

이기창 · 허남정 · 이성은 · 김광수 · 김영철

비수계 분산중합에 의한 아크릴계 입자 덩어리의 형성

폴리머, 21(2), 173(1997)

본 연구는 3단계 비수계 분산중합을 이용한 3~10 μm 크기의 덩어리 입자(cluster) 제조법에 대한 보고이다. 이러한 덩어리 입자들은 마이크로 크기이하의 가교된 PMMA seed-core 입자들이 3단계 중합과정에서 부가된 단량체 혼합물과 함께 적절한 중합과정을 거쳐 서로 회합하여 생성된다. 마이크로 크기의 덩어리 입자 생성조건에는 단량체 혼합물의 량, 단량체 혼합물의 조성, 중합공정, 중합온도, 교반속도 등에 크게 영향을 받는 것을 발견하였다. 본 연구에서 제조한 마이크로 크기의 덩어리 입자들의 분산액을 하룻밤 방치할 시 입자들이 무거워 용기 바닥에 침강하나, 가벼운 진동으로 쉽게 재분산되었다. 동결건조한 입자 덩어리 중 HEA/AA가 함유된 입자들은 아민이 포함된 물 중에 안정하게 재분산되었다.

박영욱 · 우정원

Polypeptide 유도체의 비선형 광학 성질

폴리머, 21(2), 186(1997)

Poly-*L*-glutamate 측쇄에 비선형 광학 성질이 우수한 NPP (4-nitro-phenyl prolinol)을 부착시킨 고분자 PNPLG (poly(4-nitrophenylprolin)-*L*-glutamate)를 합성하고 자기장 속에서 수평으로 주축을 배열시킨 film의 수직방향의 비선형 광학 성질을 측정하였다. 측정된 비선형 광학 성질($\chi^{(2)}$)은 같은 주축구조(α -helix)를 갖는 PBLG (poly- γ -benzyl-*L*-glutamate)와 비교하면 PBLG는 비선형 광학 성질이 거의 나타나지 않지만 PNPLG의 $\chi^{(2)}$, $\chi^{(2)}$ 가 quartz의 1/10 정도(2×10^{-10} esu)로 나타났다. 이것은 측쇄인 NPP가 주축의 배열로 인해 상당한 유도 배열성을 가지며 부분적으로 noncentrosymmetry를 갖게 됨을 의미한다. 또 PNPLG와 PNPLG+30 wt% NPP를 자기장 속에서 수평으로 배열시킨 시료의 수직방향의 비선형 광학 특성을 비교한 결과 유리 NPP를 함유한 시료가 2배나 높게 나타났다. 이것은 측쇄에 달린 NPP의 경우 주축 배열에 의한 유도 배열이 주축에 의해 많은 제약을 받지만 유리 NPP의 경우 이와 같은 제약이 없으므로 배열성이 높다는 것을 의미한다.

이동호 · 윤근병 · 이태영 · 노석균

결정성 폴리스티렌의 제조 및 성질: III. 공중합

폴리머, 21(2), 193(1997)

Mononuclear half-titanocene인 CpTiCl_3 , IndTiCl_3 및 Cp^*TiCl_3 그리고 siloxane-bridged dinuclear half-titanocene인 $\text{Cl}_3\text{Ti-CpSi}(\text{CH}_3)_2\text{-O-Si}(\text{CH}_3)_2\text{-O-Si}(\text{CH}_3)_2\text{Cp-TiCl}_3$ 등과 modified methylaluminoxane 공촉매를 이용한 스티렌과 에틸렌, *p*-메틸스티렌 및 비닐나프탈렌 등과의 공중합에서 각 촉매에 따른 중합거동과 생성 중합체의 성질을 조사하였다. 스티렌과 에틸렌의 공중합에서는 주로 단독중합체의 혼합물이 생성되고 극히 소량의 공중합체를 얻을 수 있었다. 따라서 이들 촉매는 스티렌과 에틸렌의 공중합에 비효과적이었다. 스티렌과 *p*-메틸스티렌의 공중합에서는 *p*-메틸스티렌의 양이 증가함에 따라 촉매활성이 향상되었고, 공중합체의 녹는점(T_m)과 초기분해온도(T_d)는 감소하였다. 그리고 *p*-메틸스티렌의 양에 따라 공중합체의 T_m 과 T_d 의 차이를 조절할 수 있었다. 스티렌과 비닐나프탈렌의 공중합에서는 소량의 비닐나프탈렌 첨가로 촉매활성 및 공중합체의 T_m 이 크게 감소하였다.

함성근 · 최시혁 · 이병현 · 송기국

광학소자 제조를 위한 비선형광학 Polycarbonate의 합성 연구

폴리머, 21(2), 201(1997)

비선형광학 고분자를 이용하여 광학소자를 제조할 때 나타나는 문제점들인 열적 안정성, 박막 형성시의 crack 형성, 광 손실 등의 문제점들을 해결하기 위하여 고분자의 주사슬을 측중합에 의한 polycarbonate로 바꾸고 발색단으로 disperse red 1을 부착시킨 비선형광학 고분자를 합성하였다. 합성된 비선형광학 polycarbonate는 매우 우수한 열 안정성을 보였고 일반적인 용매를 사용하여 spin coating 방법으로 박막을 제조할 수 있었다. 비선형광학 polycarbonate를 50 V/ μm 로 poling 하였을 때 633 nm와 1.3 μm 에서 각각 14 pm/V와 4 pm/V의 전기광학계수 값을 얻었다.

이상수 · 민성식 · 안태환 · 조재영

폴리에스터카보네이트의 합성과 열적 성질 폴리머, 21(2), 208(1997)

폴리카보네이트(PC)의 내열성 및 열안정성을 향상시킬 목적으로 PC의 구조에 폴리아릴레이트(PAr)의 구조단위인 방향족 에스터기를 도입하여 폴리에스터카보네이트(PEC)를 카보네이트 함량에 따라 6 종류 합성하였다. 조성의 조절을 위하여 triphosgene을 두 번에 걸쳐 주입하는 작은 용액중합 방법을 사용하였다. 합성된 고분자량 PEC들의 구조와 조성을 NMR과 IR로 확인하였다. PEC의 유리전이온도는 두 성분 고분자의 혼합물로 예상한 것보다 높은 것으로 측정되었으며, 특히 작은 카보네이트 함량에서 PAr보다 높은 유리전이온도를 나타내었다. 이는 공중합에 의한 집적밀도의 증가에 의한 것으로 해석되었다. PEC의 열안정성은 아릴레이트 함량에 따라 증가하였으며, 열분해는 카보네이트 구조로부터 시작하는 것으로 판단되었다.

윤태성 · 이두성 고성능 에폭시/폴리설펜 블렌드의 열적 성질 폴리머, 21(2), 215(1997)

고성능 에폭시/폴리설펜(EP/PSF) 블렌드의 열적 성질을 DSC, FT-IR, DMA 및 TGA를 사용하여 조사하였다. PSF함량이 증가할수록 경화반응이 느려졌고 경화반응 중의 에테르화반응이 적게 일어났다. 또한, 경화온도가 220 °C로 높을 때, 에폭시의 열분해가 많았지만, 높은 T_g 와 점도를 갖는 PSF의 첨가에 의해 열분해가 억제되었다. 따라서 가교된 에폭시의 최종 T_g 의 감소를 억제시켰다. 한편, 경화온도가 180 °C로 낮았을 때, 에폭시의 에테르화는 거의 일어나지 않았다. 또한, EP-리치 상의 최종 T_g 감소도 보이지 않았다. 이는 균일한 가교밀도를 갖는 가교된 에폭시가 얻어졌기 때문이라 생각된다. 경화온도가 낮아질수록, PSF함량이 증가할수록, 계의 열안정성이 증가하였다.

오주식 · 윤태성 · 이해원 · 이순중 · 허완수 · 김진환 · 이두성 EPDM/PP 블렌드의 물성과 물폴로지(I) 폴리머, 21(2), 222(1997)

EPDM의 경화반응에 있어서 가교 활성제와 경화제의 효과를 동적 DSC법으로 조사하였다. 가교 활성제의 존재는 동적 경화 블렌드에서 EPDM의 반응온도와 분산상의 크기를 감소시켰다. 또한 경화제의 첨가에 의해서도 같은 결과가 관찰되었다. MB1/PP1 블렌드의 EPDM

젤 분율은 10 phr 가교제와 3 phr 가교 활성제에서 일정하게 되었다. EPDM의 반응을 위한 적절한 가교제와 활성제의 함량은 10 phr과 3 phr이었다. 단순 블렌드에서 혼합초기에 전체적인 물폴로지의 고정이 있으며, MB1/PP1 50/50에서 두 상이 연속상을 형성하는 co-continuous 구조를 형성함을 알 수 있었다. 블렌드 물질의 점도는 두 성분의 점도보다 항상 낮게 나오며 이는 두 고분자의 비상용성과 첨가한 가공 oil의 영향이다. 동적 가교 블렌드의 경우, 상전환 현상이 MB1/PP1 70/30에서 일어났다. 동적 가교 블렌드의 물폴로지 전개를 모든 조성에서 관찰하였다. MB1/PP1 50/50 블렌드는 EPDM/PP의 co-continuous 구조를 보였다.

이상대 · 문경식 · 최형도 · 윤호규 · 문탁진 초음파를 이용한 이성분 고분자 용액의 상거동에 관한 연구 폴리머, 21(2), 234(1997)

초음파 분석법을 이용하여 polystyrene(PS)과 cyclohexane 및 methyl acetate 용액의 상분리 거동을 관찰하였다. 초음파의 흡수는 온도 증가에 따라 증가하는 경향을 보였으며 특정 온도에서 피크를 나타내었다. 이 피크에 해당하는 온도가 cloud-point로써 이들 온도로부터 UCST(upper critical solution temperature) 거동을 나타내는 상태를 작성할 수 있었으며, 기존의 측정결과와도 좋은 일치를 보였다. 또한 온도에 따른 고분자 용액의 초음파 흡수곡선 및 상태도로부터 용액의 초음파 흡수는 용매의 용해도, 고분자의 분자량 및 고분자 함량에 따라 다르게 거동한다는 것을 알 수 있었다. 초음파의 음속은 온도가 증가할수록 선형적인 감소를 보였으나 상거동과 관련된 특별한 관계를 관찰할 수 없었다.

이환광 · Kalle Levon 결정성 고분자를 포함하는 용액에서의 경쟁적 상분리 폴리머, 21(2), 241(1997)

i-PP 용액에서 액-액상분리 및 결정화의 경쟁적 발생에 의한 구조형성을 온도 급강하 실험을 통하여 연구하였다. 고분자와 용매 사이의 상호작용을 조절하기 위하여 알킬사슬에서 탄소원자의 개수가 다른 dialkyl phthalate를 사용하였다. 액-액상분리와 결정화를 체계적으로 조절하기 위하여 i-PP 용액에 다양한 냉각조건을 적용시켰다. 결정화 속도가 느리면 형성되는 액적은 구정의 성장 방향으로 잡아 늘려진다. 낮은 온도로 급냉시켰을 경우 액-액상분리의 성장은 빠른 속도로 진행되는 결정화에 의하여 멈춰진다. 실험결과로부터 용매 및 온도조건을 적

합하게 선정하면 용점 이하에 존재하는 액-액상분리의 진행정도를 성공적으로 조절할 수 있음이 밝혀졌다.

김대수 · 홍봉택

디시아네이트 수지의 경화거동 및 열적 특성
폴리머, 21(2), 252(1997)

여러 가지 조성의 촉매를 함유한 디시아네이트 수지 (1,1-bis(4-cyanatophenol) ethane)계의 경화거동 및 열적 특성을 조사하였다. 사용된 촉매의 함량은 nonyl-phenol의 경우 0~9 phr, zinc stearate의 경우 0~0.75 phr로 조절하였다. 수지의 경화반응속도를 조사하기 위하여 DSC (differential scanning calorimetry)와 FTIR (Fourier transform infrared spectrophotometer)을 이용하였다. Dynamic DSC 방법과 isothermal DSC 방법을 이용하여 경화 과정에서 발생하는 발열량을 측정하였다. 디시아네이트 수지의 cyclotrimerization에 의한 가교반응을 해석하기 위하여 자촉매 반응 메커니즘을 가정한 2차 반응속도식을 이용하였으며 반응속도식이 디시아네이트 수지의 촉매계 뿐만 아니라 비촉매계의 경화반응을 잘 설명하는 것으로 나타났다. FTIR을 이용하여 경화반응이 진행되는 동안에 나타나는 화학구조의 변화를 관찰하였다. 경화된 디시아네이트 수지의 열분해 특성을 조사하기 위하여 TGA (thermogravimetric analyzer)를 이용하였다. 촉매 함량이 증가함에 따라 디시아네이트 수지의 반응속도는 증가하였으나 T_g 와 열안정성은 감소하였다.

황석호 · 이영철 · 정재창 · 이상원

Poly(ethylene oxide)와 Polyglutarimide 블렌드의 열적, 분광학적, 형태학적 성질에 관한 연구
폴리머, 21(2), 262(1997)

Polyglutarimide (PGI) (이미드화된 poly(methyl methacrylate))와 poly(ethylene oxide) (PEO)의 블렌드를 DSC, FT-IR 및 편광현미경을 이용하여 상용성을 조사하였다. 블렌드의 전조성에서 PGI에 의한 T_g 가 145 °C 부근에서 관측되었으며, 블렌드의 평형용융온도가 PGI 함량이 증가할수록 약간 감소하였다. 블렌드의 결정화도는 PGI의 함량에 비례하여 'rule of mixture'에 준하는 형태를 보여주었으며 반면에 블렌드내 PEO의 결정화도는 PGI 함량에 따라 급격히 감소하는 현상을 발견할 수 없었고 약간의 결정화도 감소 (약 6.5%)만을 보여주었다. 블렌드내의 PEO결정 밴드 (948, 964, 1343, 1359 cm^{-1})는 PGI 함량이 40 wt% 까지 증가하여도 변

화가 없었으나 60 wt% 이상에서는 PEO결정 밴드가 미약하게 관측되었다. PGI의 함량이 60 wt% 까지 증가하여도 구성성장속도는 큰 차이를 보이지 않았다. 편광현미경을 통해 PEO구정 형태를 PEO/PGI 블렌드 모두에서 볼 수 있었다.

공배수 · 김덕준

사행이론을 기초로 한 유리고분자 필름의 용해거동
폴리머, 21(2), 270(1997)

유리고분자필름의 용매침투에 의한 팽윤과 용해현상을 모사하는 모델을 개발하였다. 용매의 고분자필름으로의 확산거동을 모사하기 위하여 용매농도 및 온도의 함수로 주어지는 확산계수 및 팽윤과 이에 뒤따르는 용해에 의하여 필름의 두께가 변하는 이동경계조건을 고려한 수정 Fick 모델을 사용하였다. 확산계수의 농도 및 온도 의존성은 자유부피이론으로부터 유도된 Vrentas-Duda의 식으로부터 얻을 수 있었다. 얽혀져 있던 분자사슬이 풀어짐으로서 용매에 녹아나는 고분자의 용해현상은 고분자 및 용매의 물성의 영향이 고려된 사행이론에 기초를 두었다. 유리고분자필름을 대상으로 한 본 모델을 유리고분자의 일종인 폴리스티렌과 폴리스티렌에 좋은 용매로 알려진 에틸벤젠의 고분자/용매 계에 적용하여 보았다. 그 결과, 고분자 필름내에서의 시간에 따른 농도구배 및 용매 질량분율, 그리고 필름의 두께변화 등이 고분자분자량과 온도 등의 변화에 따라 크게 영향을 받음을 알 수 있었다.

강신영 · 공동화 · 나창운 · 김승재 · 김재문 이중망상 탄성체의 팽윤거동과 인장특성
폴리머, 21(2), 282(1997)

천연고무를 이용하여 일축방향으로 신장율을 달리한 상태에서 2단계 가교과정을 거쳐 이중망상을 설계하였다. 잔류신장율은 1.00에서 3.85까지 변화시켰고 이들 이중망상의 팽윤거동과 인장특성을 살폈다. 이중망상의 팽윤거동은 잔류신장율이 커질수록 팽윤속도가 상승하였고 잔류신장율의 증가로 강성도와 인장강도가 크게 향상되었다. 이중망상의 질감도는 2단계 가교의 도입으로 기존의 단일망상보다 높은 결과를 얻을 수 있었다.

안태완 · 황태원 · 조재영

Poly(butyl acrylate)/Poly(methyl methacry-

late) Core/Shell 입자를 이용한 Poly(methyl methacrylate)의 강인화
폴리머, 21(2), 289(1997)

입자크기의 조절만으로 투명성을 떨어뜨리지 않고 poly(methyl methacrylate) (PMMA)를 강인화하기 위하여, poly(butyl acrylate) (PBA)를 core로 하고 PMMA를 shell로 하는 core/shell 구조 고무입자를 seed 유화중합으로 합성하여 이들로 PMMA를 강인화하였다. 합성한 다양한 core/shell 입자의 형태구조와 분산성을 전자현미경으로 관찰하였다. 고무입자의 크기가 220 nm 이하에서 강인화 PMMA들은 투명성을 유지하고 있었다. Core 입자의 함량이 증가함에 따라 충격강도와 인장 파단신장률은 증가하였으며, 탄성률, 항복강도, 인장강도는 감소하였다. 입자의 함량을 20%로 고정하였을 때 충격강도는 150 nm의 입자크기에서 최대의 충격강도에 도달하였다. 이로써 입자크기의 조절만으로도 투명성을 떨어뜨리지 않고 PMMA를 강인화할 수 있음을 확인하였다.

류성규 · 박영해 · 서길수

친유성 탄산칼슘과 저밀도 폴리에틸렌 복합재료의 열적 및 기계적 성질
폴리머, 21(2), 296(1997)

유화상태에서 합성한 탄산칼슘 표면은 친유성이었으며, 합성한 친유성 탄산칼슘과 LDPE 복합재료를 입자의 부피비에 따라 열적 성질과 기계적 성질을 조사하였다. 탄산칼슘의 입자 표면이 친유성이므로 복합재료에 있어서 LDPE와 친화력이 우수한 것으로 관찰되었다. 친유성 탄산칼슘의 양이 증가함에 따라서 LDPE의 결정화온도와 결정화도가 증가하였고, 인장강도와 신도는 친유성 탄산칼슘을 사용하였을 경우가 탄산칼슘을 사용하지 않았을 경우보다 증가하였다. 인장강도($\sigma \sim \phi^{2/3}$)와 신도($\epsilon \sim \phi^{1/3}$)에 대한 입자의 부피비 영향을 이미 보고된 식과 비교한 결과 잘 일치하였으며, 직선의 기울기의 절대값은 감소하였다.

홍명표 · 이범재 · 황갑성 · 김창기 · 박영철

Acylaziridinyl Ferrocene의 합성 및 혼합형 추진제 적용
폴리머, 21(2), 302(1997)

Hydroxy-terminated polybutadiene (HTPB)/ammonium perchlorate (AP)계 혼합형 고체 추진제의 연소속

매와 결합체의 역할을 동시에 가지는 새로운 acylaziridinyl ferrocene 화합물로 1,1'-ferrocenedicarbonyl-bis-[2-methylaziridine] (AAF)을 합성하였다. AP 존재 하에 AAF의 중합성을 1,1'-[1,3-phenylene dicarboxy]-bis-[2-methylaziridine]과 비교 관찰하였으며 이를 적용한 추진제의 공정성, 기계적 특성 및 연소특성을 고찰하였다.

김교한 · 강인규

4-Methacryloxyethyl Trimellitic Anhydride를 이용한 상아질접착의 개선
폴리머, 21(2), 309(1997)

Trimellitic anhydride chloride와 히드록시에틸메타크릴레이트로부터 4-methacryloxyethyl trimellitic anhydride (4-META)를 합성하였다. FT-IR 및 ¹H-NMR에 의해 에스테르, 산무수물기, 비닐기를 확인하므로써 4-META가 합성되었음을 알 수 있었다. Tri-*n*-butyl borane (TBB)을 개시제로 하고 4-META의 조성을 달리하여 4-META/MMA-TBB계 레진을 만들고 이들의 상아질에 대한 인장접착강도를 측정하였다. 그 결과 4-META를 3-5 wt% 함유하는 레진은 약 14 MPa의 높은 접착강도를 나타내었다. 주사전자현미경의 관찰결과, 레진과 상아질계면에서의 부착성 파괴가 일어난 경우 접착강도가 낮았고, 레진내부에서 파괴가 일어난 경우는 접착강도가 높았다. 이러한 낮은 접착강도는 상아질세관으로 침투한 레진 tag의 인장강도에 기인하고, 높은 접착강도는 접착성 레진 내부의 파단에 의한 것으로 생각된다.

손원근 · 송혜영 · 김동철

SOPS 이온교환체와 금속이온과의 결합특성
폴리머, 21(2), 317(1997)

Sulfonated oligo(*p*-phenylene sulfide) (SOPS) 이온교환체에 대한 금속이온들의 분포계수와 알칼리금속(Li, Na, K)의 피크레이트염과의 이온결합능에 대하여 알아 보았다. 그 결과, 분포계수는 알칼리금속의 경우 Li(I) < Na(I) < K(I), 알칼리토금속의 경우 Mg(II) < Ca(II) < Sr(II) < Ba(II), 전이금속의 경우 Zn(II) < Cu(II) < Cd(II) 순으로 증가하였다. 또한 용매의 극성이 클수록, 반응온도가 낮을수록 결합상수, K_b 값은 더 커지고, 금속의 원자번호가 증가함에 따라 Li(I) < Na(I) < K(I) 순으로 증가하였다. SOPS 이온교환체와 알칼리 피크레이트의 금속과의 결합반응에서 엔탈

피(ΔH)는 $-0.814 \sim -1.304$ Kcal/mol이고, 엔트로피(ΔS)는 $12.468 \sim 14.207$ cal/K·mol으로, Gibbs의 자유 에너지 값(G)이 모두 음의 값을 가짐으로 자발적인 반응을 하는 것을 알 수 있다.

박종신 · 노영창

폴리프로필렌 부직포에 아크릴산의 그래프트 반응 및 암모니아 흡착 거동

폴리머, 21(2), 325(1997)

방사선 조사법을 이용하여 아크릴산을 폴리프로필렌 부직포에 그래프트 반응시켜 이 시료의 암모니아 가스 흡착능 및 재생 효율에 대하여 검토하였다. 방사선을 조사한 폴리프로필렌에 대한 아크릴산의 그래프트 반응은 아크릴산의 농도가 크고 반응온도가 높을수록 그래프트율이 향상하였다. 또한 금속염만을 첨가할 경우 그래프트율은 현저하게 감소하였으나 금속염과 황산을 동시에 첨가하면 아크릴산의 농도가 낮은 경우에도 매우 높은 그래프트율을 얻을 수 있었다. 아크릴산이 그래프트된 폴리프로필렌 부직포의 암모니아 가스 흡착량을 측정한 결과 그래프트율이 높을수록 흡착량은 증가하였으며, 그래프트율이 186.2%인 시료는 기존 흡착제인 활성탄이나 실리카겔보다 우수한 7.65×10^{-3} mol/g 정도의 암모니아 흡착능을 가졌다. 또한 이들의 화학흡착량은 그래프트율에 관계없이 아크릴산의 양에 대하여 0.72/1.00의 일정한 물분율

로 나타났으며, 이 시료는 10회 이상 흡착능의 변화없이 재생가능한 흡착제임을 알 수 있었다.

이진호 · 김수경

UV 처리에 의해 PEO가 고정화된 PMMA 필름 표면에서의 단백질 흡착 및 혈소판 점착 거동

폴리머, 21(2), 332(1997)

PEO가 1~20 wt% 함유된 MMA를 UV 처리(100 W, 365 nm)에 의해 중합하여 PEO가 고정화된 PMMA 필름을 제조하였다. 이때 사용한 PEO의 분자량은 400, 10000, 100000이었다. 제조된 필름 표면들은 물 접촉각 측정과 ESCA에 의해 분석되었다. 필름 내에 고정화된 PEO의 안정성을 평가하기 위해 필름을 일주일간 물 속에 담가 계속 흔들어 준 후 꺼내어 무게 변화를 측정하였다. PEO가 고정화된 필름 표면에서의 혈장 단백질 흡착 및 혈소판 점착 거동을 조사한 결과, 필름 내에 고정화된 PEO의 분자량 증가에 따라 또한 PEO의 표면 밀도 증가에 따라 단백질 흡착 및 혈소판 점착이 감소하는 경향을 보였다. 특히 분자량 100000의 PEO가 고정화된 필름 표면에서 PEO의 표면 밀도가 높을 때 단백질 흡착 및 혈소판 점착 감소가 상당히 낮게 나타나, 혈액 적합성 재료로서의 사용 가능성을 높게 해 주고 있다.

□ ■ □ ■ 「폴리머」지 투고 안내 □ ■ □ ■

본 학회에서는 회원 여러분의 보다 활발한 학술지 발표를 위해 투고에서 게재까지의 시간을 최대한 단축하려는 노력을 기울이고 있습니다. 간행된지 21년을 넘은 「폴리머」지의 질적, 양적 수준에 발맞추어 금년도부터 각 논문의 전산화를 준비하고 있사오니 회원제위께서는 논문을 투고하실때 투고표지를 꼭 첨부하시기 바랍니다.