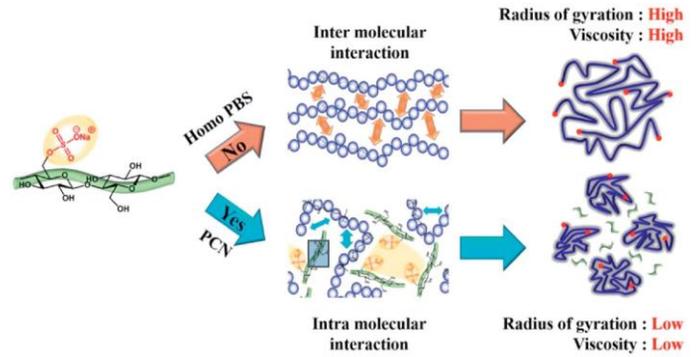


해양오염 플라스틱 대란 대응 친환경 PBS 제조

연구책임자 : **황 성연 박사**
 052-241-6313 / crew75@kriect.re.kr
 기술이전담당 : **최경선 선임**
 042-860-7076 / chanian@kriect.re.kr

◆ 기술 개요

- 다양한 바이오계 고분자 중, PBS는 생분해성이 매우 우수하며, 셀룰로오스는 결정성 나노섬유로 이루어져 있어 높은 기계적 강도를 가져 PBS와 나노셀룰로오스의 복합체는 친환경 바이오 소재로 기대가 큼
- 나노셀룰로오스는 복잡한 표면 소수화 개질 공정을 거쳐 소수성 성질을 가져야 고분자와 혼화성이 증대되나, 표면개질 공정은 비용, 생산시간, 기계적 강도 측면에서 공정개선이 필요함

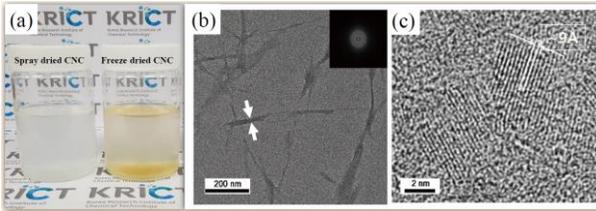


Schematic diagram of the effect of CNCs on the change in interaction of the PBS backbone

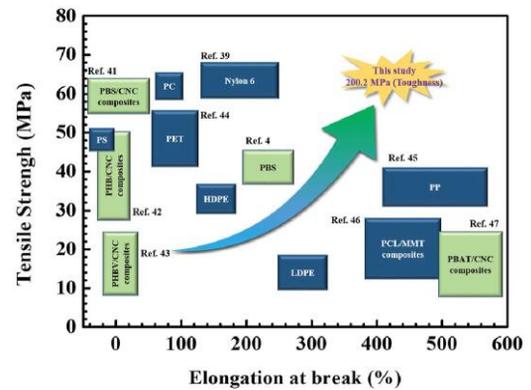
◆ 기술의 특·장점

- 나노셀룰로오스의 소수성화 전처리 공정, 용융 혼련, 용액 혼합 공정 등을 요하지 않으며, 높은 유리전이온도, 높은 인장강도, 낮은 열팽창계수의 개선된 물성의 PBS 나노복합소재 제조 기술

◆ 기술적 성과



Well-dispersed CNC(a), Morphology and crystallinity of CNC(b,c)



Mechanical properties of the 0.1 wt% CNC-loaded nanocomposites

Sample Code ^a	η_{inh}^b	M_n	M_w	PDI	T_g^c (°C)	T_c^d (°C)	T_m^d (°C)
Homo PBS	0.86	37,500	69,000	1.84	-15.1	72.9	114.5
PCN01	0.89	42,200	82,000	1.94	-13.7	73.3	114.0
PCN03	0.91	46,400	84,000	1.81	-13.1	77.1	114.0
PCN05	0.84	32,100	60,500	1.88	-12.4	80.0	114.0
PCN10	0.81	30,000	51,300	1.71	-7.1	84.4	113.5

Characteristics of PBS nanocomposites

◆ 기술적의 현재상태(TRL 등)

- 국내에서 PBS를 전문적으로 생산하는 기업의 Pilot 장비를 이용한 TEST 결과 20KG 시제품 생산을 성공하였으며, 연구실 수치와 동일한 물성을 나타내었음 (TRL 7단계)

◆ 기술 적용 분야 및 시장전망

- 해양에서 사용하는 어망, 통발 등의 모노필라멘트사 제품의 경우 기존 제품인 나일론에 비하여 기계적 물성이 낮으며, 드레이프성이 낮아 사용적 한계를 보였으나, 이 기술을 통해 원양어선에 사용 가능한 어망 대체가 가능함

◆ 지재권 관련 현황

- PBS 복합소재 및 이의 제조 방법 KR10-1897180(2018-09-04), PCT 출원 중