

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างข้อมูลดิบของการทดสอบสมบัติของยางคอมพอสิต

จ-1 ยางคอมพอสิตแบบปกติ (สูตร A ในบทที่ 3)

ตารางที่ จ.1

สมบัติการทนทานต่อแรงดึงและค่าการยืดตัว ณ จุดขาดของยางคอมพอสิตแบบปกติ

Types of filler	Tensile Strength (N/mm ²)	Elongation at break (%)
No Plate-Like Filler	9.13	858.06
Talcum	9.02	779.89
Montmorillonite Clay	9.69	764.52
Treated Montmorillonite Clay	8.95	667.99
Kaolinite Clay	10.12	779.76
Treated Kaolinite Clay	10.41	816.00
Bleaching Clay	8.99	686.59
Treated Bleaching Clay	8.46	764.83

ตารางที่ จ.2

โมดูลัสที่ความเครียด (Strain) เท่ากับ 100% และ 300% ของยางคอมพอสิตแบบปกติ

Types of filler	Modulus @ 100% strain (N/mm ²)	Modulus @ 300% strain (N/mm ²)
No Plate-Like Filler	1.35	2.31
Talcum	1.14	2.56
Montmorillonite Clay	1.18	2.84
Treated Montmorillonite Clay	1.57	3.63
Kaolinite Clay	1.25	3.02
Treated Kaolinite Clay	1.37	3.25
Bleaching Clay	1.41	3.45
Treated Bleaching Clay	1.16	2.72

ตารางที่ ๑.3

ความแข็งแรงที่ผิว (Surface Hardness) ของยางคอมพอสิตแบบปกติ

Types of filler	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Average
No Plate–Like Filler	44.4	40.2	42.8	41.3	44.5	42.8
Talcum	43.8	45.7	43.7	44.3	48.6	45.2
Montmorillonite Clay	47.8	45.3	46.8	45.6	46.8	46.5
Treated Montmorillonite Clay	55.1	51.2	55.1	49.6	51.5	52.5
Kaolinite Clay	42.4	43.1	46.3	45.3	44.5	44.3
Treated Kaolinite Clay	47.8	45.3	43.2	43.1	43.2	44.5
Bleaching Clay	52.5	45.8	49.8	45.8	46.4	48.1
Treated Bleaching Clay	48.7	42.8	46.1	44.3	45.5	45.5

ตารางที่ ๑.4

ค่าการยุบตัวเนื่องจากแรงอัด (Compression Set) ของยางคอมพอสิตแบบปกติ

Types of filler	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Average
No Plate–Like Filler	63.50	63.36	63.25	63.36
Talcum	39.88	41.36	39.25	40.16
Montmorillonite Clay	40.64	42.94	41.57	41.57
Treated Montmorillonite Clay	53.27	51.86	51.05	52.06
Kaolinite Clay	44.44	45.14	45.57	45.05
Treated Kaolinite Clay	41.72	41.96	41.75	41.81
Bleaching Clay	47.68	33.43	46.01	42.37
Treated Bleaching Clay	30.45	31.03	31.38	30.95

ตารางที่ ๑.5

ผลความทนทานต่อการสึกหรอ (Abrasion Resistance) ของยางคอมพอสิตแบบปกติ

Types of filler	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Average
No Plate-Like Filler	181.81	161.61	111.11	141.41	131.31	161.61	148.14
Talcum	120.12	110.11	100.10	100.10	100.11	140.14	113.45
Montmorillonite Clay	119.05	89.29	79.37	79.37	89.29	69.44	87.64
Treated Montmorillonite Clay	110.11	90.09	80.08	100.10	90.09	80.08	91.76
Kaolinite Clay	109.13	119.05	138.89	119.05	128.97	128.97	124.01
Treated Kaolinite Clay	109.13	119.05	109.13	89.29	109.13	109.13	107.48
Bleaching Clay	107.21	97.47	107.21	97.47	116.96	107.21	105.59
Treated Bleaching Clay	99.21	109.13	109.13	89.29	79.37	109.13	99.21

จ-2 ยางคอมพอสิตแบบที่มียาง ENR เป็นตัวประสาน (สูตร B ในบทที่ 3)

ตารางที่ ๑.6

สมบัติการทนทานต่อแรงดึงและค่าการยืดตัว ณ จุดขาดของยางคอมพอสิต
ที่มียาง ENR เป็นตัวประสาน

Types of filler	Tensile Strength (N/mm ²)	Elongation at break (%)
No Plate-Like Filler	7.66	726.76
Talcum	6.54	489.07
Montmorillonite Clay	4.62	423.98
Treated Montmorillonite Clay	5.34	305.85
Kaolinite Clay	5.08	392.27
Treated Kaolinite Clay	6.24	438.57
Bleaching Clay	5.20	417.73
Treated Bleaching Clay	4.63	417.51

ตารางที่ จ.7

โมดูลัสที่ความเครียด (Strain) เท่ากับ 100% และ 300% ของยางคอมพอสิต

ที่มียาง ENR เป็นตัวประสาน

Types of filler	Modulus @ 100% strain (N/mm ²)	Modulus @ 300% strain (N/mm ²)
No Plate-Like Filler	1.46	2.71
Talcum	2.19	4.43
Montmorillonite Clay	2.05	3.71
Treated Montmorillonite Clay	3.18	5.32
Kaolinite Clay	2.28	4.28
Treated Kaolinite Clay	2.51	4.78
Bleaching Clay	2.21	4.29
Treated Bleaching Clay	2.04	3.83

ตารางที่ จ.8

ความแข็งแรงผิว (Surface Hardness) ของยางคอมพอสิต

ที่มียาง ENR เป็นตัวประสาน

Types of filler	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Average
No Plate-Like Filler	48.8	45.1	47.2	45.9	44.5	45.9
Talcum	54.5	52.2	53.9	51.0	54.8	53.3
Montmorillonite Clay	53.4	50.7	53.6	52.7	53.4	52.8
Treated Montmorillonite Clay	67.0	64.5	65.1	64.6	64.1	65.1
Kaolinite Clay	55.6	56.3	56.0	57.4	57.7	56.6
Treated Kaolinite Clay	54.7	55.2	57.6	55.5	57.5	56.1
Bleaching Clay	54.3	52.4	53.7	52.9	55.5	53.8
Treated Bleaching Clay	54.0	54.6	54.1	53.3	55.2	54.2

ตารางที่ จ.9

ค่าการยุบตัวเนื่องจากแรงอัด (Compression Set) ของยางคอมพอสิต

ที่มียาง ENR เป็นตัวประสาน

Types of filler	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Average
No Plate-Like Filler	58.66	60.43	58.91	58.91
Talcum	30.48	30.67	31.21	30.79
Montmorillonite Clay	30.79	30.26	30.32	30.46
Treated Montmorillonite Clay	47.13	45.86	47.13	46.71
Kaolinite Clay	34.65	33.65	34.10	34.13
Treated Kaolinite Clay	25.08	25.33	27.24	25.88
Bleaching Clay	28.25	26.32	24.58	26.38
Treated Bleaching Clay	25.24	24.75	25.41	25.13

ตารางที่ จ.10

ผลความทนทานต่อการสึกหรอ (Abrasion Resistance) ของยางคอมพอสิต

ที่มียาง ENR เป็นตัวประสาน

Types of filler	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Average
No Plate-Like Filler	113.16	123.45	113.16	123.45	133.74	133.74	123.45
Talcum	50.05	60.06	50.05	70.07	60.06	50.05	56.72
Montmorillonite Clay	70.07	50.05	50.05	70.07	60.06	70.07	61.73
Treated Montmorillonite Clay	30.03	50.05	50.05	50.05	40.04	60.06	46.71
Kaolinite Clay	51.44	61.73	61.73	51.44	61.73	51.44	56.59
Treated Kaolinite Clay	70.07	60.06	60.06	60.06	70.07	70.07	65.07
Bleaching Clay	70.07	90.09	80.08	80.08	80.08	70.07	78.41
Treated Bleaching Clay	111.11	101.01	90.91	80.81	90.91	70.71	90.91

จ-3 ผลของค่าการซึมผ่านของก๊าซ

ตารางที่ จ.11

ผลการซึมผ่านของก๊าซของยางคอมพอสิต

Rubber Composites	Sample 1	Sample 2	Average at normalized thickness (2000 μm)
BIIR	41.2	41.2	41.2
BIIR & NR	75.2	84.1	92.82
BIIR & NR & ENR	41	44.8	57.46
BIIR & NR – Talcum	69.4	60.5	68.82
BIIR & NR & ENR – Talcum	72.5	59.1	69.78
BIIR & NR – Treated Montmorillonite Clay	116	89.3	118.32
BIIR & NR – Treated Kaolinite Clay	127	122	117.31
BIIR & NR & ENR – Treated Montmorillonite Clay	113	96.6	111.31