

1. 目的

TOPAS-LLDPE ブレンド 3 層（層比 2:1:2）インフレフィルム物性のブロー比依存性について検討する。

2. サンプル

Company	Tradename	Grade	Solid Density	Melt Index	Comonomer	AB	Slip
			g/cc	dg/min		ppm	ppm
ExxonMobil	Exceed mLLDPE	2018KB	0.918	2.00	hexene	2500	800
Thai PTT	LDPE	2426H	0.924	1.90	---		
TAP	TOPAS	9506F-500	1.02	0.92	Norbornene	none	none
TAP	TOPAS	8007F-600	1.02	1.80	Norbornene	none	none
TAP	TOPAS	7010F-600	1.02	0.70	Norbornene	none	none

全 33 処方に対して以下リストに従って製膜した。

Experiment Number	Variable I	Variable II	Variable III	Film Gauge
	COC Grade	BUR	COC Modification	
ref 1	93% m-h-LLDPE + 7% LDPE	2.5:1	-	90 micron
ref 2	93% m-h-LLDPE + 7% LDPE	3:1	-	90 micron
ref 3	93% m-h-LLDPE + 7% LDPE	2:1	-	90 micron
2	9506F-500	2:1	70% 9506F-500 / 30% LLDPE	90 micron
5	9506F-500	2.5:1	70% 9506F-500 / 30% LLDPE	90 micron
8	9506F-500	3:1	70% 9506F-500 / 30% LLDPE	90 micron
11	8007F-600	2:1	70% 8007F-600 / 30% LLDPE	90 micron
14-A	8007F-600	2.5:1	70% 8007F-600 / 30% LLDPE	90 micron
17	8007F-600	3:1	70% 8007F-600 / 30% LLDPE	90 micron
20	7010F-600	2:1	70% 7010F-600 / 30% LLDPE	90 micron
23	7010F-600	2.5:1	70% 7010F-600 / 30% LLDPE	90 micron
26	7010F-600	3:1	70% 7010F-600 / 30% LLDPE	90 micron
3	9506F-500	2:1	70% 9506F-500 / 30% TOPAS E-140	90 micron
6	9506F-500	2.5:1	70% 9506F-500 / 30% TOPAS E-140	90 micron
9	9506F-500	3:1	70% 9506F-500 / 30% TOPAS E-140	90 micron
12	8007F-600	2:1	70% 8007F-600 / 30% TOPAS E-140	90 micron
15	8007F-600	2.5:1	70% 8007F-600 / 30% TOPAS E-140	90 micron
18	8007F-600	3:1	70% 8007F-600 / 30% TOPAS E-140	90 micron
21	7010F-600	2:1	70% 7010F-600 / 30% TOPAS E-140	90 micron
24	7010F-600	2.5:1	70% 7010F-600 / 30% TOPAS E-140	90 micron
27	7010F-600	3:1	70% 7010F-600 / 30% TOPAS E-140	90 micron

3. 試験方法

使用機器：エルメンドル引裂き試験機

規格：JIS K7128-2

1~4 枚を使用して測定し、単位厚み辺りに算出する。

4. 結果

以下の図1、2にMD、TD方向の測定結果を記載する。

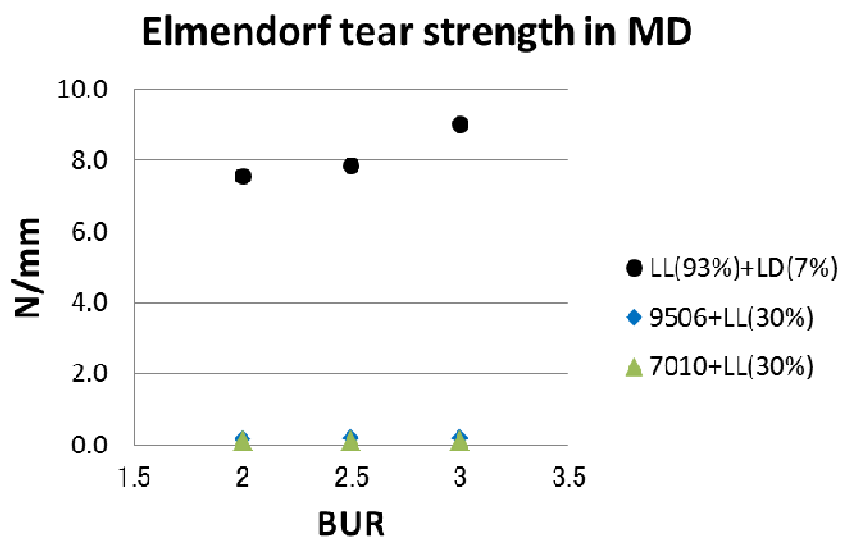


図1. MD方向の引裂き性比較

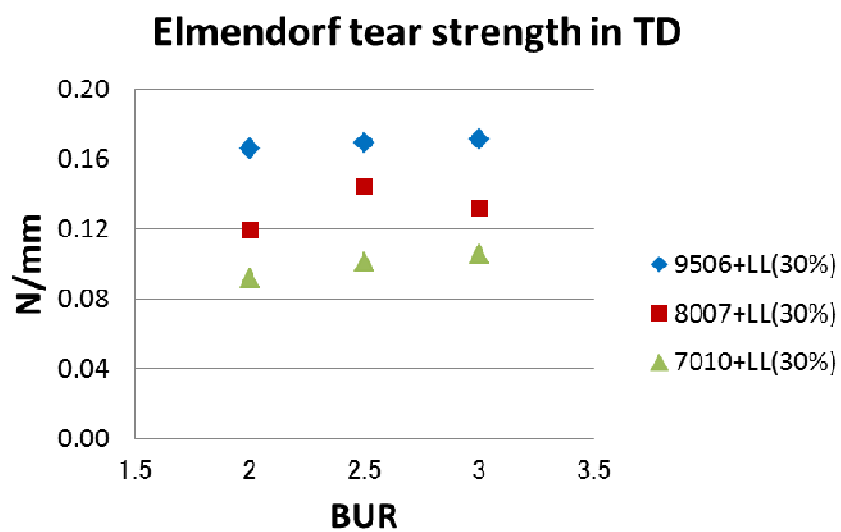


図2. TD方向の引裂き性比較

表 1. 引裂き測定データ

サンプル		目盛り			引裂き強度			Thickness					
		(gf)	(N/mm)	(μm)	(gf)	(N/mm)	(μm)	(gf)	(N/mm)	(μm)			
2	MD	LL(93%)+LD(7%)	n=1	70	8.0	86	2	TD	LL(93%)+LD(7%)	測定不可			
		BUR	n=2	62.5	7.0	88			BUR				
			n=3	69.5	7.9	86							
			n=4	66.5	7.5	87							
			n=5	65	7.4	86							
	Ave.	66.7	7.6										
2.5	MD	LL(93%)+LD(7%)	n=1	78.5	8.4	92	2.5	TD	LL(93%)+LD(7%)	測定不可			
		BUR	n=2	68.5	7.3	92			BUR				
			n=3	74.5	7.9	92							
			n=4	73.5	7.8	92							
			n=5	73.5	7.8	93							
	Ave.	73.7	7.8										
3	MD	LL(93%)+LD(7%)	n=1	82.5	9.1	89	3	TD	LL(93%)+LD(7%)	測定不可			
		BUR	n=2	88.5	9.8	89			BUR				
			n=3	88.5	9.8	89							
			n=4	66.5	7.7	85							
			n=5	80.5	8.8	90							
	Ave.	81.3	9.0										
2	MD	9506+LL(30%)	n=1	21.5	0.14	382	2	TD	9506+LL(30%)	n=1	23.5	0.15	390
		BUR	n=2	23.5	0.15	380			BUR	n=2	23.5	0.15	389
			n=3	22.5	0.15	369				n=3	21	0.13	388
			n=4	23.5	0.15	385				n=4	30.5	0.20	367
			n=5	21.5	0.14	383				n=5	29.5	0.19	371
	Ave.	22.5	0.15				Ave.	25.6	0.17				
2.5	MD	9506+LL(30%)	n=1	32.5	0.21	380	2.5	TD	9506+LL(30%)	n=1	28.5	0.18	388
		BUR	n=2	22.5	0.15	377			BUR	n=2	29.5	0.19	385
			n=3	19.5	0.14	354				n=3	28.5	0.18	392
			n=4	33.5	0.22	372				n=4	21.5	0.15	347
			n=5	29.5	0.21	348				n=5	21.5	0.15	361
	Ave.	27.5	0.18				Ave.	25.9	0.17				
3	MD	9506+LL(30%)	n=1	26.5	0.18	353	3	TD	9506+LL(30%)	n=1	27.5	0.18	380
		BUR	n=2	19.5	0.14	339			BUR	n=2	25	0.16	384
			n=3	20.5	0.15	335				n=3	26	0.17	386
			n=4	30	0.20	371				n=4	25.5	0.18	341
			n=5	29	0.20	354				n=5	23.5	0.17	342
	Ave.	25.1	0.17				Ave.	25.5	0.17				
2	MD	8007+LL(30%)	測定不可			2	TD	8007+LL(30%)	n=1	18	0.12	365	
		BUR						n=2	16	0.11	360		
								n=3	20.5	0.14	363		
								n=4	17	0.12	344		
								n=5	16	0.11	365		
	Ave.	17.5	0.12				Ave.	17.5	0.12				
2.5	MD	8007+LL(30%)	測定不可			2.5	TD	8007+LL(30%)	n=1	23.5	0.16	357	
		BUR						n=2	18.5	0.12	372		
								n=3	26.5	0.18	357		
								n=4	18.5	0.13	359		
								n=5	20	0.13	385		
	Ave.	21.4	0.14				Ave.	21.4	0.14				
3	MD	8007+LL(30%)	測定不可			3	TD	8007+LL(30%)	n=1	20	0.13	382	
		BUR						n=2	18	0.12	362		
								n=3	20.5	0.14	356		
								n=4	19.5	0.13	358		
								n=5	20	0.13	371		
	Ave.	19.6	0.13				Ave.	19.6	0.13				
2	MD	7010+LL(30%)	n=1	15	0.10	374	2	TD	7010+LL(30%)	n=1	13.5	0.09	361
		BUR	n=2	14	0.10	335			BUR	n=2	13.5	0.09	361
			n=3	13.5	0.09	354				n=3	13	0.09	358
			n=4	14	0.09	374				n=4	13.5	0.09	351
			n=5	13	0.08	385				n=5	13	0.09	348
	Ave.	13.9	0.09				Ave.	13.3	0.09				
2.5	MD	7010+LL(30%)	n=1	14.5	0.1	361	2.5	TD	7010+LL(30%)	n=1	14	0.09	373
		BUR	n=2	15.5	0.1	363			BUR	n=2	17.5	0.12	373
			n=3	15.5	0.1	363				n=3	13.5	0.09	370
			n=4	13.5	0.1	348				n=4	15	0.10	351
			n=5	13.5	0.1	363				n=5	14.5	0.10	349
	Ave.	14.5	0.1				Ave.	14.9	0.10				
3	MD	7010+LL(30%)	n=1	12.5	0	351	3	TD	7010+LL(30%)	n=1	17.5	0.12	354
		BUR	n=2	14.5	0	366			BUR	n=2	16.5	0.11	355
			n=3	16.5	0	371				n=3	14.5	0.10	356
			n=4	17	0	382				n=4	14.5	0.10	359
			n=5	14.5	0	386				n=5	13.5	0.09	358
	Ave.	15	0				Ave.	15.3	0.11				