



## Plastics Technical Center Report 353

# K-Resin SB Copolymer의 내화학적성

**소개** K-Resin은 식품(TSM-288 : '식품포장용으로 서의 K-Resin' 참고)이나 가정용품을 비롯한 제품의 포장용 재료로 광범위하게 사용되어왔습니다. 포장용기는 용기의 내용물과 화학적으로 안정성이 있어야 합니다. 이 자료는 K-Resin과 여러가지 화학성분과의 내 화학적성 정보를 제공합니다. 대부분의 일반적인 제품들은 여러가지 화학성분들의 혼합물이어서 그들의 복합적인 효과를 쉽게 예측하기 힘듭니다. 더욱이 용기의 디자인과 성형방법에 따라 일부 물질들은 응력과 단을 가속화시킬 수 있습니다. 따라서 포장재로서의 적합성을 판단하는 최종 결정은 실제 제품을 담아서 테스트한 결과에 따라야 합니다. 이 자료는 K-Resin 용기가 어떤 제품의 포장용으로 사용이 가능한지에 대한 일반적인 가이드라인을 미리 보여주는것입니다.

**시험방법** 테스트 방법은 ASTM D543(플라스틱의 내약품성 표준테스트)을 이용하였습니다. 시험 시편은 0.64mm 두께의 KR-03 시트를 절편한 TYPE IV 인장시편이었습니다. 각 시편들을 상온에서 7일 동안 각

시약들에 담구어 놓았습니다. 또 다른 샘플들은 50°C에서 7일 동안 각 시약들에 담구는 방법을 이용했습니다. 테스트 시편에 대한 시약의 효과는 인장강도의 변화와 무게 그리고 외관의 물성변화를 측정하였습니다.

**결과** 테스트결과는 첨부표와 같습니다. 기름, 탄화수소, 알코올 그리고 일부 산성 제품들은 상온에서 K-Resin에게 영향을 주었습니다. 수성물질을 제외한 대부분의 시약들은 상온에서 시편들의 무게를 증가시켰으며, 50°C에서 일부 희석된 산성, 염기성 물질들을 제외하고는 대부분의 시편들은 외관상의 변화와 물성변화가 있었습니다.

**결론** 미미한 중량증가 및 인장강도 감소는 별 문제가 되지 않으나 대부분의 액체 화학 용액은 어떤 형태로든 K-Resin에 영향을 미칠 수 있습니다. 이것은 K-Resin 용기에 모든 액체 제품을 저장할 수 없다는 것이 아니라, 용도 개발 검토시 충분한 상용성 검사를 시행하여야 한다는 것을 의미합니다.

### Chemical Resistance of K-Resin SB Copolymers - Test Method ASTM D543

Chemical	RT - 7 Days			50°C - 7 Days		
	Tensile	Weight	Appearance	Tensile	Weight	Appearance
	% Retention	% Increase		% Retention	% Increase	
인장강도 유지비율	중량증가율	외관	인장강도 유지비율	중량증가율	외관	
Acetic Acid (conc.) 초산	15	29	white, swollen (백화, 팽윤)	—	—	—
Acetic Acid (5%) 묽은초산 (5%)	94	2	Cloudy (혼탁)	100	3	opaque-white (불투명 백색)
Acetone 아세톤	—	64	white, soft (백색, 소프트)	—	—	—
Ammonium Hydroxide (conc.) 암모니아 용액	100	11	no change (변화없음)	—	—	—
Ammonium Hydroxide (10%) 묽은암모니아용액 (10%)	92	2	no change (변화없음)	110	0	no change (변화없음)
Aniline 아닐린	—	—	dissolved (용해)	—	—	—
Benzene 벤젠	—	—	dissolved in 30 min. (30분안에 용해)	—	—	—
Carbon Tetrachloride 사염화탄소	—	—	dissolved in 30 min. (30분안에 용해)	—	—	—
Chromic Acid 크롬산	68	13	amber colored (호박색으로 변함)	—	—	—
Citric Acid (1%) 구연산 (1%)	100	10	no change (변화없음)	100	0	partly dissolved (부분적으로 용해)
Cottonseed Oil 목화씨오일	74	7	no change (변화없음)	—	—	—
Detergent 세제	100	0	no change (변화없음)	100	0	no change (변화없음)
Diethyl Ether 디에틸에테르	—	—	dissolved quickly (빠르게 용해)	—	—	—
Dimethyl Formamide 디메틸포르마이드	2	31	white, spongy (백화, 스폰지)	—	—	—
Ethyl Acetate 에틸아세트산	—	—	dissolved in 1 hour (1시간안에 용해)	—	—	—
Ethyl Alcohol (conc.) 에틸알코올	69	2	no change (변화없음)	—	—	—
Ethyl Alcohol (50%) 에틸알코올 (50%)	89	1	no change (변화없음)	94	1	cloudy (구름색)
Ethylene Dichloride 이염화에틸렌	—	—	dissolved quickly (빠르게 용해)	—	—	—
Hydrochloric Acid (conc.) 염산	93	2	gray, partly dissolved (회색, 부분적으로 용해)	100	3	cloudy, gray, partly dissolved (구름색, 회색, 부분적으로 용해)
Hydrochloric Acid (10%) 염산 (10%)	100	0	pale gray (연회색)	110	1	cloudy, white (구름색, 백색)
Hydrogen Peroxide (28%) 과산화수소 (28%)	100	0	no change (변화없음)	—	—	—
Hydrogen Peroxide (3%) 과산화수소 (3%)	100	0	no change (변화없음)	100	0	no change (변화없음)
Iso-octane 이소옥탄	17	35	cloudy, swollen, soft (구름색, 팽윤, 소프트)	—	—	—
Kerosene 경유	—	373	cream-colored, swelled in thickness, shortened in length (크림색으로 변함, 부풀어 오름, 길이가 줄어듦)	—	—	—
Methyl Alcohol 메틸알코올	80	0	no change (변화없음)	—	—	—
Mineral Oil 광유	75	16	no change (변화없음)	—	—	—
Nitric Acid (conc.) 질산	—	170	brittle, opaque, yellow, chalklike (부스러지고, 불투명, 황색, 분필같음)	—	—	—
Nitric Acid (40%) 질산 (40%)	100	4	transparent, yellow (투명, 황색)	—	—	—
Nitric Acid (10%) 질산 (10%)	96	2	transparent, yellow (투명 황색)	100	2	bright yellow (밝은 노랑)
n-Heptane 헵탄	3	78	white, soft, swollen (백색, 소프트, 팽윤)	—	—	—
Oleic Acid 올레인산	42	23	cloudy, oily (구름, 기름기)	—	—	—
Olive Oil 올리브유	58	12	no change (변화없음)	—	—	—
Soap Sol'n 비눗물	100	8	no change (변화없음)	100	1	blurry (얼룩이 생김)
Sodium Carbonate (20%) 탄산나트륨 (20%)	100	6	no change (변화없음)	110	0	no change (변화없음)
Sodium Carbonate (2%) 탄산나트륨 (2%)	100	4	no change (변화없음)	100	0	no change (변화없음)
Sodium Chloride (10%) 염화나트륨, 소금 (10%)	100	1	no change (변화없음)	110	0	isolated yellow spots (황색반점)
Sodium Hydroxide (60%) 가성소다 (60%)	107	3	no change (변화없음)	—	—	—
Sodium Hydroxide (10%) 가성소다 (10%)	100	2	no change (변화없음)	110	0	no change (변화없음)
Sodium Hydroxide (1%) 가성소다 (1%)	100	3	no change (변화없음)	100	0	no change (변화없음)
Sodium Hypochlorite 차염소산나트륨, 표백제액체	100	2	no change (변화없음)	100	0	no change (변화없음)
Sulfuric Acid (conc.) 황산	129	44	black, brittle (흑색, 갈라짐)	—	—	—
Sulfuric Acid (30%) 황산(30%)	100	2	no change (변화없음)	—	—	—
Sulfuric Acid (3%) 황산(3%)	100	1	no change (변화없음)	105	0	no change (변화없음)
Toluene 톨루엔	—	—	dissolved in 30 min. (30분안에 용해)	—	—	—
Transformer Oil 변압기 기름	0	230	opaque, spongy, greatly enlarged (불투명, 스폰지, 커짐)	—	—	—
Turpentine 테레핀오일	—	—	dissolved quickly (빠르게 용해)	—	—	—
Water 물	100	0	no change (변화없음)	110	0	no change (변화없음)