

ภาคผนวก ก.
คำสัมภาษณ์ประสิทธิ์ชัยเบิก

ตารางที่ ก1 ผลการวัดสัมประสิทธิ์ซีเบ็คด้วยเครื่องวัดแนวตั้งในทิศทางต่างๆของอลูมิเนียม 6063 ที่ผ่านการรีดเย็นในทิศทางต่างๆ(รูปที่ 4.2)

ทิศทางการรีด	Seebeck Coefficient ($\mu\text{V/K}$)	%reduction			
		0	50	75	90
normal	S1	1.77	1.89	1.79	1.80
	S2	1.87	2.00	1.90	1.93
	average	1.82	1.95	1.85	1.86
rolling	S1	1.91	1.84	2.08	2.10
	S2	1.99	2.00	1.90	2.36
	average	1.95	1.92	1.99	2.23
transverse	S1	1.73	1.88	2.09	2.39
	S2	1.88	2.01	2.19	2.33
	average	1.80	1.94	2.14	2.36

ตารางที่ ก2 ผลการวัดสัมประสิทธิ์ซีเบ็คด้วยเครื่องวัดแนวตั้งในทิศทาง transverse ของอลูมิเนียม 6063 ที่ผ่านการรีดเย็น (รูปที่ 4.4)

%Reduction	Seebeck coefficient ($\mu\text{V/K}$)
0	1.82
10	2.04
20	2.26
30	2.05
40	1.95
50	1.44

ตารางที่ ก3 ผลการวัดสัมประสิทธิ์ซีเบ็คในอลูมิเนียม 6063 ที่ผ่านการบ่มแข็งด้วยเครื่องวัดแนวตั้ง (รูปที่ 4.5)

เวลาที่ใช้ในการบ่มแข็ง (ชั่วโมง)	Seebeck coefficient ($\mu\text{V/K}$)	
	อุณหภูมิบ่มแข็ง 150°C	อุณหภูมิบ่มแข็ง 200°C
0	1.85	1.85
1	2.08	1.94
5	2.04	1.91
10	1.86	1.97

ตารางที่ ก4 การเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์ซีเบ็คเมื่อเทียบกับเปอร์เซ็นต์การลดขนาดที่เกิดจากการรีดเย็น(รูปที่ 4.9)

%reduction	Seebeck coefficient ($\mu\text{V/K}$)					
	Rolling direction			Transverse direction		
	S1	S2	average	S1	S2	average
0	2.573	2.559	2.566	2.220	2.344	2.282
29	2.603	2.645	2.624	2.501	2.395	2.448
50	2.664	2.767	2.715	2.411	2.290	2.351
55	2.852	2.803	2.827	2.558	2.355	2.457
61	2.897	2.908	2.902	2.525	2.430	2.478
71	2.912	2.901	2.906	2.629	2.521	2.575
77	3.057	3.092	3.075	2.663	2.663	2.663
90	3.270	3.230	3.250	2.943	2.831	2.887

ตารางที่ ก5 การเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์ซีเบ็คที่เกิดจากตัวอย่างที่มีขนาดต่างกันโดยไม่ผ่านการรีดเย็น (รูปที่ 4.7)

Thickness (mm)	Seebeck coefficient ($\mu\text{V/K}$)			
	S1	S2	S3	average
0.3	3.079	3.085	3.082	3.082
0.6	2.817	2.830	2.803	2.817
0.9	2.840	2.836	2.842	2.839
1.0	2.559	2.549	2.554	2.554
2.0	2.519	2.494	2.506	2.506
3.0	2.430	2.410	2.420	2.420

ตารางที่ ก6 การเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์เปิดของอุโมงค์นิคมผสมเกรด 6063 ขนาดเล็กที่เกิดจากการบ่มแข็ง (รูปที่ 4.12)

Seebeck Coefficient ($\mu\text{V/K}$)	เวลาที่ใช้ในการบ่มแข็ง (ชั่วโมง)												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
S1	2.800	2.630	2.752	3.172	2.876	2.732	2.652	2.768	2.674	2.752	3.074	3.033	2.790
S2	2.799	2.732	2.691	2.991	2.782	2.738	2.660	2.781	2.707	2.691	2.961	3.033	2.833
S3	2.789	2.727	2.666	3.056	2.872	2.660	2.722	2.739	2.644	2.762	2.946	3.075	2.832
Average	2.796	2.696	2.703	3.073	2.843	2.710	2.678	2.763	2.675	2.735	2.994	3.047	2.818

ตารางที่ ๓๗ การเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์ซีเบ็คของอุณหภูมิเนื่องจากการบ่มเต้งในชั้นงานขนาดใหญ่(รูปที่ 4.15)

เวลาที่ใช้ในการ การทำให้ Solutioning (ชั่วโมง)	Seebeck Coefficient ($\mu V/K$)	เวลาที่ใช้ในการบ่มเต้ง (ชั่วโมง)											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	S1	2.087	2.313	2.099	2.296	2.051	2.133	2.461	1.924	2.205	1.692	2.367	2.303
	S2	2.071	2.263	2.165	2.333	2.149	2.164	2.460	2.023	2.267	1.735	2.497	2.299
	Average	2.079	2.288	2.132	2.314	2.100	2.148	2.460	1.973	2.236	1.713	2.432	2.301
6	S1	2.362	1.743	2.009	2.025	2.130	1.793	2.507	2.032	1.941	2.110	2.235	2.384
	S2	2.338	1.696	2.119	2.083	2.208	1.823	2.512	2.066	1.963	2.108	2.228	2.429
	Average	2.350	1.720	2.064	2.054	2.169	1.808	2.510	2.049	1.952	2.109	2.232	2.407

ตารางที่ ๓๘ การเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์ซีบีคของอลูมิเนียมผสมแกรด 6063 ที่เกิดจากการบ่มแข็ง "ไม่ทำการจัดผิวก่อนการวัดสัมประสิทธิ์ซีบีค (รูปที่ 4.18)"

การวัดครั้งที่ ที่	Seebeck Coefficient (μV/K)	เวลาที่ใช้ในการบ่มแข็ง (ชั่วโมง)											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	S1	2.474	2.551	2.565	2.569	2.529	2.599	2.531	2.675	2.501	2.501	2.528	2.499
	S2	2.489	2.529	2.561	2.560	2.532	2.626	2.551	2.699	2.506	2.514	2.539	2.508
	S3	2.481	2.540	2.570	2.564	2.543	2.620	2.522	2.693	2.514	2.525	2.532	2.518
	Average	2.481	2.540	2.565	2.564	2.535	2.615	2.535	2.689	2.507	2.513	2.533	2.508
2	S1	2.498	2.586	2.546	2.535	2.628	2.487	2.628	2.520	2.742	2.663	2.540	2.595

ตารางที่ ๑๑ การเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์ซีบีคของอุณหภูมิเมื่อผสมแกรด 6063 ที่เกิดจากการบ่มแข็ง การวัดกระทำหลังจากการจัดผิวตัวอย่าง (รูปที่ 4.19)

Seebeck Coefficient (μV/K)	เวลาที่ใช้ในการบ่มแข็ง (ชั่วโมง)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
S1	2.519	2.587	2.624	2.697	2.746	2.637	2.746	2.580	2.696	2.703	2.702	2.674
S2	2.501	2.656	2.588	2.763	2.709	2.665	2.757	2.607	2.661	2.736	2.641	2.686
S3	2.578	2.647	2.608	2.692	2.700	2.665	2.664	2.663	2.704	2.747	2.737	2.731
S4	2.550	2.583	2.595	2.763	2.712	2.663	2.664	2.614	2.613	2.692	2.645	2.752
Average	2.537	2.618	2.603	2.729	2.717	2.658	2.708	2.616	2.668	2.719	2.681	2.711

ตารางที่ ก10 การเปลี่ยนแปลงสัมประสิทธิ์ซีบีคของอุณหภูมินิยมผสมเกรด 6063 ที่เกิดจากการบ่มแข็งโดยเพิ่มเวลาการบ่มแข็งจนถึง 21 ชั่วโมง (รูปที่ 4.23)

Seebeck Coefficient ($\mu\text{V/K}$)	เวลาที่ใช้ในการบ่มแข็ง (ชั่วโมง)											
	0	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
S1	2.562	2.440	2.472	2.513	2.603	2.517	2.551	2.509	2.475	2.500	2.486	2.473
S2	2.481	2.447	2.511	2.485	2.534	2.506	2.658	2.466	2.508	2.498	2.484	2.473
Average	2.522	2.443	2.492	2.499	2.569	2.511	2.604	2.487	2.491	2.499	2.485	2.473