

이재형 · 박종욱 · 노익삼

무독성 안정제계에서 PVC의 열안정화에 관한 연구

제4보 PEG와 Epoxidized Soybean Oil계의 열안정화 폴리머, 19(5), 543(1995)

PVC의 열안정제로서 사용되는 Zn 및 Ca-stearate계에서는 안정화작용 이후 생성되는 $ZnCl_2$ 로 인해 분해가 일시에 가속화될 수 있다는 사실이 널리 알려져 있다. 본 연구에서는 $ZnCl_2$ 와 착물을 형성할 수 있는 oxyethylene기를 가진 poly(ethylene glycol)(이하 PEG)과 epoxidized soybean oil(이하 ESO) 및, oxyethylene기와 에폭시기를 한 분자내에 모두 가지고 있는 합성안정화조제와 PEG/ESO혼합계 안정화조제의 효과를 비교 검토하였으며 효과의 비교는 탈리되어 나오는 HCl의 양을 측정하여 검토하였다. PEG중 가장 큰 안정화효과를 가지는 PEG400은 ESO보다 안정화효과가 뛰어났으며, 염화수소가 나올 때까지의 시간, 즉, 유발기간(induction period, 이하 IP)가 안정제만 넣고 안정화조제를 첨가하지 않은 PVC 쉬이트보다 5배 내지 6배 향상되었다. 또한 PEG/ESO혼합계의 안정화조제를 도입함으로써 열안정화 효과의 감소없이 안정화조제의 사용량을 줄일 수 있었다.

김원호

고무의 Bulging을 이용한 O-링의 접촉압력 측정

폴리머, 19(5), 551(1995)

두 평판 결합체 사이에 설치된 고무 디스크를 반경방향으로 압축하면서 접촉면에 만든 작은 구멍을 통한 고무의 bulge 되는 높이를 측정하여 접촉압력을 구하였다. 자유변형일 경우, bulge 높이 측정법으로 측정된 최대 접촉응력은 반경방향 변형이 증가됨에 따라 비선형적으로 증가하였으며 Curro의 식과 잘 일치하였다. 그러므로 bulge 높이 측정법은 Muller 방법과 상호 보완적으로 접촉압력을 측정하는데 이용될 수 있음을 확인하였다. 제한변형일 경우, 최대 접촉응력은 무차원 반경방향 변형(x/D) 값이 0.01 부터 0.18 사이에서 변할 경우에 선형적이었고 자유변형의 경우보다 높은 값을 나타내었으며 이 경향은 x/D 값이 증가할수록 현저하였다. 접촉응력 분포는 semi-ellipse 처럼 보였으며, 포아송 비가 증가할수록 반경방향 변형에 따른 최대 접촉응력 값은 증가하였다.

김종태 · 백지선 · 공명선

4차 암모늄 메타크릴레이트와 MMA 공중합체의 감습성질

폴리머, 19(5), 561(1995)

Benzyl dimethyl 2-methacryloxyethyl ammonium chloride (BDMAC) 단량체를 감습막으로 사용하기 위하여 합성하였다. 감습막 성분은 서로 다른 조성의 BDMAC와 MMA의 공중합체 (BDMAC : MMA = 1:0, 6:1, 4:1, 2:1, 1:1, 1:2, 1:4, and 1:6)들이며 흑연 전극이 인쇄된 알루미늄 기판위에 도포되어 광개시 라디칼 중합에 의해 중합되었다. 감습막의 상대 습도 변화에 대한 전기적 성질의 변화를 측정하였다. 임피던스는 감습막중 BDMAC의 함량이 증가할수록 감소하였다. 감습막중 BDMAC와 MMA의 성분비가 1:1인 감습막의 임피던스는 상대습도 30~90%RH 범위에서 7.5 MΩ에서 3.6 KΩ 사이에서 변화하였다. 15℃~35℃ 범위에서의 온도 의존상수는 -0.5%RH/℃ 이었으며 히스테리시스는 ±2%RH의 범위 안에서 나타났다. 응답속도는 상대습도가 33%RH에서 85RH%까지 또는 역으로 변화할 때 38초이었다.

민유홍 · 이광섭 · 윤춘섭 · 김정수 · 문기정 · 심홍구

Hemicyanine형 염료가 도입된 Sol-Gel 실리카 유리의 제조 및 비선형 광학 특성

폴리머, 19(5), 569(1995)

비선형 광학 소자로의 응용을 위해 sol-gel 가공방법으로 hemicyanine형의 염료가 실리카 유리 매트릭스에 결합된 무기-유기물 복합체를 제조하였다. 스핀 코팅에 의해 얻은 박막을 경화 및 극성 배향시킨 후 AFM을 이용하여 표면을 관찰한 결과 거칠기가 2nm 이하로 깨끗하고 편평하였으며 높은 극성배향 전압에서도 표면손상이 그다지 크지 않았다. 이 박막의 광학 비선형성은 박막의 가공조건, 극성배향 전압 및 시간에 따라 $\gamma_{33} = 1.6 \sim 5.0 \text{ pm/V}$ 의 값을 나타냈으며 상온에서 47일간 방치한 후에 측정된 비선형 계수값이 초기의 값과 유사하여 이 복합체 박막의 안정성이 탁월함을 확인할 수 있었다.

조동련 · 이정철

표면개질과 보강제를 이용한 의료용 접착제의 기계적 특성 향상

폴리머, 19(5), 578(1995)

저온 플라즈마 공정을 이용하여 X-ray 비투과성 분말의 표면을 개질시키고, 소량의 운모, Kevlar 섬유, 유리 섬유, 탄소 섬유, 잘게 간 탄소 섬유 등을 보강제로 사용하여 의료용 아크릴 접착제의 기계적 특성을 향상시키고자 하였다. X-ray 비투과성 분말은 접착제가 굳은 후 인장강도와 피로강도를 저하시키는 요인이 되었으나 HMDSO/AA 플라즈마로 표면을 개질시켜 접착제 기질과의 적합성을 높인 후에는 보강제 역할을 하였다. 잘게 간 탄소 섬유는 표면개질을 시켜 접착제 기질과의 적합성을 좋게 할 경우에 접착제의 피로강도를 크게 향상시켰다.

최형도 · 김왕섭 · 한기철 · 김정용 · 문탁진
에폭시-페라이트 복합재료의 전파 흡수 특성
폴리머, 19(5), 587(1995)

최근, 전자장치와 통신장치에 있어서 EMI가 심각한 문제로 대두되고 있고 이런 문제를 해결하기 위해 전파흡수체의 개발이 필요하다. 본 연구에서 Ni-Zn 페라이트/에폭시 복합재료의 전파 흡수 거동을 페라이트 함량 및 입자의 크기 함수로 분석하였다. 복합재료는 cement mixed method에 의해 동축형, 토로이달형, 원판형으로 시편을 준비하였고, Impedance/Gain Phase Analyzer (HP4194A)와 Network Analyzer(HP8753C)로 1 MHz에서 5 GHz의 주파수 영역에서 복소투자율과 복소유전율의 값을 얻었다. 이동통신용 1.9 GHz 대역에서 10 dB이상의 감쇠능을 갖는 전파흡수체를 디자인 하였다. 에폭시-페라이트 복합재료의 전파 흡수 거동은 충전된 페라이트의 함량이 증가함에 따라 감쇠곡선의 중심주파수가 낮은 주파수 대역으로 이동하며, 최대값이 증가한다. 페라이트 입자의 크기의 효과는 페라이트 함량 및 기공의 영향에 비해 이차적인 효과를 가진다. 또한 복합재료의 초투자율과 공진주파수를 안다면 전파 흡수 거동을 simulation에 의해 예측할 수 있었다.

장정식 · 김학성

실란커플링제에 의한 유리섬유/폴리부틸렌테레프탈레이트 복합재료의 물성향상

폴리머, 19(5), 593(1995)

유리섬유/폴리부틸렌테레프탈레이트 복합재료의 물성향상을 위하여 복합재료 최적 제조 온도와 유리섬유 표면의 최적 처리조건을 구하고자 하였다. RC-2 실란, γ -APS, γ -MPS, 스티릴 실란을 사용하여 유리섬유의 표면을 처리하였으며 각각의 물성을 비교하였다. 유리섬유 미처리시 250°C의 제조 온도에서 최고 물성을 보였으며, 4종류의 실란커플링제 중에는 폴리실파이드 계통의 RC-2 실란이 가장 효과적이었다. RC-2 실란처리 농도를 변화시켜 유리섬유 표면 처리의 최적 조건을 구하였으며 아울러 아미노 계통의 실란커플링제인 γ -APS와 스티릴 실란을 γ -MPS와 RC-2 실란에 소량 첨가하여 그 물성향상 효과를 고찰하였다. 이때 아미노 실란의 실록산 결합에 대한 촉매 효과에 의하여 복합재료의 기계적 물성이 향상되는 정도에 있어서 γ -APS 보다 스티릴 실란이 더 효과적이었다.

안태완 · 정순옥 · 정한모

폴리우레탄/폴리카보네이트 블렌드의 상용성에 대한 연구
폴리머, 19(5), 606(1995)

4,4'-Diphenylmethane diisocyanate, 1,4-butanediol, 및 poly(ethylene adipate) diol 또는 poly(butylene adipate) diol ($M_n=2000$)을 사용하고, N,N-dimethyl-formamide를 용매로 하여 2단계 중합법에 의해 hard segment 함량이 24~100 wt%인 폴리우레탄(PU)을 합성하였다. 합성된 PU를 용액 블렌드법으로 bisphenol-A polycarbonate(PC)와 블렌드하여 그 상용 거동을 고찰하였다. PU/PC 블렌드물은 시차열량분석기의 용융 온도 및 가열 시간에 따라 단일상 또는 두 개의 상을 가지는 거동을 나타내었다. 이와 같은 거동의 이유는 PU와 PC간에 교환 반응이 일어나기 때문으로 판단되었고, 그 거동을 열분석 방법에 의해 관찰하였다.

조규철 · 최순자

LLDPE와 ter-PP의 블렌드 I. 열적특성과 형태학
폴리머, 19(5), 615(1995)

LLDPE (ethylene-octene-1 copolymer)에 순수폴리프로필렌 고분자의 투명성, 내충격성 및 열융합성 등을 개선한 상업용 ter-PP (ethylene-propylene-butene-1 terpolymer)를 함량별로 압출블렌딩하여 이들의 상용성 및 상거동에 관한 기초연구를 DSC, DMTA, WAXS, SEM, 편광현미경(PM) 등으로 수행하였다. 열분석 결과 블렌드의 전반적인 열적 성질은 LLDPE에 영향을 받

며 LLDPE/ter-PP가 80/20인 조성에서 상용성이 있는 거동을 보이는듯 하나, SEM 사진에서는 비상용성을 나타내는 상분리 현상이 관찰되었고, DMTA 및 WAXS 분석결과에서도 전 블렌드 조성에 대하여 두 물질의 상용성은 발견되지 못하였다. 특히 저온(-145°C ~ 실온)에서 나타나는 특성 피이크인 β 와 γ 전이는 블렌드조성에 관계없이 이들 단위중합체의 특성이 그대로 표출되는 비상용성 형상이 뚜렷하였다. 형태학 관찰에서도 비상용성이 나타났으며 상전이 현상은 LLDPE/ter-PP(60/40)에서 발생하였고 구경(spherulite)의 크기는 LLDPE의 지배를 받는 경향이 관찰되었다.

조규철 · 박인하 · 최순자

LLDPE와 ter-PP의 블렌드 II. 유변특성과 기계적 물성 폴리머, 19(5), 625(1995)

LLDPE (ethylene-octene-1 copolymer)에 순수 폴리프로필렌 고분자의 투명성, 내충격성 및 열융합성 등을 개선한 상업용 ter-PP (ethylene-propylene-butene-1 terpolymer)를 함량별로 압출 블렌딩하여 이들의 유변학적, 기계적 물성에 관한 연구를 RMS, 모세관 레오미터, UTM 등을 이용하여 수행하였다. 유변학적 분석 결과 소량의 ter-PP가 함유된 블렌드는 용융점도의 감소, 전단응력과 최종하중의 저하를 초래하여 가공성 향상을 가져올 수 있는 가능성을 보였으며 압출부하가 현저하게 감소되었다. 기계적물성의 경우 블렌드 함량에 따라 (i) LLDPE가 많은 부분, (ii) LLDPE/ter-PP의 비가 비슷한 부분, (iii) ter-PP가 많은 부분으로 그 영역을 3개로 구분할 수 있었다. (i)과 (iii)영역에서는 과단점인장강도와 신장률이 약간 떨어지는 반면, (ii)영역에서는 이들 물성이 급격히 저하하는 비상용성 블렌드의 특성을 나타내었다. 그러나, 항복점에서의 인장강도와 굴곡강도는 ter-PP 함량에 따라 비례적으로 향상되어, LLDPE/ter-PP 블렌드에서 20%의 ter-PP가 함유된 블렌드는 가공성, 기계적 물성 및 가격저하 면에서 상호보완하는 장점이 있는 블렌드 조성비로 사용될 가능성이 있다.

안태광 · 최순자

방향족 폴리벤자이미다졸과 합성한 폴리이미드의 블렌드에 대한 상용성 폴리머, 19(5), 633(1995)

BTDA (3,3',4,4'-benzophenone tetracarboxylic anhydride)와 두 종류의 diamine인 2,4-TDA (2,4'-tol-

uene diamine)과 4,4'-MDA (4,4'-methylene dianiline)를 용매 DMAc (dimethyl-acetamide)속에서 반응시켜 폴리아믹산(PAA)을 합성하였으며, 이들 두 종류의 PAA를 고내열성, 무정형 고분자인 poly[2,2'-(m-phenylene)-5,5'-bibenzimidazole : PBI]와 각각 용액 블렌딩하여 PBI/PAA 분말 및 필름으로 제조한 후 각각 블렌드의 T_g 보다 높은 온도에서 수분을 빼면서 경화시킨 PBI/PI 시료를 DSC (differential scanning calorimeter)와 FT-IR (fourier transform-Infrared spectroscopy)를 사용하여 상용성과 상변이 현상 그리고 TGA로 열안정성을 조사하였다. 두 블렌드 시스템, PBI/BTDA+2,4'-TDA (blend I)와 PBI/BTDA+4,4'-MDA (blend II)는 광학적으로 투명한 필름과, 전 블렌드조성에서 하나의 유리전이온도를 나타내므로써 상용성을 가지고 있으며 어닐링 온도를 변화시키면서 측정한 T_g 로부터의 상평형 그림은 전형적인 LCST 형의 상분리 현상을 보였다. 또한 FT-IR로 폴리이미드의 C=O와 PBI의 N-H그룹의 band가 낮은 주파수쪽으로 이동하는 현상으로부터 폴리이미드와 폴리벤자이미다졸사이의 수소결합이 상용성을 가져다 주는 요인으로 사려된다.

정 훈 · 진형준 · 진인주

친수성 관능기로 변성된 에폭시의 합성 및 특성 폴리머, 19(5), 644(1995)

Benzoyl peroxide를 개시제로 이용하여 용액 중합법에 의해 diglycidyl ether of bisphenol A (DGEBA) 에폭시 수지와 아크릴 단량체 (methyl methacrylate, n-butyl acrylate, acrylic acid)들로 부터 그라프트 공중합체를 합성하였다. 에폭시 주쇄의 methylene 및 methine 탄소로 부터 수소가 abstraction 되어 그라프팅이 일어남을 ^{13}C NMR 분석으로 확인하였다. 이 그라프트 공중합체를 염기로 중화시켜 수용액상에서 우수하고 안정된 분산을 이루었다. DGEBA에 대한 아크릴 모노머의 비가 증가함에 따라 친수부인 측쇄의 길이가 증가하여 평균 분자량과 유리전이온도가 증가하고 수분산물의 점도 및 입자 크기는 감소하였다. 일정한 모노머의 조성에서 개시제 농도가 증가함에 따라 유리전이온도는 감소하였으며 수분산물의 점도 및 입자크기도 감소하였다.

이봉구 · 김정수

사각산으로부터 유도된 고분자의 합성과 그들의 물성 폴리머, 19(5), 652(1995)

사각산 및 사각산 에스테르와 디아민과의 축합반응에

의하여 폴리사각산아미드를 중합하였다. 또 사각산아미드를 테레프탈산 염소화물이나 아디프산 염소화물과 축합하여 새로운 형의 폴리사각산아미드를 합성하였다. 합성한 고분자는 용해성 실험과 IR, UV/VIS, 열분석을 통하여 구조 및 물성을 관찰하였다. 모든 고분자들은 높은 열안정성을 보였으며 용해성은 일반 극성용매에서도 매우 나빴다. 사각산 단위의 π -전자는 1,3-축합형의 폴리사각산아미드나 폴리사각산아미드들이 1,2-축합형의 고분자보다 더 비편재화되며, 폴리사각산아미드형의 고분자들이 폴리사각산아미드형의 고분자들보다 더 비편재화되었다.

노영창 · 진준하

폴리에틸렌 필름에 아크릴산의 방사선 그래프트중합
폴리머, 19(5), 659(1995)

아크릴산을 저밀도 폴리에틸렌 필름에 방사선 그래프트시켜 내구성이 우수한 알칼리전지용 분리격막을 얻기 위해서는 적절한 그래프트 반응조건이 필요하다. 본 연구에서는 동시 조사법으로 그래프트 반응을 수행하였으며, 그래프트 반응시 방사선 조사량, 조사선량을 효과, 금속염의 첨가와 용매효과 및 그래프트 필름의 물리적 특성을 조사하였다. 그래프트반응에서 단량체의 농도 및 방사선량을 증가시키면 그래프트율도 상승하였으며, 같은 조사선량에서는 선량률이 낮을 때 높은 그래프트율을 나타냈다. 용매로 증류수와 메탄올 3:7 혼합용액을 사용하고 단량체의 농도가 클 때 그래프트율이 높았다.

박이순 · 황진상 · 이동찬

Poly(butylene terephthalate-imide)s의 용융 중합 및 열적 성질
폴리머, 19(5), 668(1995)

Poly(butylene terephthalate-imide) (PBI) 공중합체들을 에스테르 교환반응과 용융 중축합 반응의 두 단계 반응으로 합성하였다. $^1\text{H-NMR}$ 분석으로부터 공단량체 공급비와 공중합체내 조성비가 거의 일치함을 확인하였다. 또 PBI 공중합체들의 분자량은 고온 GPC 분석으로부터 $M_n = 1.4 \sim 2.9 \times 10^4$ g/mol, $M_w/M_n = 2.27 \sim 2.54$ 의 값을 얻었으며 o-chlorophenol 용매를 사용하여 측정 한 고유점도(IV)는 30°C 에서 $0.60 \sim 0.75$ dL/g의 값을 나타내었다. 공중합체들의 DSC 분석 결과 이미드 반복단위의 함량이 증가함에 따라 T_m , ΔH_m , T_{mc} 는 직선적인 감소를, 그리고 T_g , T_{cc} 는 상응하는 증가를 보였다. 이미드 함량에 따른 T_g 의 변화는 Fox equation으로부터 약간의 차이를 보였는데 이는 van Krevelen 식에

의해 계산된 polyesterimide 단일 중합체의 T_g 가 실제 값 보다 낮기 때문으로 생각되었다. TGA로부터 이미드 함량이 증가할수록 최대분해온도 및 800°C 에서의 잔류량이 증가함을 확인하였다.

전창림 · 박내정

카르보닐기가 삽입되는 팔라디움 촉매반응을 이용한 새로운 결사슬 구조의 전방향족 고분자의 합성
폴리머, 19(5), 676(1995)

중합시 일산화탄소를 카르보닐기로 삽입하는 팔라디움 촉매 반응을 이용하여 높은 수율로 전방향족 폴리에스테르를 합성하였다. 요오드화 단량체를 사용하여 분자량을 높였고, 주사슬중 페닐기의 2,5위치에 메틸기와 alkoxy기를 결사슬로 도입하고, 그 길이를 각기 다르게 고분자 사슬에 도입하여 녹는점을 낮추어서 가공성을 높였다. DSC와 TGA 분석에 의하여 전이온도를 측정하였고, 분자량, 용해도, 액정상 등을 연구하였다.

이수창 · 박이순

공중합 및 2단계 중합에 의한 PPS의 합성 및 열적성질
폴리머, 19(5), 685(1995)

Poly(phenylene sulfide), PPS의 고분자량화를 위해 공중합법 및 2단계 중합법을 조사하였다. 이들 공중합법 및 단독중합법의 분자량은 1-chloronaphthalene을 eluent로 하여 고온(210°C) GPC를 사용하여 측정하였고, 열적 성질은 DSC로 조사하였다. 먼저 NMP 용매를 사용하여 m-dichlorobenzene (m-DCB) 혹은 1,2,4-trichlorobenzene (TCB)을 p-dichlorobenzene (p-DCB)과 함께 sodium sulfide (SS)로 공중합한 경우, m-DCB/p-DCB/SS 공중합 반응으로 생성된 PPS 공중합체들의 중합수율과 분자량 및 T_g 와 T_m 은 감소하였지만, TCB/p-DCB/SS 공중합체인 경우에는 T_g 는 증가하고 T_m 은 감소하였으며 TCB 함량이 2 mole%에서 분자량이 증가하였다가 4 mole% 이상일 때는 감소함이 관찰되었다. 또 2단계 중합법에서는 일본 Kureha사의 특허에 의한 2단계 중합법과 이의 변형인 직접 2단계 중합법을 같은 반응 조건하의 1단계 중합법과 비교하였다. 중합 공정이 간략화된 직접 2단계 중합법에 의한 PPS 단독중합체의 경우 고온 GPC 분석 결과, 반응시간을 연장한 1단계 중합법, Kureha사 2단계 중합법 및 공중합의 경우보다 분자량이 높게 나타났다.

이창진 · 이서봉 · 김정중 · 주혁중
폴리알킬티오펜 유도체의 합성
폴리머, 19(5), 692(1995)

프로판오익산과 티에닐에탄올로부터 티에닐에틸 프로판오에이트(TEP)를 합성한 뒤 이를 산화중합시켜 에스테르기가 측쇄에 치환되어 있는 폴리(3-프로판오일옥시 에틸티오펜)(PPET)을 합성하였다. 그리고 TEP와 3-옥틸티오펜과의 공중합체도 합성하였다. 이와 같이 합성된 폴리알킬티오펜 유도체들은 무게평균분자량이 40,000 g/mol에서 70,000 g/mol 정도로 나타났으며 클로로포름이나 테트라하드로푸란 등에 녹아 폴리옥틸티오펜과 유사한 가공성을 보였다. 공중합체의 NMR분석으로 옥틸티오펜과 에스테르가 치환된 티오펜의 조성비는 임의로 조절이 가능함을 알 수 있었으며 조성비에 따른 공중합체의 유리전이온도(T_g)는 옥틸티오펜의 함량이 증가할수록 감소하였다. 에스테르가 치환된 폴리알킬티오펜 유도체는 폴리옥틸티오펜과 비교하여 최대흡광도(λ_{max})가 짧은 파장쪽으로 이동함을 보였으며 고분자내의 에스테르기가 치환된 티오펜이 증가할수록 고분자 필름의 결정성은 감소함을 보였다. 이는 고분자 필름의 평면적구조가 에스테르기의 도입으로 방해를 받아 이중결합의 공액성이 감소함으로 설명할 수 있다. 또한 산화제이철로 도핑된 폴리알킬에스테르티오펜 필름의 전기전도도는 폴리옥틸티오펜에 비해 감소함을 보였다.

이동호 · 윤근병 · 이억형 · 노석균
결정성 폴리스티렌의 제조 및 성질; I. 촉매의 영향
폴리머, 19(5), 700(1995)

Half-sandwich 형 titanocene 촉매인 cyclopentadienyltitanium trichloride ($CpTiCl_3$), indenyltitanium trichloride ($IndTiCl_3$), fluorenyltitanium trichloride ($FluTiCl_3$), trimethylsilyl-indenyltitanium trichloride ($(Me_3Si)IndTiCl_3$) 및 pentamethylcyclopentadienyltitanium trichloride (Cp^*TiCl_3) 등과 공촉매로 modified methylaluminoxane (MMAO)을 사용하여 스티렌 중합을 행하고 그들의 중합거동을 조사하였다. $IndTiCl_3$ 가 $CpTiCl_3$ 보다 높은 촉매활성을 보였고, 폴리스티렌의 분자량 및 신디오택틱 지수는 Cp^*TiCl_3 촉매를 사용한 경우에 가장 높게 나타났다. 또한 $IndTiCl_3$ 및 Cp^*TiCl_3 를 실리카 또는 시클로텍스트린에 담지시켜 제조한 촉매는 적은 양의 MMAO를 사용하고도 높은 촉매활성을 나타내었다. 중합체의 미세구조를 ^{13}C -NMR로 조사한 결과,

$CpTiCl_3$ 로 얻은 sPS에 비해 $IndTiCl_3$ 및 Cp^*TiCl_3 로 얻은 것의 입체규칙성이 더 높았다. X-ray Diffractometer로 분석한 sPS의 결정구조는 대부분 δ 형이었다.

이수창 · 박이순
PPS, PBS 및 PPSE의 중합반응 특성 및 열적성질
폴리머, 19(5), 707(1995)

Sodium sulfide를 p-dichlorobenzene과 중합시켜 poly(p-phenylene sulfide), PPS를 그리고 4,4'-dibromobiphenyl 또는 4-bromophenylether와 중합시켜 각각 poly(p-biphenylene sulfide), PBS 및 poly(p-phenylene sulfide ether), PPSE를 합성하였으며 중합 온도, 단량체 mole비, 중합계 내 물의 함량이 중합체의 수율 및 분자량에 미치는 영향을 비교 조사하였다. 또한 이들 최적 중합 조건을 토대로 하여 PPS/PBS 및 PPS/PPSE의 공중합 반응 특성에 대해서도 조사하였다. 먼저 중합온도에 있어서 PPS가 250°C에서 최고 수율을 나타낸 반면에 PBS 및 PPSE는 각각 270°C와 290°C에서 최대 수율을 보였으며, 이들 모두 단량체의 stoichiometric unbalance에 대해 통상의 축중합보다 훨씬 덜 민감한 특성을 보였다. 또 첨가제로서 물의 함량이 변환에 따라 PPS, PBS 및 PPSE는 모두 $[H_2O]/[sodium\ sulfide]=9:1$ 에서 최고의 수율을 보였다.

이들 중합체의 분자량은 1-chloronaphthalene을 eluent로 고온(210°C) GPC를 사용하여 측정하였고, 열적 성질은 DSC 및 TGA로 조사하였다. DSC 열분석으로 부터 PPS와 PPSE는 용점이 각각 279°C 및 195°C인 결정성 고분자의 특성을 나타내었고, TGA 실험 결과 열안정성은 PPSE < PPS < PBS의 순서로 증가 됨을 알았다.

박이순 · 한윤수
폴리비닐알콜에 감광성기를 도입한 수용성 감광성 고분자의 합성 및 감광특성¹
폴리머, 19(5), 715(1995)

광 이량화 특성을 나타내는 1-methyl-4-[2-(4-formylphenyl)ethenyl] pridium metho-sulfate (SbQ 염)와 1-methyl-4-[2-(4-diethylacetylphenyl)ethenyl]pridium methosulfate (SbQ-A 염)를 dimethyl sulfate, terephthalaldehyde mono-(diethyl acetal) 및 4-picoline을 이용하여 합성하였다. 합성된 SbQ 및 SbQ-A 염은 FT-IR, 1H -NMR, 자외 흡광 분광기를 이용하여 구조확인용 하였으며 자체의 감광특성을 조사하였다. 수용액에서 산촉매를 사용하여 SbQ 혹은 SbQ-A

염을 PVA 측쇄에 도입하여 PVA-SbQ를 합성하였으며 평가교 특성을 조사하였다. PVA-SbQ의 합성에 있어서 반응물로 사용된 SbQ-A 염의 함량과 PVA내 도입량 사이의 관계는 도입량 증가에 따른 반응계의 점도증가에 의

해 2.09 mol% 이상부터는 비선형성을 나타내었다. 또 자외선 흡수 분광법으로써 합성된 PVA-SbQ내의 SbQ 도입량을 정량하였다.

□ ■ □ ■ 「폴리머」지 투고 안내 □ ■ □ ■

본 학회에서는 회원 여러분의 보다 활발한 학술지 발표를 위해 투고에서 게재까지의 시간을 최대한 단축하려는 노력을 기울이고 있습니다. 간행된지 19년을 넘어선 「폴리머」지의 질적, 양적 수준에 발맞추어 금년도부터 각 논문의 전산화를 준비하고 있사오니 회원제위께서는 논문을 투고하실때 투고표지를 꼭 첨부하시기 바랍니다.