

ภาคผนวก

ข้อมูลการทดลอง

1. ค่าความหนาแน่นของโฟมแก้วเมื่อเพิ่มปริมาณโซเดียมซิลิเกต

Glass Foam		กว้าง	ยาว	สูง	ปริมาตร	น้ำหนัก	ความหนาแน่น	ความหนาแน่น
code	no.	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[g]	[g/cm ³]	เฉลี่ย [g/cm ³]
GF6	1	5.455	4.857	5.975	158.307	50.15	0.317	0.316
	2	5.738	4.789	5.923	162.760	52.45	0.322	
	3	5.882	4.733	6.217	173.078	53.25	0.308	
GF7	1	5.818	4.178	5.686	138.213	42.900	0.310	0.313
	2	5.643	4.227	6.14	146.457	46.65	0.319	
	3	4.214	5.646	5.879	139.875	43.4	0.310	
GF8	1	5.391	5.004	5.69	153.497	49.5	0.322	0.312
	2	5.814	4.946	5.659	162.730	50.15	0.308	
	3	5.4	4.945	5.858	156.426	47.95	0.307	
GF9	1	5.29	4.907	5.541	143.833	47.35	0.329	0.328
	2	5.827	4.896	5.498	156.852	51.20	0.326	
	3	5.382	4.903	5.412	142.812	46.70	0.327	

GF10	1	5.526	4.652	6.408	164.730	57.75	0.351	0.335
	2	5.672	4.485	6.318	160.723	51.8	0.322	
	3	5.313	4.366	6.143	142.496	47.5	0.333	

2. ค่าการดูดซึมน้ำของโฟมแก้วเมื่อเพิ่มปริมาณโซเดียมซิลิเกต

Glass Foam	W1 [g]	W2 [g]	W2-W1 [g]	W2-W1/W1	(W2-W1/W1)*100
GF6	50.15	131.3	81.15	1.618	162
GF7	42.9	120.5	77.6	1.809	181
GF8	49.5	126.75	77.25	1.561	156
GF9	47.35	141.2	93.85	1.982	198
GF10	57.75	144.25	86.5	1.498	150

3. ค่าความทนทานต่อแรงกดอัดของโฟมแก้วเมื่อเพิ่มปริมาณโซเดียมซิลิเกต

Glass Foam		กว้าง (cm)	ยาว (cm)	สูง (cm)	Area (m ²)	kN	MPa	เฉลี่ย
code	no.							
GF6	1	5.455	4.857	5.975	0.003	2.0	0.754861	0.588916
	2	5.738	4.789	5.923	0.003	1.3	0.473084	
	3	5.882	4.733	6.217	0.003	1.5	0.538803	
GF7	1	5.818	4.178	5.686	0.002	2.3	0.946206	0.847111
	2	5.643	4.227	6.14	0.002	1.9	0.796547	
	3	4.214	5.646	5.8979	0.002	1.9	0.79858	

GF8	1	5.391	5.004	5.69	0.003	2.1	0.778453	0.705313
	2	5.814	4.946	5.659	0.003	1.8	0.625955	
	3	5.4	4.945	5.858	0.003	1.9	0.711531	
GF9	1	5.29	4.907	5.541	0.003	1.5	0.577856	0.605991
	2	5.827	4.896	5.498	0.003	1.7	0.595885	
	3	5.382	4.903	5.412	0.003	1.7	0.644234	
GF10	1	5.526	4.652	6.408	0.003	3.1	1.205899	1.022014
	2	5.672	4.485	6.318	0.003	2.1	0.825507	
	3	5.313	4.366	6.143	0.002	2.4	1.034636	

4. ค่าการนำความร้อนของโฟมแก้วเมื่อเพิ่มปริมาณโซเดียมซิลิเกต

Glass foam	no.	Thermal conductivity [W/m.K]	เฉลี่ย
GF6	1	0.199	0.1910
	2	0.191	
	3	0.183	
GF7	1	0.164	0.1743
	2	0.17	
	3	0.189	
GF8	1	0.148	0.1550
	2	0.165	

	3	0.152	
GF9	1	0.141	0.1373
	2	0.134	
	3	0.137	
GF10	1	0.159	0.1747
	2	0.198	
	3	0.167	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์

1. เครื่องบด Hammer mill



2. เครื่องบด Roller mill



3. เครื่องร่อนแบบแห้ง



ร่อน GY-600-3S ขนาด 1 แรงม้า

4. เครื่องวัดความทนทานการกดอัด



เครื่องวัดค่าความทนทานต่อการกดอัด ประจำที่ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5. เครื่องวัดค่าการนำความร้อน



เครื่องวัดค่าการนำความร้อน (Thermal Conductivity Sensor Version 3.0 / revised 02-01) ประจำที่
ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

6. กล้องจุลทรรศน์แสง



กล้อง DinoCapture 2.0 ประจำที่บริษัท ไทยเทคโนโลยีสากล จำกัด จังหวัดนครปฐม

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นาย กรกฎ ภาวนะวิเชียร
วัน เดือน ปีเกิด	13 กรกฎาคม 2531
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย ลำปาง ปีการศึกษา 2548 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2553
ผลงานวิจัย	ได้ร่วมเสนอผลงาน International Conference on Applied Physics and Material Applications (ICAPMA2013) February 20-22, 2013 Phetchaburi, Thailand หัวข้อ : Fabrication of Glass Foams from Industrial Wastes Used as Insulating Board เอกสารตีพิมพ์ : Fabrication of Glass Foams from Industrial Wastes Used as Insulating Board, Advanced Materials Research vol. 707 (2013), pp. 205-208
ทุนวิจัย	โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อการวิจัยและพัฒนา สำหรับ ภาคอุตสาหกรรม (NUI-RC) โครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ (NRU) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

