

“폴리머”지 게재 논문 요약

박연홍 · 이민구 · 김용권

전도성 아크릴 복합체의 전기적 성질

폴리머, 15(1), 1(1991)

아크릴 필름이나 직물을 피복층기에 노출시켜 제조한 아크릴 복합체에 대해 전기전도도, 최대 마찰대전압과 반감기를 조사하였다. 또한 이들 복합체를 공기중에 노출시켰을 때 전도도의 안정성과 전도도의 온도의존성을 조사하였다. 연구결과 이들 전도성 아크릴 복합체는 높은 전기전도도와 뛰어난 제전성 그리고 우수한 안정성을 나타내었다.

김광웅 · 김공수 · 김영식

충진제 입도가 현탁계의 점도에 미치는 영향. 2. 유리구-PVA 수용액계

폴리머, 15(1), 8(1991)

수용성 폴리비닐 알콜(PVA)에 유리구를 현탁시킨 계의 점도 거동을 유리구의 농도, 입자크기 및 입자크기 분포를 변화시켜 조사하였다. PVA 수용액은 거의 뉴턴성을 나타내었으나 유리구의 함량이 증가할수록 점차 비뉴턴성이 더 강하게 나타났다. 그리고 유리구의 함량이 높을 때 PVA-유리구 현탁계는 뚜렷한 항복응력을 나타내었다. 단일 분포 또는 다상분포에 상관없이 입자 분포가 넓어짐에 따라 비점도는 낮아졌다. 즉 입자분포가 넓어짐에 따라 입자의 최대 충전률은 높아졌다.

김병규 · 김창기 · 이영민 · 정한모

IPDI계 폴리우레탄 아이오노머 분산: 섀연장제 형태 및 함량이 유화입경 및 Emulsion Cast Film의 물리적 성질에 미치는 영향

폴리머, 15(1), 15(1991)

Isophoron diisocyanate(IPDI), poly(tetramethylene adipate) glycol(PTAd) 및 dimethylolpropionic acid(DMPA) 등으로 부터 polyester polyurethane(PU)을 제

조, 이를 triethylamine (TEA)으로 중화시킨후 물로 분산, 수상에서 triethylene tetramine (TETA)으로 섀연장 시킴으로써 안정된 수분산성 PU를 제조하였다. 특히 PU 합성과정에서 두 종류의 섀연장제(butanediol 및 neopentyl glycol)를 사용, 이들의 함량이 유화입경 및 emulsion cast film의 물리적 성질에 미치는 영향을 검토하였다.

박이순 · 권영환 · 이인태 · 김병선

Polycarbonate/SAN 블렌드의 열적 및 기계적 성질

폴리머, 15(1), 21(1991)

분자량과 acrylonitrile(AN) 함량이 다른 3종류 styrene-acrylonitrile copolymer (SAN-1 : $M_w=87,000$, AN=25%, SAN-2 : $M_w=138,000$, AN=32%, SAN-3 : $M_w=183,000$, AN=30%)와 polycarbonate(PC)의 용융 블렌드를 제조하고 열적, 유변학적 및 기계적 성질을 조사하였다. PC/SAN 블렌드는 DSC 실험 결과 두개의 T_g 를 보였으나 PC의 SAN에 대한 부분적인 상용성은 SAN-1의 경우 SAN-2 및 SAN-3 보다 비교적 크게 나타났다. 인장강도, 연신율 및 충격강도등 기계적 및 유변학적 성질에 있어서 PC/SAN 블렌드는 주어진 AN함량 범위에서 SAN의 분자량에 의한 영향이 AN 함량변화에 의한 것보다 상대적으로 크게 나타났다.

조종수 · 박정웅 · 권중근 · 조병욱 · 이강춘 · 김계용 · 성용길

생체분해성 Poly(γ -benzyl L-glutamate)/Poly(ethylene oxide)/Poly(γ -benzyl L-glutamate) 블록 공중합체 미립자에서 Cytarabine의 약물방출

폴리머, 15(1), 27(1991)

소수성 poly(γ -benzyl L-glutamate)와 친수성 poly(ethylene oxide)의 ABA형 블록 공중합체(GEG)를 의약 전달 matrix로 연구하였다. 항암제인 cytarabine을 함유한 PBLG동중합체와 GEG블록 공중합체의 미립자가 용매 증발법(solvent evaporation method)에 의하여 제

조되었고, 그들로부터 cytarabine의 방출실험이 행해졌다. 중합체들의 미립자 크기는 직경이 0.3에서 1 μm 의 크기로서 대체로 원형을 나타냈다. 블록 공중합체에서의 cytarabine의 방출거동은 블록 공중합체의 친수성인 폴리에틸렌옥사이드의 함량에 의존되었고, 친수성이 커질수록 방출량은 증가되었다.

채규호 · 조덕원 · 최민호 · 김재문

Styrene-Butadiene 고무에 의한 실리카겔의 광그래프트화 반응

폴리머, 15(1), 34(1991)

Styrene-butadiene 고무(SBR)를 시클로헥산에 녹여 실리카겔과 함께 254nm의 자외선을 쬔 결과 8~15% 정도가 광그래프트된 실리카겔을 얻었다. 얻어진 실리카겔은 입도가 증가하고 서로 응집된 형상을 보였다. 자외선을 조사하는 동안 SBR은 광분해 및 광산화되었고, 이중결합의 광이성질화반응도 일어났다. 실리카겔에 SBR이 광그래프트되는 반응메카니즘을 제안하였다.

탁태문 · 황정림 · 김종호

고분자 분리막에 관한 연구. 2. 사성분계로 제조된 셀룰로오스 아세테이트 막의 특성

폴리머, 15(1), 40(1991)

CA-acetone-DMF-pore 형성제의 사성분계 제막용액으로 부터 평판형 막을 제조하였다. 막제조과정에서 pore 형성제의 도입, acetone-DMF 용매계의 조성비 변화, 용매증발시간 등 몇가지 막제조변수들의 영향이 검토되었다. pore 형성제를 도입하여 제조된 막은 대체로 물질투과성능(pure water flux)이 증진되었다. 용매계에서 acetone 함량은 막의 상부 표면층의 형성과 그에 따른 적정 성능을 갖는 막 제조 설계에 중요하게 작용하였다. 막의 구조는 용매계에서 acetone : DMF 조성비에 따라 크게 변화했다. 주어진 용매증발시간의 범위 내에서 pure water flux는 초기에는 감소하다가 증발시간이 길어짐에 따라 증가한 반면, 용질배제성능은 이와 반대의 결과로 나타났다.

조종수 · 김희용 · 송수창 · 양동욱 · 김주오 · 김상수

Poly(γ -methyl L-glutamate)/Poly(propylene oxide)/Poly(γ -methyl L-glutamate) 블록 공중합체의 합성, 구

조연구 및 혈액 적합성

폴리머, 15(1), 49(1991)

poly(γ -methyl L-glutamate)(PMLG)를 A 성분으로 하고 poly(propylene oxide)(PPO)를 B 성분으로 구성된 ABA형 블록 공중합체가 poly(propylene oxide)의 양 말단에 있는 아미노기를 개시제로 γ -MLG NCA가 개환되는 친핵성첨가 mechanism에 의해 합성되었다. Trifluoroethanol 용액에서의 원이색성(CD)측정과 고체상에서의 IR측정으로부터 이 블록공중합체가 PMLG homopolymer와 같이 전형적인 α -helix구조를 가지고 있음을 알았다. 이 블록공중합체 표면에서의 혈소판 흡착실험은 platelet-rich plasma(PRP)를 사용하여 depositing 방법으로 행하였고, 혈소판의 흡착정도는 블록공중합체의 poly(propylene oxide)의 함량에 의존함을 알았다.

최순자 · 안태광

방향족 Polybenzimidazole/Polyetherimide 블렌드의 상용성

폴리머, 15(1), 57(1991)

방향족 폴리벤지미다졸(PBI), Poly[2,2'-(m-phenylene)-5,5'-bibenzimidazole]과 방향족 폴리이씨이미드(PEI), poly[2,2'-bis(3,4-dicarboxyphenoxy) phenyl propane-2-phenylene bisimide]로 만들어진 블렌드의 열적, 기계적 물성 및 FTIR 분광학적 특성에 미치는 온도의존성을 조사하였다. 블렌드 전 조성에 걸쳐 하나의 T_g 를 가지나 높은 온도로 가열됨에 따라 두개의 상으로 분리되었으며, 블렌드의 내열성은 PEI 단일성분에 비해 월등히 양호한 것으로 관찰되었다. 블렌드 조성에 따라 실온에서 PBI의 N-H 스트레칭 band와 PEI의 C=O 스트레칭 band는 각각 55cm⁻¹와 7cm⁻¹씩 낮은 주파수 쪽으로 이동이 관찰되었으며 높은 온도에서 annealing함에 따라 주파수 이동이 사라졌는데 이는 두 고분자들 사이의 분자간 상호작용이 더 이상 존재하지 않는 결과로 추정된다. FTIR상에서 관찰된 열적으로 야기된 상분리 현상은 DSC로 얻어진 상분리 온도와 잘 일치됨을 보였다. Instron을 이용하여 실온에서 측정한 blends의 stiffness, yield stress 및 modulus는 순수한 고분자의 측정값보다 높은 양상을 보여 두 고분자들 사이에 존재하는 분자간 상호작용을 다시 확인하였다.

조재환

용액결정화된 비닐리덴플루오라이드와 트리플루오로에틸렌 공중합체의 강유전 전이에 관한 연구
폴리머, 15(1), 67(1991)

Vinylidene fluoride-trifluoroethylene(VDF-TrFE) 공중합체의 용해도 파라미터가 여러가지 종류의 액체를 이용한 용해도 실험으로부터 구해졌으며 이들 용매로부터 cast된 VDF-TrFE 공중합체의 Curie 전이 및 용융 거동이 시차열분석에 의하여 고찰되었다. 용해도 실험에 의한 3차원 Hansen space로부터 구해진 VDF-TrFE 공중합체의 용해도 파라미터의 값은 $23.4\text{MPa}^{1/2}$ 이었으며 이들의 dispersion, polar 및 hydrogen bonding에 따른 성분들은 각각 17.3, 13.8 및 $7.7\text{MPa}^{1/2}$ 로 나타났다. 여러가지 용매로부터 cast된 시료들의 Curie 온도는 용융 결정화된 시료의 그것에 비하여 높은 값을 가졌으며 또 Curie 전이 엔탈피와 용해열은 좋은 직선관계를 보였다. 시료들의 Curie 온도는 용매의 총 용해도 파라미터의 값에 의존하는 것이 아니라 용해도 파라미터의 polar 성분의 값(δ_p)에 다소 의존함을 보였다. 즉 δ_p 의 값이 클수록 더 높은 Curie 온도를 보였다.

맹기석 · 황택성 · 박정기 · 주재오 · 백중현 · 윤종태
방사선 전조사에 의한 다공성 PP Membrane에 대한 Acrylonitrile 그라프트 공중합체의 합성 및 우라늄분리
폴리머, 15(1), 76(1991)

해수로부터 우라늄을 분리하기 위해 방사선 전조사 방법으로 다공성 아미드 옥심형 PP-AN 멤브레인을 합성하였다. 또한 이들의 그라프트율 및 아미드 옥심화율을 계산하였으며 적외선 분광법으로 구조를 확인하였다. 그라프트율은 반응시간에 따라 증가하였으며 조사선량 200KGy 일 때 최대 96%였고, 또한 아미드 옥심화도 증가하였다. 수은 압입법에 의한 각 시료의 pore volume을 측정된 결과 grafting 및 아미드 옥심화에 따라 pore volume는 감소하였다. 또한 이들의 변화를 SEM 사진으로 관찰하였다. 한편 pH의 변화에 따른 우라늄 흡착량은 pH6-pH7 범위에서 최대를 나타냈으며, 투과실험 결과

흡착 평형시까지의 투과가 일어나지 않았으며 투과 속도와 투과량은 투과시간이 지남에 따라 선형적으로 증가하였다.

이기풍 · 박수영 · 김낙중 · 송석규
hexamethyldisiloxane의 플라즈마중합: 기판온도의 영향
폴리머, 15(1), 88(1991)

hexamethyldisiloxane의 플라즈마중합시 방전출력(W), 단량체 공급속도(Fm) 및 기질(substrate)의 온도(T_s)가 중합체의 화학구조, 표면자유에너지, 그리고 증착속도(DRm)에 미치는 영향을 연구하였다. 복합에너지 변수(W/Fm)와 기질의 온도에 따라 중합체의 이들 물성은 체계적으로 변화하였는데, 이러한 특성은 '활성화 성장기'에 의해 설명될 수 있었다. 특히 복합에너지변수와 기질의 온도가 hexamethyldisiloxane의 증착속도에 미치는 영향을 조사하여 다음의 관계식을 얻을 수 있었다.
$$\text{DRm}(W, Fm, T_s) = C \times Fm \times \exp(-Ea/(W/Fm)) \times \exp(-bT_s)$$

김상태 · 이진오 · 김영식 · 공명선
계면 중합에 의한 Poly(enaminonitrile)의 합성과 그들의 열적 성질
폴리머, 15(1), 95(1991)

2관능성 dicyanovinyl 화합물인 *p*-bis(α -chloro- β , β -dicyanovinyl) benzene을 합성하고 이를 1,2-diaminoethane, 1,4-diaminobutane, 1,6-diaminohexane, 1,8-diaminooctane, piperazine과 같은 alkylene-diamine과 계면 중합 방법에 의하여 poly(enaminonitrile)을 합성하였다.

합성된 중합체는 *N*-methyl pyrrolidinone, *N,N*-dimethylformamide, *N,N*-dimethylacetamide, dimethylsulfoxide 등에는 매우 잘 녹았으며 그 외의 일반 유기 용매에는 녹지 않았다. 시차 열분석으로부터 합성된 중합체들은 $320 \sim 400^\circ\text{C}$ 사이에서 이성화 및 가교화를 나타내는 큰 열방출 피크를 보여주고 있다. 또한 열 중량 분석에 의하여 5%의 중량 감소가 380°C 부근에서 관찰되었으며, 500°C 에서의 잔류 중량은 72% 이상이었다.
