367	0.901	0.382	98	14.472	13.228	10.730	5.747	2.353	0.952	0.671	67	14.937	13.569	10.204	4.773	1.741	0.660	0.406						
100	3704	322	75	20.04	4.032	0.813	0.342	100	11.990	10.965	8.591	4.367	1.718	0.699	0.495	0	14.837	12.763	8.772	3.676	1.285	0.397	0.324						
97	763	429	112	19.88	4.000	0.847	0.375	97	15.152	13.812	10.616	5.405	2.141	0.855	0.617	40	15.337	13.342	8.889	3.781	1.279	0.499	0.340						
95	219	178	81	17.79	3.690	0.800	0.366	95	15.748	14.389	11.086	5.618	2.222	0.877	0.625	10	12.765	11.031	8.230	3.571	1.133	0.455	0.322						

ตารางภาคผนวกที่ 3 Impedance (kohm) วัดด้วย electrode แบบต่างๆ ที่ความถี่ 0.01 - 10000 กิโลเฮิรตซ์ (Hz)

Impedance ที่ด้วย plate electrode										Impedance ที่ด้วย needle electrode แบบไม่กำหนดระยะห่างขั้วขั้ว										Impedance ที่ด้วย needle electrode แบบกำหนดระยะห่างขั้วขั้ว									
dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	dry	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz						
43	3226	926	163	25.51	4.525	0.870	0.350	43	11.587	10.428	7.803	3.704	1.266	0.510	0.389	0	16.529	13.477	8.368	3.361	1.022	0.390	0.284						
50	2500	833	173	27.40	4.608	0.862	0.347	50	11.751	10.552	8.313	4.329	1.684	0.690	0.508	20	14.728	12.650	8.734	3.670	1.176	0.500	0.367						
60	1163	418	129	24.27	4.444	0.893	0.372	60	14.903	13.263	9.990	4.950	1.828	0.758	0.559	37	14.144	12.114	7.937	3.328	1.110	0.449	0.318						
55	452	294	95	21.01	4.405	0.909	0.383	55	13.532	12.151	9.407	4.831	1.876	0.769	0.549	40	16.750	14.631	10.309	4.435	1.381	0.525	0.367						
95	1429	568	112	20.37	4.016	0.840	0.375	95	12.970	11.820	9.398	5.128	2.193	0.935	0.650	25	10.621	9.315	6.734	3.021	1.100	0.465	0.329						
97	909	472	131	24.81	4.444	0.917	0.413	97	13.351	12.151	9.690	5.155	2.128	0.885	0.654	43	10.941	9.551	6.826	3.044	1.009	0.418	0.309						
92	3333	1084	193	28.25	4.608	0.855	0.341	92	11.561	10.438	7.994	3.984	1.536	0.629	0.463	30	10.977	9.579	6.734	3.053	1.033	0.411	0.299						
90	1190	690	172	32.05	5.525	1.043	0.403	90	12.255	11.161	8.780	4.566	1.815	0.725	0.513	63	12.723	11.383	8.811	4.376	1.665	0.746	0.513						
82	2564	735	123	19.27	3.289	0.845	0.280	82	11.442	10.132	7.435	3.521	1.224	0.481	0.358	0	13.661	11.455	7.435	3.021	0.935	0.398	0.301						
85	2000	610	119	19.92	3.425	0.825	0.259	85	9.533	8.482	6.090	2.809	0.971	0.384	0.300	50	14.164	12.384	8.969	4.115	1.372	0.556	0.395						
87	1010	641	178	30.67	5.291	0.962	0.356	87	10.929	9.921	7.746	3.922	1.623	0.690	0.485	28	12.845	11.377	7.813	3.407	1.086	0.452	0.335						
90	1124	658	181	32.36	5.464	1.025	0.391	90	11.597	10.604	8.285	4.219	1.642	0.667	0.481	0	12.143	10.215	7.042	3.063	0.939	0.368	0.275						
98	2273	833	190	28.25	4.651	0.893	0.366	98	16.077	14.684	11.876	6.369	2.564	1.000	0.657	3	11.370	9.728	6.389	2.706	0.920	0.406	0.305						
100	543	352	109	22.08	4.405	0.901	0.370	100	15.175	13.986	11.261	5.988	2.469	0.962	0.645	0	13.397	11.293	7.220	2.924	0.901	0.355	0.268						
20	5882	1136	204	30.77	5.155	0.883	0.295	20	10.246	9.183	6.969	3.333	1.058	0.422	0.324	0	15.061	12.453	7.491	3.044	0.837	0.302	0.228						
25	5000	1316	216	32.68	5.435	0.917	0.313	25	12.005	10.549	7.849	3.653	1.127	0.418	0.325	33	10.817	9.737	7.353	1.685	1.393	0.608	0.431						
98	2632	820	197	28.41	4.464	0.813	0.324	98	12.970	11.862	9.671	5.128	2.024	0.775	0.524	37	12.180	10.684	7.905	3.683	1.308	0.583	0.418						
100	334	262	110	22.27	4.055	0.794	0.329	100	12.610	11.574	9.452	5.025	1.957	0.741	0.503	72	11.614	10.304	7.576	3.546	1.305	0.595	0.430						
57	7692	1538	231	34.13	5.348	0.926	0.328	57	11.074	9.862	7.331	3.534	1.202	0.463	0.351	33	10.799	9.599	7.117	3.373	1.261	0.546	0.391						
50	990	488	147	30.40	5.405	0.962	0.361	50	14.535	13.298	10.395	5.376	2.075	0.820	0.588	33	10.667	9.350	7.057	3.407	1.193	0.522	0.387						
87	1515	775	141	20.37	3.623	0.787	0.380	87	13.245	12.005	9.643	5.597	2.398	1.000	0.694	50	12.158	10.604	7.693	3.431	1.132	0.501	0.378						
80	2041	820	167	27.17	4.608	0.877	0.368	80	12.392	11.261	8.419	4.132	1.592	0.667	0.498	17	13.158	11.403	8.097	3.464	1.080	0.456	0.339						
80	7692	1316	184	27.10	4.367	0.775	0.292	80	12.285	11.123	8.606	4.405	1.626	0.592	0.410	50	11.136	9.791	7.491	3.711	1.334	0.602	0.437						
83	1639	690	140	24.45	4.274	0.769	0.296	83	12.870	11.751	9.328	4.878	1.828	0.668	0.452	0	11.204	9.852	7.117	3.185	1.034	0.407	0.299						
98	385	233	82	17.89	3.521	0.714	0.305	98	14.514	13.175	10.277	5.236	2.079	0.800	0.535	18	11.655	10.199	6.993	3.035	0.957	0.376	0.278						
100	962	455	136	27.32	4.695	0.847	0.316	100	10.650	9.542	7.429	3.817	1.524	0.606	0.417	50	11.383	9.742	7.463	3.781	1.416	0.619	0.428						
								47	11.390	10.096	7.491	3.521	1.222	0.499	0.352														

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวประภาพร ฉันทานุมิติ

วัน เดือน ปีเกิด 15 มกราคม 2517

ภูมิลำเนา 75 หมู่ 9 ต.แสนสุข อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจาก โรงเรียนนารีอนุกุล

อ.เมือง จ.อุบลราชธานี ปีการศึกษา 2533

สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับ 2

สาขาพืชสวน จากมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2537

ทุนการศึกษา ได้รับทุนบัณฑิตศึกษาภายในประเทศ จากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ปีการศึกษา 2539

ประวัติการทำงาน

เริ่มรับราชการ เมื่อปี 2541 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร 3

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร