

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

4.1 พีดัม LDPE

4.1.1 การเปลี่ยนแปลงทางเคมีทั้งที่ตากแดด และฉายแสง พิจารณาจากค่าคาร์บอนิลอินเดกซ์

สมบัติทางเคมีของพีดัม LDPE ได้รับผลกระทบจากปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นโดยแสงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโมเลกุลของพอลิเมอร์ เนื่องจากเกิดออกซิเดชัน ในกรณีที่มีแสง ดังนั้นสายโซ่พอลิเมอร์จะแตกออก ซึ่งยืนยันได้โดยค่าคาร์บอนิลอินเดกซ์ที่เพิ่มขึ้น จากสเปกตรัม FT - IR ทั้งที่ตากแดด และฉายแสง

แนวโน้มค่าคาร์บอนิลอินเดกซ์ของพีดัม LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ จะเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาที่ตากแดด และฉายแสงนานขึ้น แต่หลังจากตากแดด (แสดงดังรูปที่ 4.2) จะมีแนวโน้มเพิ่มเร็วกว่าหลังฉายแสง (แสดงดังรูปที่ 4.3) จะเห็นว่าพีดัม LDPE ที่ผสม DBA มีแนวโน้มของค่าคาร์บอนิลอินเดกซ์เพิ่มขึ้นเร็วกว่าพีดัมที่ไม่ได้ผสม DBA เนื่องจาก DBA จะเป็นตัวเร่งให้พีดัม LDPE มีการสลายตัวด้วยแสง ทำให้การสลายตัวเร็วขึ้น จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีขึ้น โดยกลไกของปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น จะเหมือนกับปฏิกิริยาการสลายตัวของพีดัมพอลิเอทิลีน ในกรณีที่มีเฉพาะแสง และออกซิเจน แต่จะเกิดเร็วกว่า เพราะมี DBA ทำหน้าที่ดูดกลืนพลังงานแสง

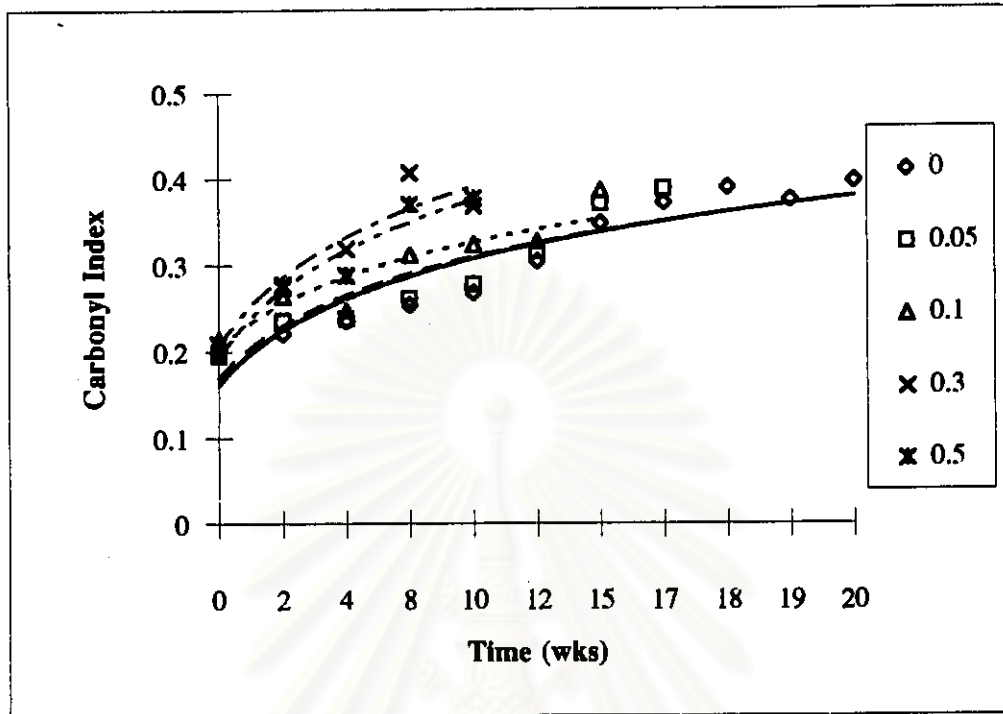
เมื่อโคเบนซัลอะซิโตนดูดกลืนพลังงานแสง จะดึงไฮโดรเจนจากพอลิเอทิลีน ทำให้โคเบนซัลอะซิโตนเกิดเป็นแรดิคัล (อยู่ในสถานะกระตุ้น) จากนั้นแรดิคัลของโคเบนซัลอะซิโตนที่ได้ จะถ่ายทอดพลังงานให้กับออกซิเจน (O_2) เกิดเป็น HO_2 (1O_2) และได้โมเลกุลของโคเบนซัลอะซิโตนกลับมา ส่วน HO_2 ที่ได้ จะทำปฏิกิริยากับแรดิคัลของพอลิเอทิลีน เกิดเป็นอนุมูลไฮโดรเปอร์ออกไซด์ และเมื่ออนุมูลไฮโดรเปอร์ออกไซด์ได้รับแสง จะเกิดเป็นอนุมูลคาร์บอนิล ดังแสดงในรูป 4.1 ซึ่งจะเกิดกระบวนการ Norrish Type I และ II และกระบวนการการสลายตัวของพอลิเอทิลีนต่อไป

ตารางที่ 4.1 การเปลี่ยนแปลงค่า Carbonyl Index ของ LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด

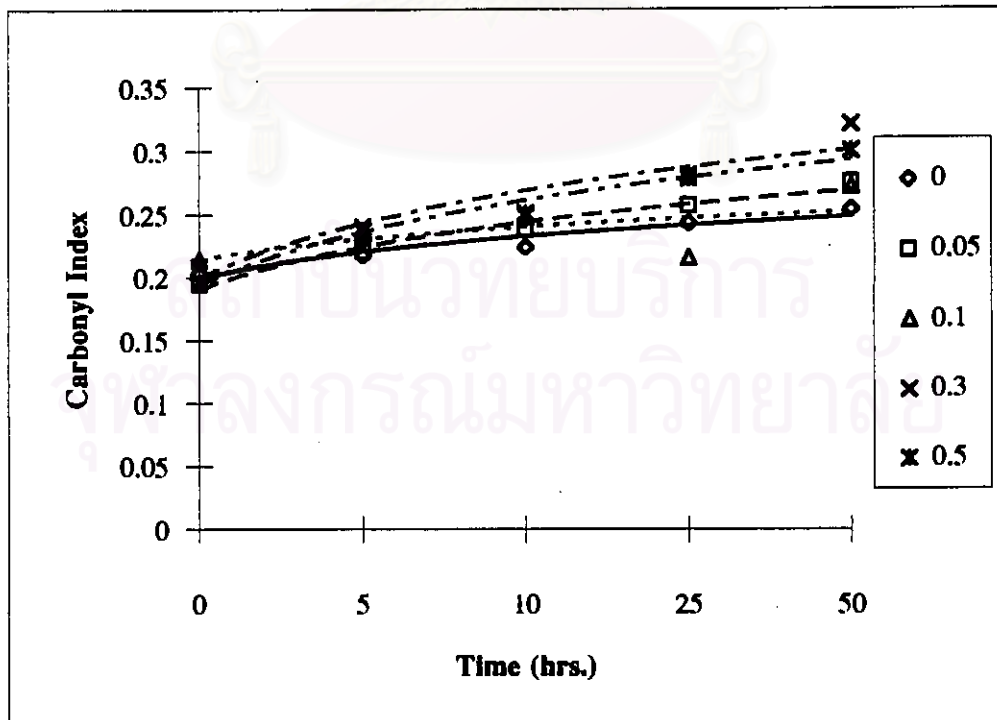
Time (wks)	Carbonyl Index				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	0.204	0.195	0.214	0.209	0.197
2	0.221	0.235	0.264	0.277	0.274
4	0.235	0.238	0.247	0.319	0.288
8	0.254	0.261	0.312	0.407	0.370
10	0.268	0.277	0.324	0.368	0.377
12	0.304	0.315	0.327	-	-
15	0.348	0.371	0.386	-	-
17	0.372	0.388	-	-	-
18	0.389	-	-	-	-
19	0.375	-	-	-	-
20	0.397	-	-	-	-

ตารางที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงของค่า Carbonyl Index ของ LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง

Time (hrs)	Carbonyl Index				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	0.204	0.195	0.214	0.209	0.197
5	0.218	0.221	0.235	0.240	0.237
10	0.224	0.238	0.248	0.249	0.251
25	0.243	0.257	0.216	0.281	0.278
50	0.254	0.275	0.272	0.321	0.300



รูปที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงค่า Carbonyl Index ของ LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด



รูปที่ 4.3 การเปลี่ยนแปลงค่า Carbonyl Index ของ LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง

4.1.2 การเปลี่ยนแปลงสมบัติเชิงกลทั้งที่ตากแดดและฉายแสง พิจารณาจากค่าความทนต่อแรงดึง และเปอร์เซ็นต์การยืดออกที่จุดขาด

ฟิล์ม LDPE มีความทนต่อแรงดึงต่ำที่สุดในพลาสติกทั้งสามชนิด หลังจากตากแดด และฉายแสง แนวโน้มความทนต่อแรงดึง และเปอร์เซ็นต์การยืดออกที่จุดขาดจะมีค่าลดลง แต่หลังตากแดดจะมีแนวโน้มลดลงเร็วกว่า จากรูป 4.4 และ 4.6 ฟิล์ม LDPE ไม่สามารถหาค่าความทนต่อแรงดึง และเปอร์เซ็นต์การยืดออกที่จุดขาดได้ หลังจากตากแดดเป็นเวลา 20, 17, 15, 10 และ 10 สัปดาห์ เมื่อผสม DBA 0, 0.05, 0.1, 0.3 และ 0.5 % ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 4.5 และ 4.7

จะเห็นว่าการผสม LDPE กับ DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ ค่าความทนต่อแรงดึงและเปอร์เซ็นต์การยืดออกที่จุดขาดจะมีแนวโน้มลดลง เนื่องจาก DBA เป็นตัวเร่งให้ฟิล์มพอลิเอทิลีนสลายตัวด้วยแสง จึงมีผลทำให้เกิดการสลายตัวเร็วขึ้น ทำให้สมบัติเชิงกลลดลงอย่างเห็นได้ชัด

ตารางที่ 4.3 การเปลี่ยนแปลงค่า Tensile Strength ของ LDPE ผสม DBA
ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด

Time (wks)	Tensile Strength (MPa)				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	15.753	15.949	15.600	15.444	15.442
2	14.474	13.999	13.248	11.924	11.732
4	13.751	12.105	11.932	10.025	9.599
8	11.870	9.3050	8.7960	7.0450	7.7640
10	9.0980	8.5960	8.4740	7.3280	7.4390
12	9.1890	8.7960	9.0700	-	-
15	9.0040	7.9780	7.7600	-	-
17	8.1240	7.3353	-	-	-
18	7.9140	-	-	-	-
19	8.0540	-	-	-	-
20	7.7350	-	-	-	-

ตารางที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงค่า Tensile Strength ของ LDPE ผสม DBA
ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง

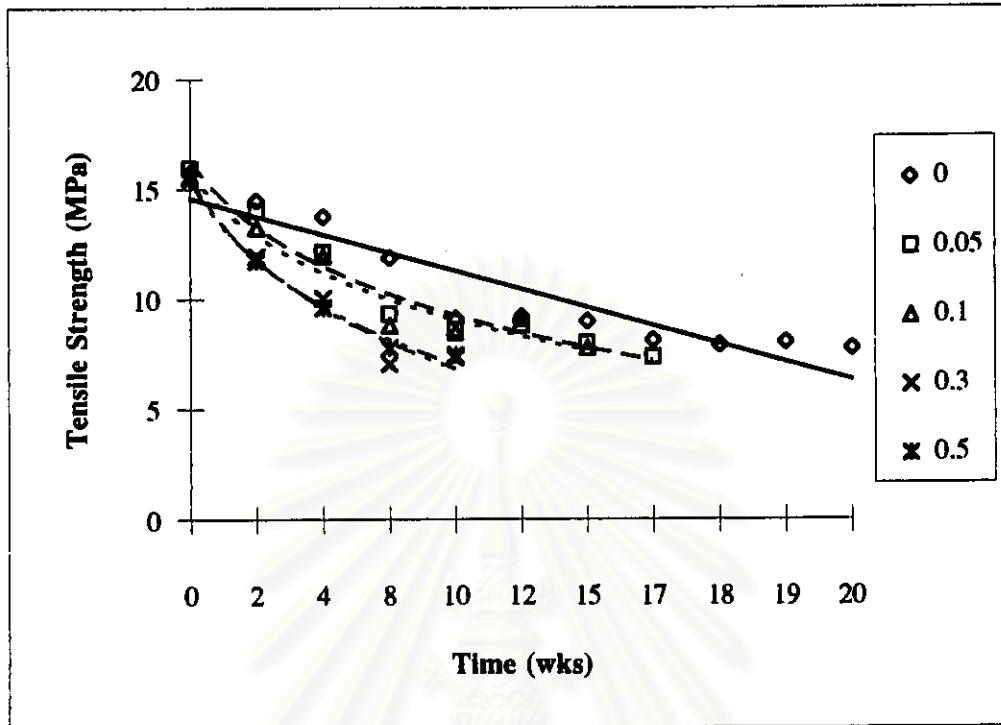
Time (hrs)	Tensile Stregnth (MPa)				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	15.753	15.949	16.109	15.444	15.442
5	14.237	14.051	14.314	14.045	13.721
10	14.508	13.444	13.732	12.556	12.408
25	13.997	12.841	12.712	12.405	12.512
50	13.289	12.632	12.326	11.778	11.436

ตารางที่ 4.5 การเปลี่ยนแปลงค่า Elongation at break ของ LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด

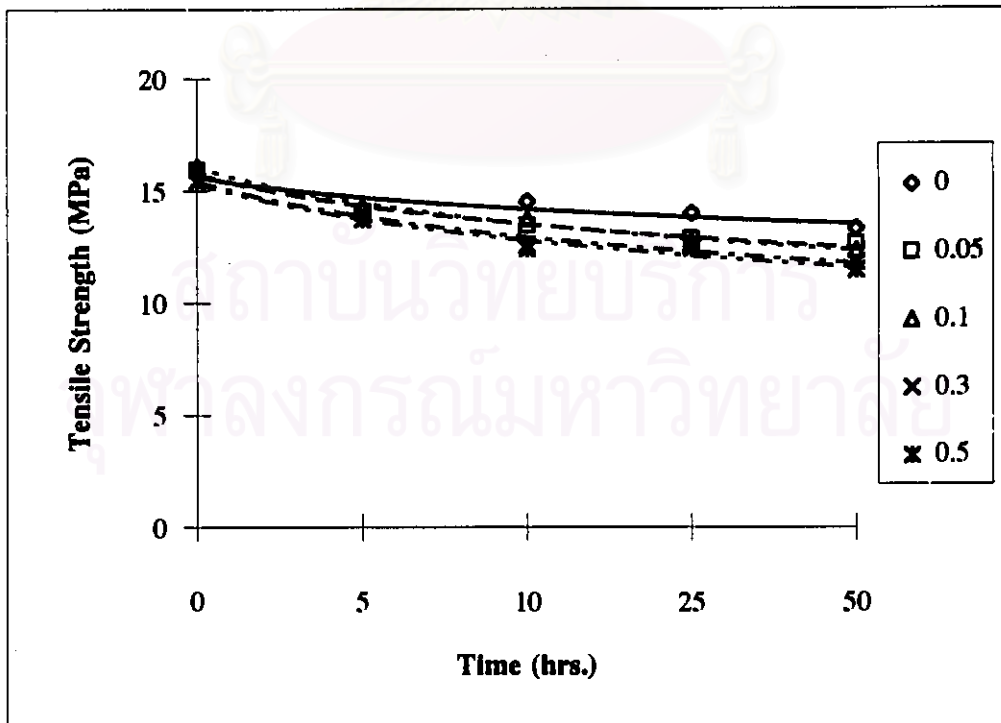
Time (wks)	Elongation at break (%)				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	332.9	353.2	294.3	411.6	409.5
2	257.9	213.2	194.7	50	122.4
4	244.9	158.2	134.4	50	104.2
8	198.0	95.56	83.56	45.61	41.14
10	123.2	84.41	75.20	24.20	30.97
12	66.98	63.29	59.41	-	-
15	49.77	50.74	56.96	-	-
17	45.37	47.32	-	-	-
18	43.29	-	-	-	-
19	38.4	-	-	-	-
20	43.1	-	-	-	-

ตารางที่ 4.6 การเปลี่ยนแปลงค่า Elongation at break ของ LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง

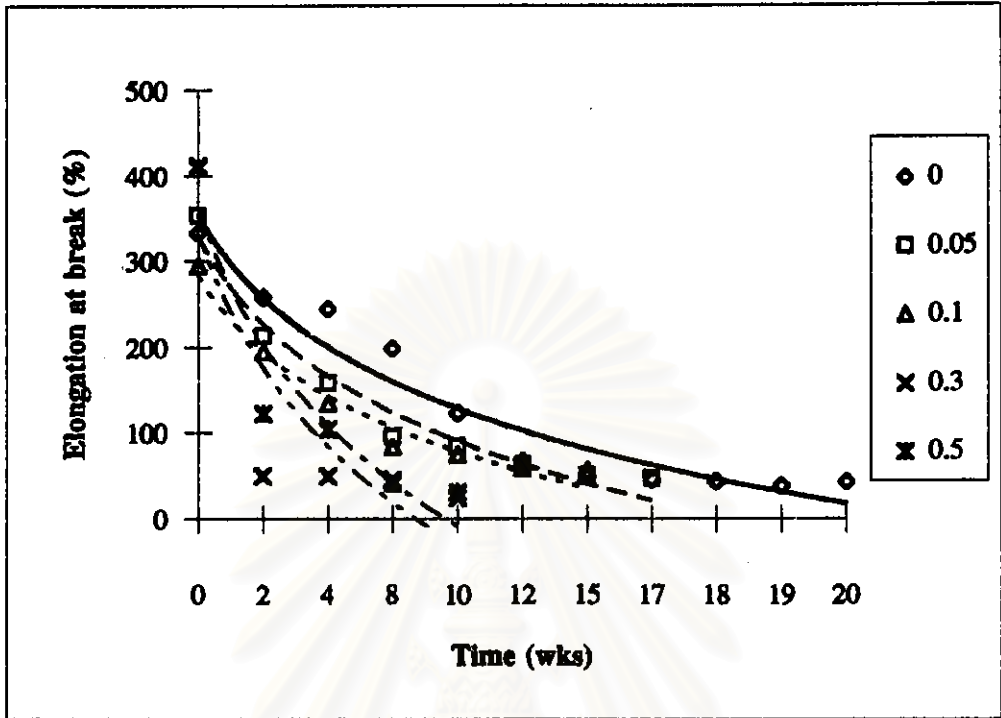
Time (hrs)	Elongation at break (%)				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	332.9	353.2	294.3	411.6	409.3
5	299.4	288.7	277.5	262.4	264.1
10	289.7	265.5	251.1	276.4	256.0
25	281.0	259.4	260.0	235.4	244.3
50	276.7	257.0	244.9	239.5	224.2



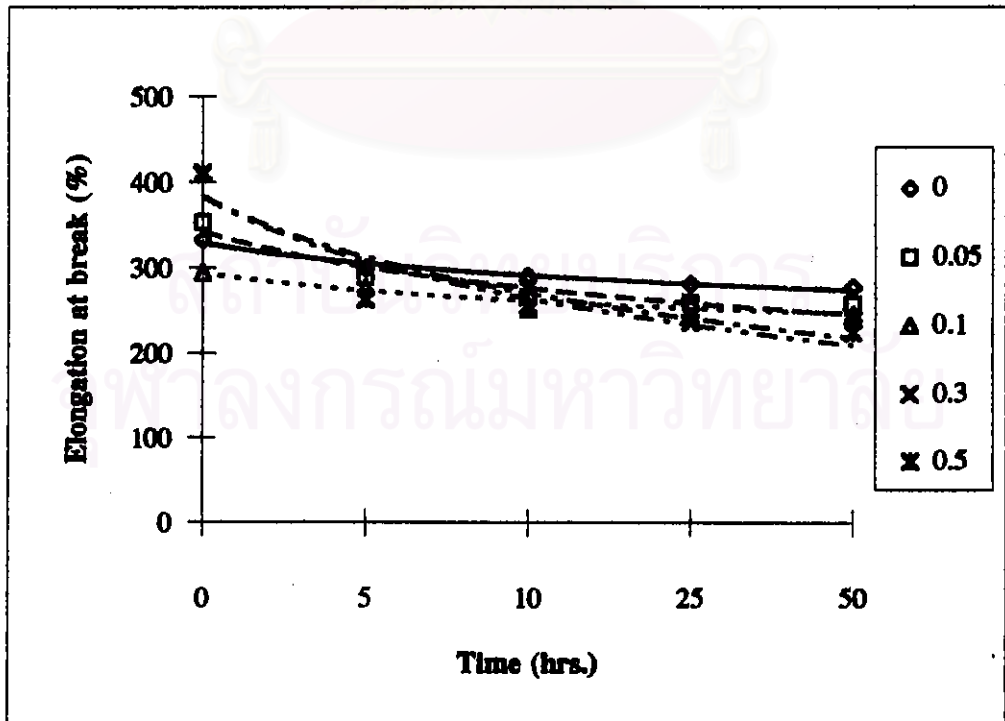
รูปที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงค่า Tensile Strength ของ LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด



รูปที่ 4.5 การเปลี่ยนแปลงค่า Tensile Strength ของ LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง



รูปที่ 4.6 การเปลี่ยนแปลงค่า Elongation at break ของ LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด



รูปที่ 4.7 การเปลี่ยนแปลงค่า Elongation at break ของ LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง

4.2 พีดัม HDPE

4.2.1 การเปลี่ยนแปลงทางเคมี ทั้งที่ตากแดดและฉายแสง พิจารณาจากค่าคาร์บอนิลอินเดกซ์

แนวโน้มของค่าคาร์บอนิลอินเดกซ์ของพีดัม HDPE จะมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อเปอร์เซ็นต์ DBA เพิ่มขึ้น เมื่อเวลาในการตากแดด และฉายแสงนานขึ้น แต่หลังตากแดด (แสดงดังรูปที่ 4.8) จะมีแนวโน้มเพิ่มเร็วกว่าหลังฉายแสง (แสดงดังรูปที่ 4.9)

พีดัม HDPE ที่ผสม DBA ในอัตราส่วนต่างๆ หลังจกตากแดดและฉายแสง จะมีแนวโน้มของค่าคาร์บอนิลอินเดกซ์เพิ่มขึ้นเร็วกว่าพีดัมที่ไม่ได้ผสม DBA เนื่องจาก DBA จะเป็นตัวเร่งให้พีดัม HDPE สลายตัวด้วยแสง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี และจะเกิดปฏิกิริยาการสลายตัวดังรูป 4.1

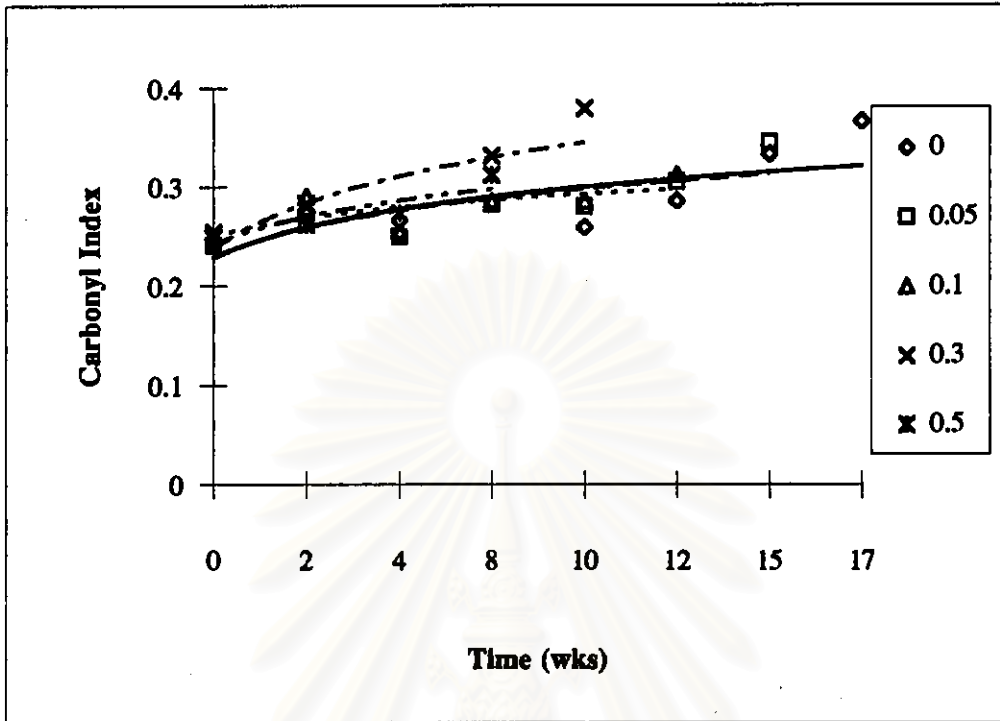
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.7 การเปลี่ยนแปลงค่า Carbonyl Index ของ HDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด

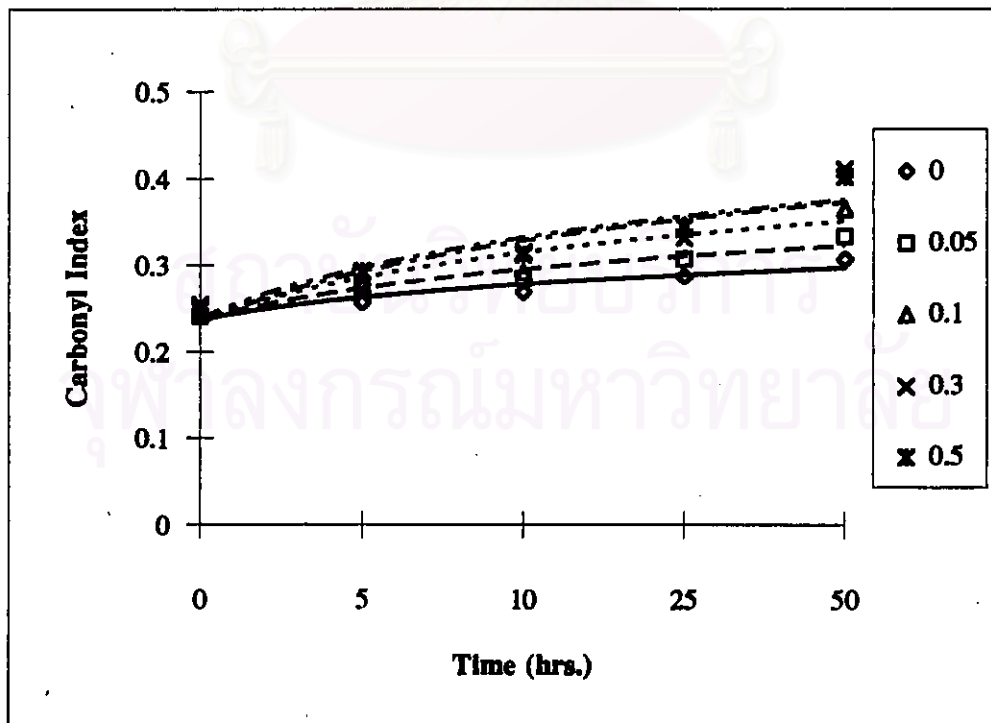
Time (wks)	Carbonyl Index				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	0.244	0.241	0.248	0.254	0.249
2	0.273	0.265	0.290	0.283	0.262
4	0.254	0.250	0.254	0.259	0.273
8	0.284	0.282	0.285	0.331	0.312
10	0.259	0.280	0.286	0.379	-
12	0.286	0.305	0.312	-	-
15	0.333	0.345	-	-	-
17	0.366	-	-	-	-

ตารางที่ 4.8 การเปลี่ยนแปลงของค่า Carbonyl Index ของ HDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง

Time (hrs)	Carbonyl Index				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	0.244	0.241	0.248	0.254	0.249
5	0.257	0.274	0.277	0.269	0.293
10	0.269	0.284	0.292	0.315	0.312
25	0.287	0.307	0.342	0.332	0.345
50	0.307	0.333	0.365	0.411	0.402



รูปที่ 4.8 การเปลี่ยนแปลงค่า Carbonyl Index ของ HDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด



รูปที่ 4.9 การเปลี่ยนแปลงค่า Carbonyl Index ของ HDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง

4.2.2 การเปลี่ยนแปลงสมบัติเชิงกลทั้งที่ตากแดดและฉายแสง พิจารณาจากค่าความทนต่อแรงดึง และเปอร์เซ็นต์การยืดออกที่จุดขาด

ฟิล์ม HDPE มีความทนต่อแรงดึงสูงที่สุด เนื่องจากฟิล์ม HDPE มีการเรียงตัวคืออยู่แก้ว ทำให้ความทนต่อแรงดึงสูง แนวโน้มความทนต่อแรงดึง และเปอร์เซ็นต์การยืดออกที่จุดขาดจะมีค่าลดลง เมื่อเวลาในการตากแดดและฉายแสงนานขึ้น แต่หลังตากแดดจะเห็นแนวโน้มชัดเจนกว่า จากรูปที่ 4.10 และ 4.12 ฟิล์ม HDPE ไม่สามารถหาค่าความทนต่อแรงดึง และเปอร์เซ็นต์การยืดออกที่จุดขาดได้ หลังจากตากแดดเป็นเวลา 17, 15, 12, 8 และ 8 สัปดาห์ เมื่อผสม DBA 0, 0.05, 0.1, 0.3 และ 0.5 % ตามลำดับ แต่หลังจากฉายแสง 50 ชั่วโมง แนวโน้มของทั้งสองค่าจะลดลงอย่างช้าๆ ดังแสดงในรูปที่ 4.11 และ 4.13

จะเห็นว่าการผสม HDPE กับ DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ ค่าความทนต่อแรงดึงและเปอร์เซ็นต์การยืดออกที่จุดขาดจะมีแนวโน้มลดลง เนื่องจาก DBA เป็นตัวเร่งให้ฟิล์มพอลิเอทิลีนสลายตัวด้วยแสง จึงมีผลทำให้เกิดการสลายตัวเร็วขึ้น ทำให้สมบัติเชิงกลลดลงอย่างเห็นได้ชัด

ตารางที่ 4.9 การเปลี่ยนแปลงค่า Tensile Strength ของ HDPE ผสม DBA
ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด

Time (wks)	Tensile Strength (MPa)				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	36.190	35.451	35.443	36.53	35.453
2	34.041	25.631	30.538	27.797	25.142
4	29.316	31.580	27.513	23.68	22.033
8	27.453	29.196	23.978	17.336	17.816
10	26.981	25.205	21.383	-	-
12	25.926	20.703	17.786	-	-
15	22.619	15.949	-	-	-
17	17.392	-	-	-	-

ตารางที่ 4.10 การเปลี่ยนแปลงค่า Tensile Strength ของ HDPE ผสม DBA
ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง

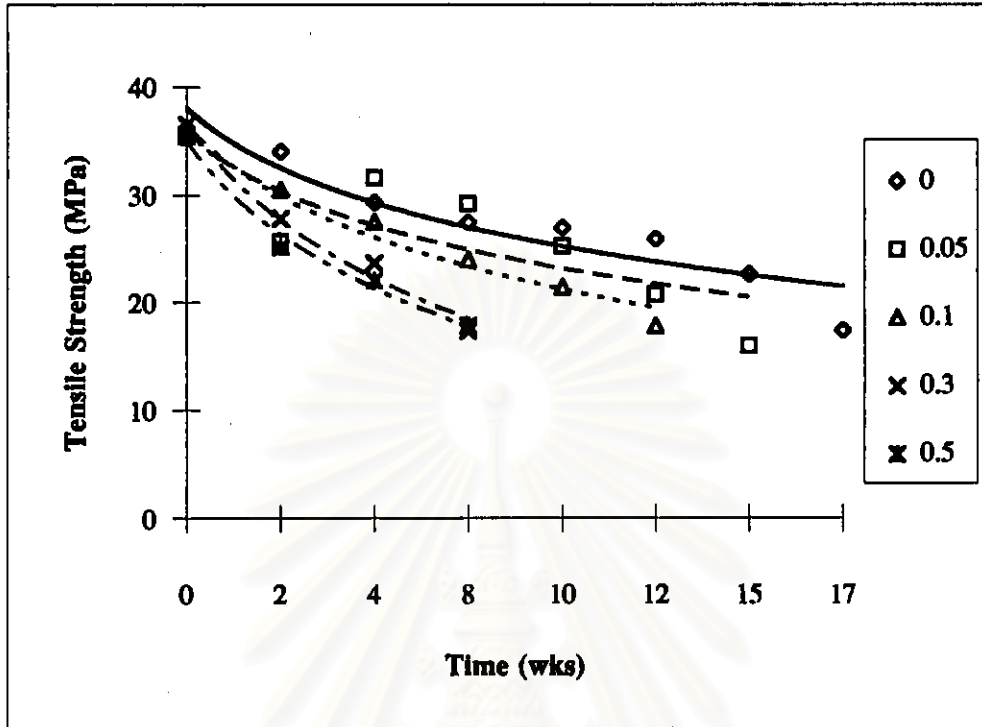
Time (hrs)	Tensile Strength (MPa)				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	36.190	35.451	35.443	36.530	35.453
5	35.530	33.881	35.212	34.692	33.641
10	34.815	31.745	34.451	32.102	31.109
25	33.012	28.315	28.227	29.444	28.026
50	31.066	27.147	25.995	23.734	23.755

ตารางที่ 4.11 การเปลี่ยนแปลงค่า Elongation at break ของ HDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด

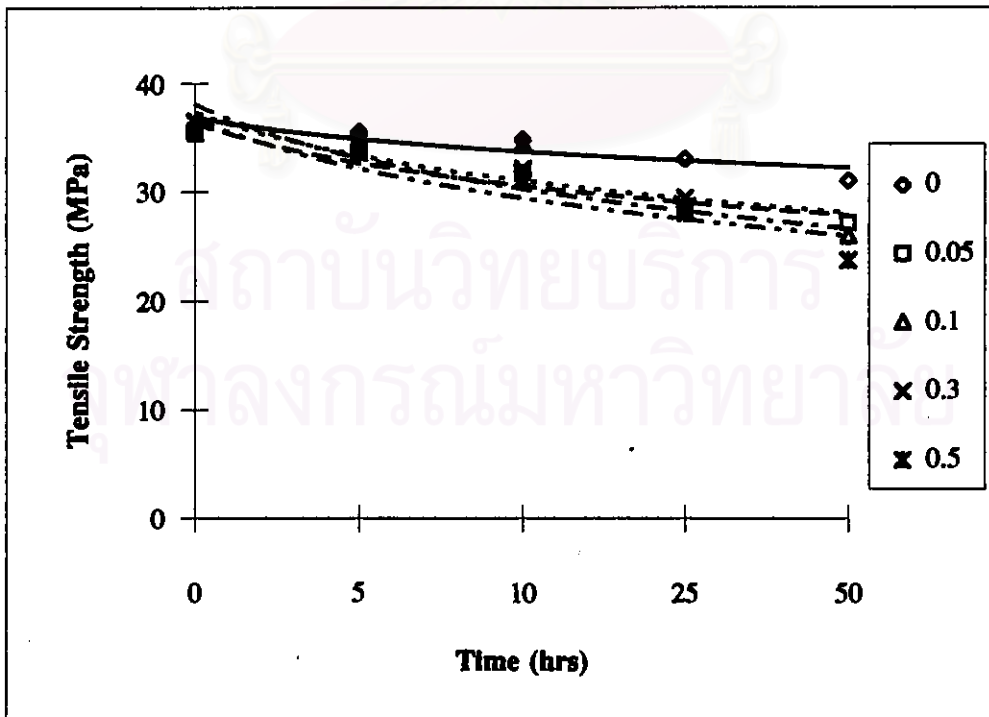
Time (wks)	Elongation at break (%)				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	806.0	814.6	769.4	764.0	779.5
2	769.8	714.0	693.7	722.2	602.0
4	677.7	512.2	501.4	375.6	382.5
8	485.3	333.4	405.2	4.559	1.067
10	424.2	314.6	298.5	-	-
12	278.7	290.6	4.549	-	-
15	29.90	5.639	-	-	-
17	5.620	-	-	-	-

ตารางที่ 4.12 การเปลี่ยนแปลงค่า Elongation at break ของ HDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง

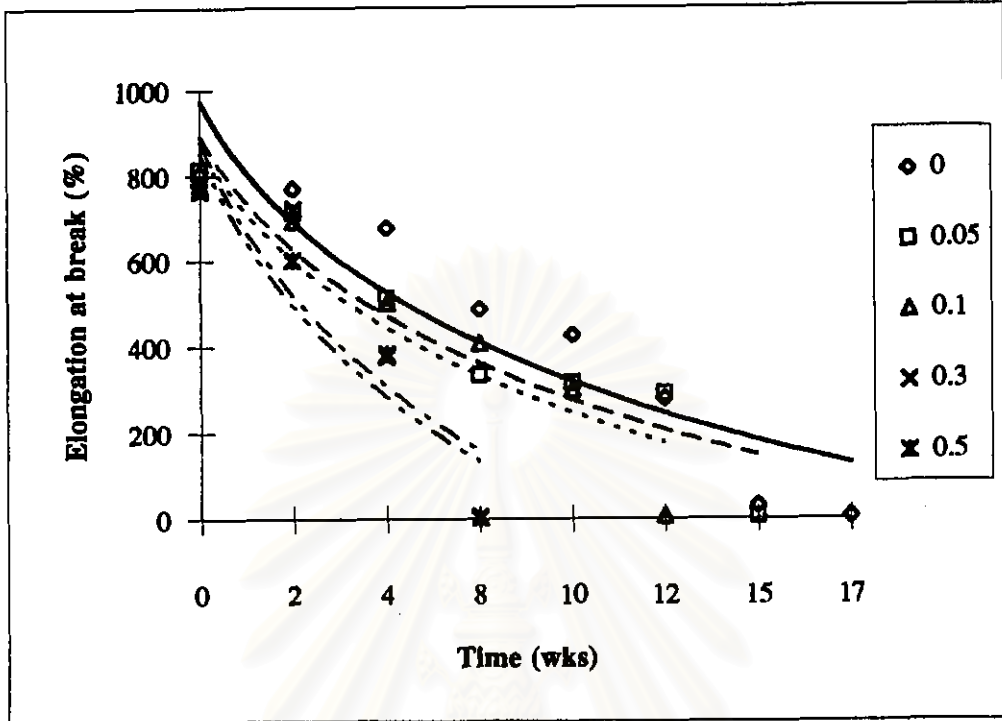
Time (hrs)	Elongation at break (%)				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	806.0	814.6	769.4	764.0	779.5
5	785.3	697.0	734.2	663.2	753.5
10	795.5	693.6	684.2	702.5	725.3
25	753.4	632.1	653.2	637.0	633.5
50	725.9	670.8	645.6	612	615.7



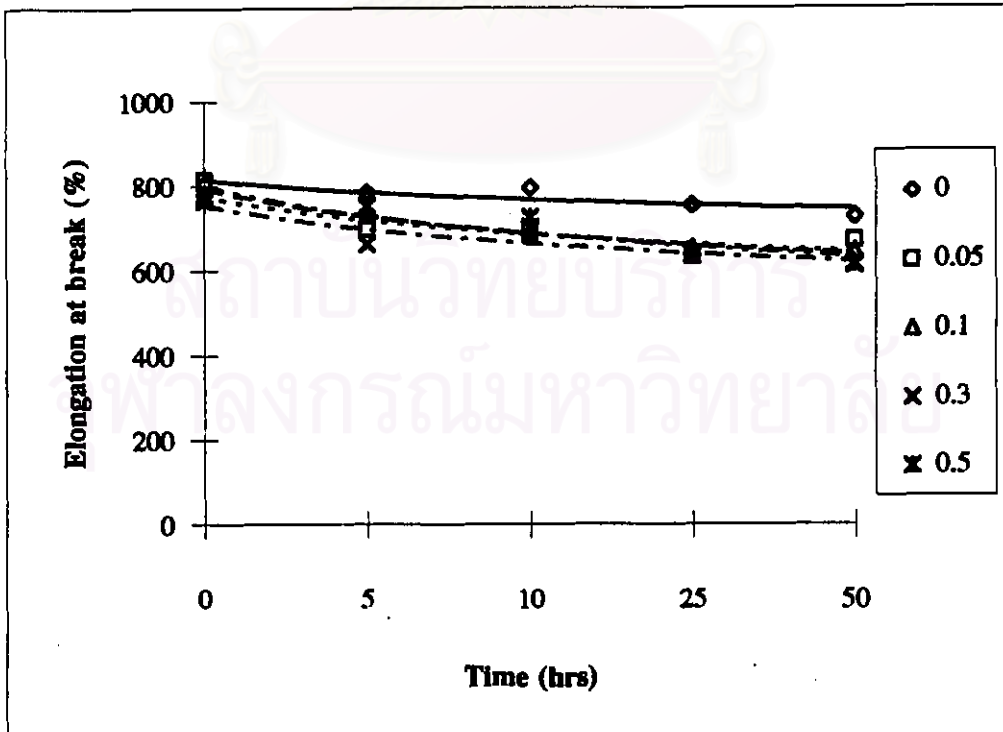
รูปที่ 4.10 การเปลี่ยนแปลงค่า Tensile Strength ของ HDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด



รูปที่ 4.11 การเปลี่ยนแปลงค่า Tensile Strength ของ HDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง



รูปที่ 4.12 การเปลี่ยนแปลงค่า Elongation at break ของ HDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด



รูปที่ 4.13 การเปลี่ยนแปลงค่า Elongation at break ของ HDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง

4.3 พิล์ม LLDPE : LDPE

4.3.1 การเปลี่ยนแปลงทางเคมี ทั้งที่ตากแดดและฉายแสง พิจารณาจากค่าคาร์บอนอินเดกซ์

แนวโน้มค่าคาร์บอนอินเดกซ์ ของฟิล์ม LLDPE : LDPE หลังตากแดด และฉายแสง จะเพิ่มขึ้น เมื่อเวลาในการตากแดด และฉายแสงนานขึ้น แต่หลังตากแดด (แสดงคังรูปที่ 4.14) จะมีแนวโน้มเพิ่มเร็วกว่าหลังฉายแสง (แสดงคังรูปที่ 4.15)

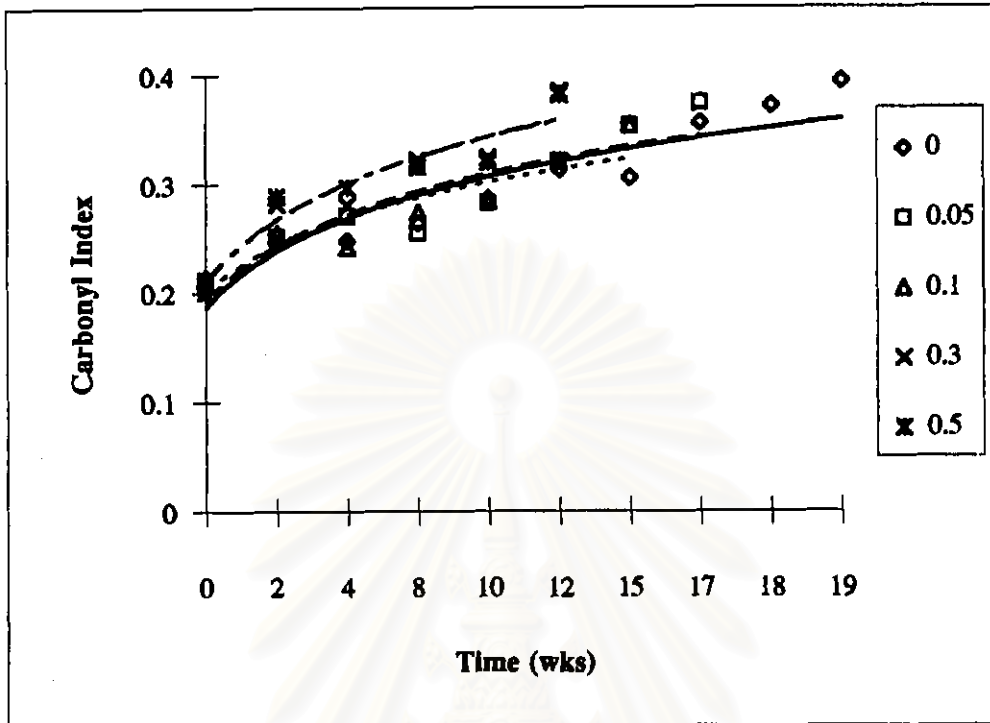
ฟิล์ม LLDPE : LDPE ที่ผสม DBA ในอัตราส่วนต่างๆ หลังจกตากแดดและฉายแสง จะมีแนวโน้มของค่าคาร์บอนอินเดกซ์เพิ่มขึ้นเร็วกว่าฟิล์มที่ไม่ได้ผสม DBA เนื่องจาก DBA จะเป็นตัวเร่งให้ฟิล์ม HDPE สลายตัวด้วยแสง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี และจะเกิดปฏิกิริยาการสลายตัวคังรูป 4.1

ตารางที่ 4.13 การเปลี่ยนแปลงค่า Carbonyl Index ของ LLDPE:LDPE ผสม DBA
ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด

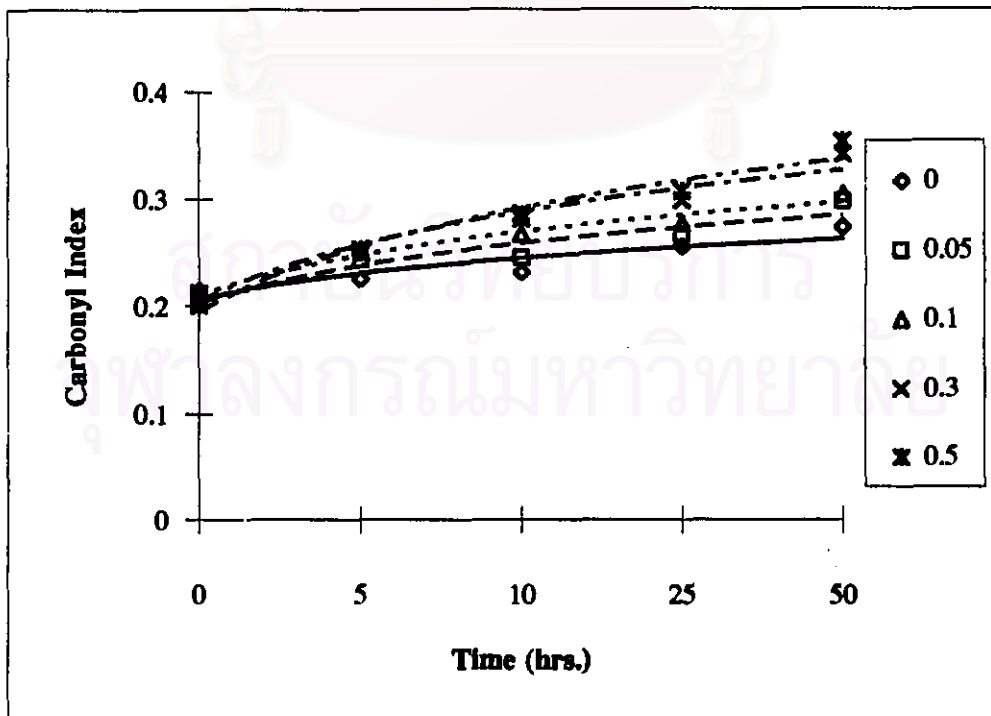
Time (wks)	Carbonyl Index				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	0.214	0.205	0.211	0.212	0.201
2	0.246	0.252	0.255	0.282	0.289
4	0.248	0.271	0.242	0.281	0.297
8	0.264	0.255	0.274	0.322	0.316
10	0.287	0.283	0.284	0.324	0.320
12	0.313	0.321	0.320	0.385	0.382
15	0.306	0.353	0.354	-	-
17	0.356	0.374	-	-	-
18	0.372	-	-	-	-
19	0.394	-	-	-	-

ตารางที่ 4.14 การเปลี่ยนแปลงค่า Carbonyl Index ของ LLDPE:LDPE ผสม DBA
ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง

Time (hrs)	Carbonyl Index				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	0.214	0.205	0.211	0.212	0.201
5	0.225	0.243	0.250	0.249	0.253
10	0.231	0.245	0.267	0.286	0.281
25	0.255	0.266	0.276	0.298	0.307
50	0.273	0.297	0.304	0.341	0.353



รูปที่ 4.14 การเปลี่ยนแปลงค่า Carbonyl Index ของ LLDPE:LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด



รูปที่ 4.15 การเปลี่ยนแปลงค่า Carbonyl Index ของ LLDPE:LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง

4.3.2 การเปลี่ยนแปลงสมบัติเชิงกลทั้งที่ตากแดดและฉายแสง พิจารณาจากค่าความทนต่อแรงดึง และเปอร์เซ็นต์การยืดออกที่จุดขาด

ฟิล์ม LLDPE : LDPE จะมีค่าความทนต่อแรงดึงสูงกว่า LDPE แต่ต่ำกว่า HDPE แนวโน้มค่าความทนต่อแรงดึง และเปอร์เซ็นต์การยืดออกที่จุดขาด ของฟิล์ม LLDPE : LDPE จะ มีค่าลดลง เมื่อเวลาในการตากแดดและฉายแสงนานขึ้น จากรูปที่ 4.16 และ 4.18 ฟิล์ม LLDPE : LDPE ไม่สามารถหาค่าความทนต่อแรงดึง และเปอร์เซ็นต์การยืดออกที่จุดขาดได้ หลังตากแดด เป็นเวลา 19, 17, 15, 12 และ 12 สัปดาห์ เมื่อผสม DBA 0, 0.05, 0.1, 0.3 และ 0.5 % ตามลำดับ แต่หลังจากฉายแสง 50 ชั่วโมง แนวโน้มของทั้งสองค่าจะลดลงอย่างช้าๆ ดังแสดงในรูปที่ 4.17 และ 4.19

จะเห็นว่าการผสม LLDPE : LDPE กับ DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ ค่าความทนต่อแรงดึง และเปอร์เซ็นต์การยืดออกที่จุดขาดจะมีแนวโน้มลดลง เนื่องจาก DBA เป็นตัวเร่งให้ฟิล์ม พอลิเอทิลีนสลายตัวด้วยแสง จึงมีผลทำให้เกิดการสลายตัวเร็วขึ้น ทำให้สมบัติเชิงกลลดลงอย่างเห็นได้ชัด

ตารางที่ 4.15 การเปลี่ยนแปลงค่า Tensile Strength ของ LLDPE:LDPE ผสม DBA
หลังตากแดด

Time (wks)	Tensile Strength (MPa)				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	24.567	24.899	25.014	22.844	24.899
2	23.888	21.672	20.721	19.987	17.866
4	19.814	18.946	19.675	14.38	13.955
8	15.860	14.021	13.274	10.524	11.370
10	13.814	12.732	11.510	8.054	8.7700
12	14.86	11.541	10.521	7.3280	7.0380
15	11.916	9.8410	7.6440	-	-
17	9.0610	7.8870	-	-	-
18	9.0230	-	-	-	-
19	7.8850	-	-	-	-

ตารางที่ 4.16 การเปลี่ยนแปลงค่า Tensile Strength ของ LLDPE:LDPE ผสม DBA
ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง

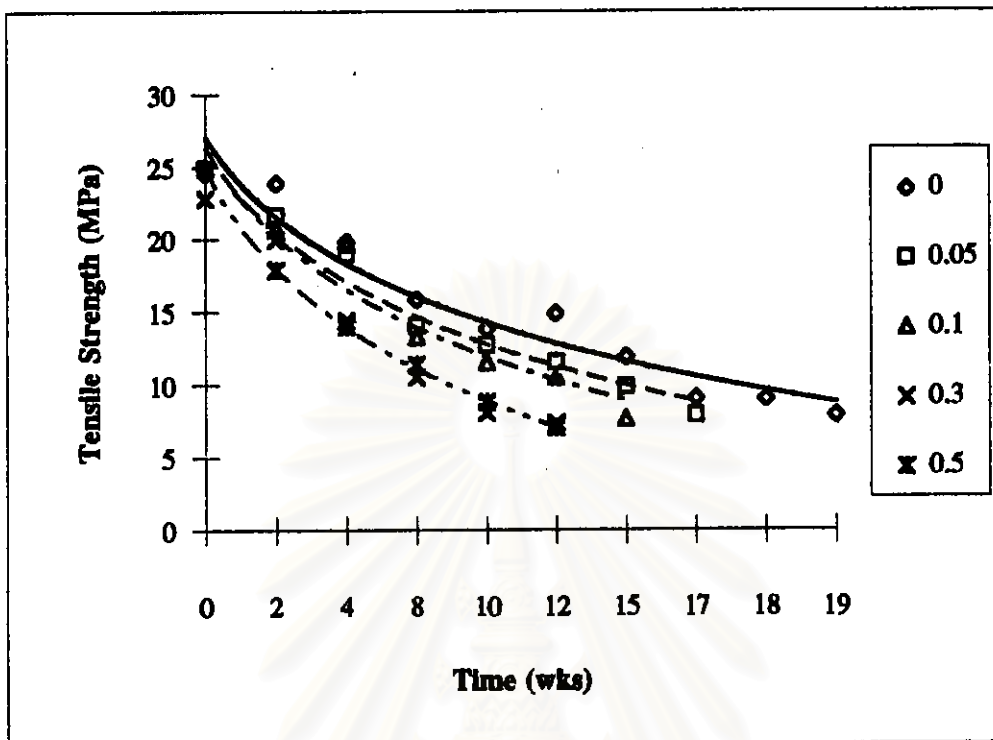
Time (hrs)	Tensile Strength (MPa)				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	24.567	24.899	25.014	22.844	24.899
5	23.415	22.978	20.087	18.882	20.778
10	22.143	21.378	21.306	16.991	17.604
25	20.045	19.517	17.922	16.735	15.412
50	18.978	16.342	15.067	11.727	12.211

ตารางที่ 4.17 การเปลี่ยนแปลงค่า Elongation at break ของ LLDPE:LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด

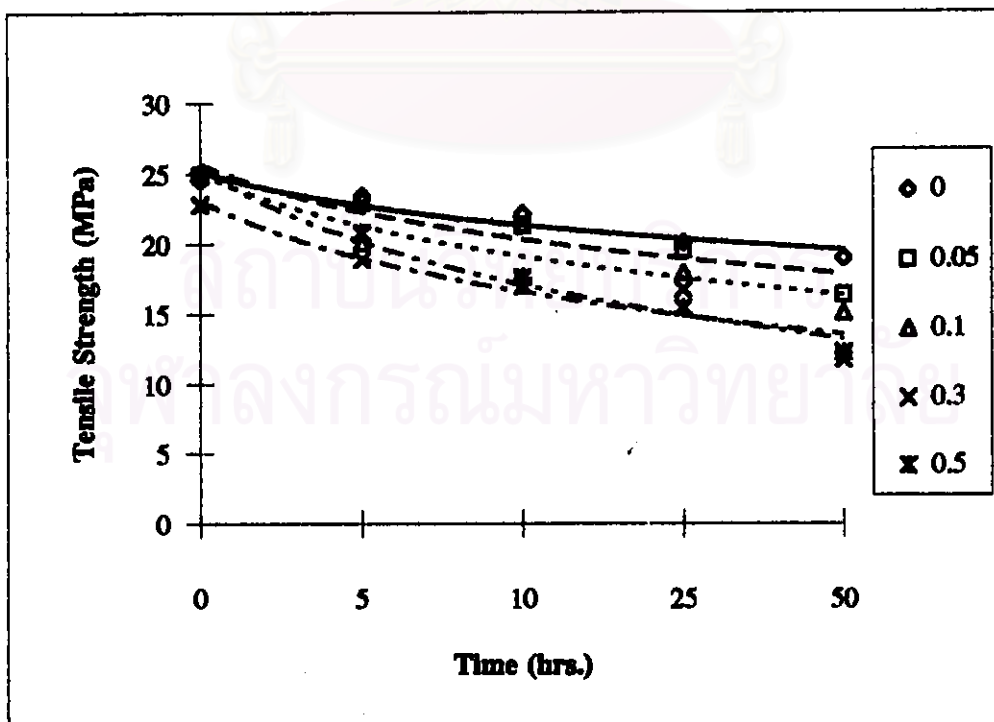
Time (wks)	Elongation at break (%)				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	857.5	874.0	830.8	876.8	852.5
2	832.8	811.0	718.9	723.9	710.9
4	647.8	778.9	774.6	771.5	694
8	798.7	626.8	639.6	584.2	577.9
10	738.9	686.5	426.7	121.6	136.5
12	560.4	456.7	123.8	12.65	32.52
15	345.9	196.8	33.92	-	-
17	123.3	40.77	-	-	-
18	156.8	-	-	-	-
19	64.44	-	-	-	-

ตารางที่ 4.18 การเปลี่ยนแปลงค่า Elongation at break ของ LLDPE:LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง

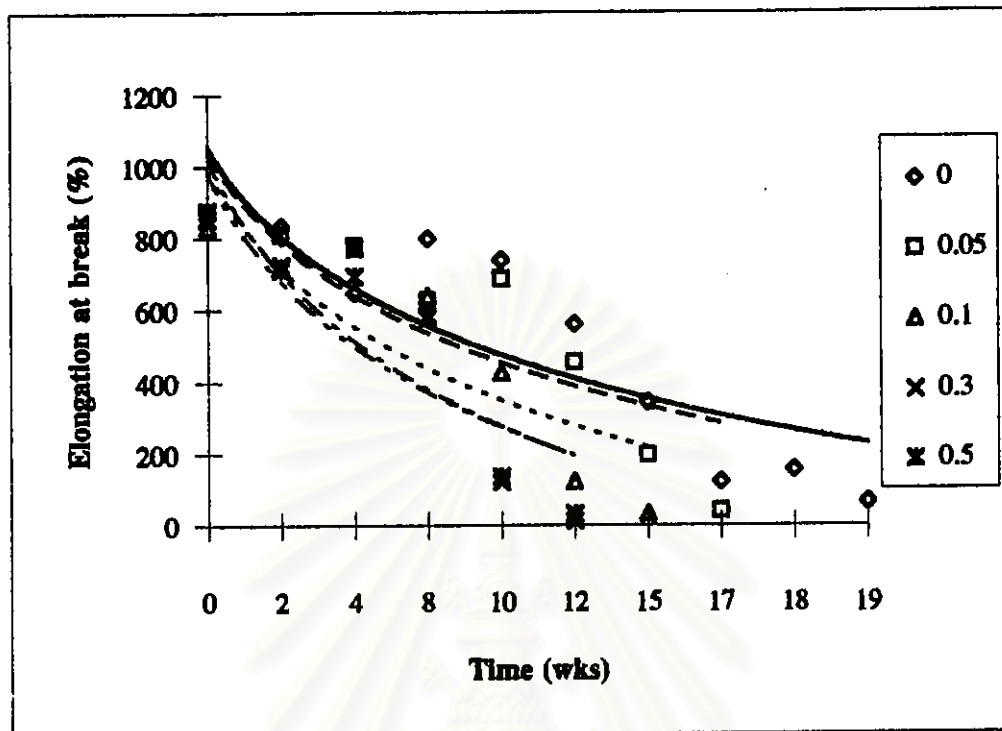
Time (hrs)	Elongation at break (%)				
	% DBA (by weight)				
	0	0.05	0.1	0.3	0.5
0	857.5	874.0	864.2	876.8	852.5
5	768.9	755.9	750	715.1	764.7
10	746.7	774.0	731.8	730.0	702.5
25	723.8	736.6	715.2	690.8	702.9
50	706.2	690.6	686.5	584.2	560.4



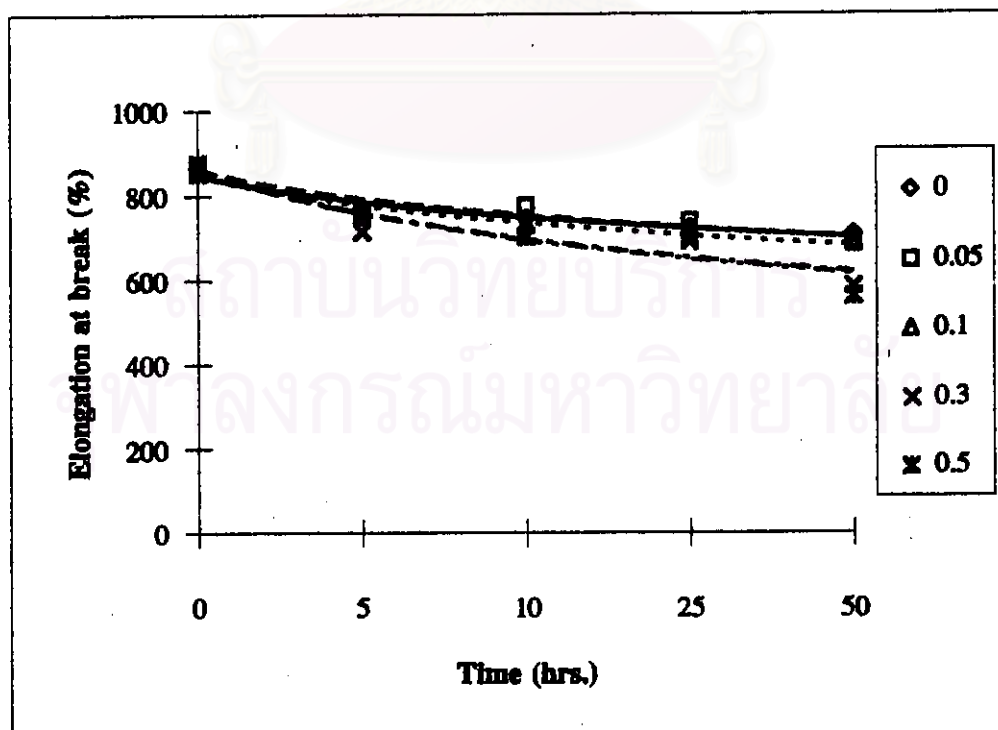
รูปที่ 4.16 การเปลี่ยนแปลงค่า Tensile Strength ของ LLDPE:LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด



รูปที่ 4.17 การเปลี่ยนแปลงค่า Tensile Strength ของ LLDPE:LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง



รูปที่ 4.18 การเปลี่ยนแปลงค่า Elongation at break ของ LLDPE:LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังตากแดด



รูปที่ 4.19 การเปลี่ยนแปลงค่า Elongation at break ของ LLDPE:LDPE ผสม DBA ที่อัตราส่วนต่างๆ หลังฉายแสง