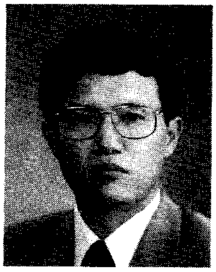
특집에 부쳐

고분자 광·전자재료

특집 기획 김 환 규

다가오는 21세기 고도 정보·통신 사회에 대응하여 대용량의 광통신 및 정보기록과 정보처리의 초고속화를 실현하기 위하여서는 전자기술만으로는 한계에 도달하여 광자기술 도입이 필연적이다. 그러나 선진국의 기술보호 추세의 강화와 국내 통신 시장 개방 압력으로 국내 자체적으로 광자 기술의 개발과 확보가 선진국의 기술 종속에서 벗어나서 선진국으로의 진입과 광대역 종합 정보 통신 구축(B-ISDN)에 필수적이다. 지난 '92년말 미국의 앨 고어 부통령은 정보고속도로(Information Super Highway)를 정책화하여 미국내 정보고속도로의 건설 및 미국 통신산업을 국가적인 차원에서 개발에 박차를 가하고 있는 실정이다. 일본도 '93년 초부터 쓰쿠바-오사카-나고야를 잇는 광통신망 구축에 상당한 기술 개발을 국가차원에서 추진해 왔으며, '98년에는 치토세에 미국의 실리콘 밸리에 반하여 photonic valley를 건설할 예정이여서 광자기술의 그 중요성을 말로 표현하기가 어려울 정도이다. 우리나라 정부에서도 '92년도부터 수립한 HAN/B-ISDN 개발계획으로 21세기 초에 전국에 광통신망을 구축하고자 연구개발이 활발히 진행되고 있는 실정이다. 이와 같이 각 나라가 정부차원에서 국가의 핵심산업으로 설정하여 서로 경쟁하듯이 내세우는 정보·통신 산업 전략은 정보·통신을 통한 정보유통을 광속화하자는 것이다. 궁극적으로 광섬유를 이용하여 광대역특성을 갖는 빛을 매체로 한 광대한 양의 정보전달(신문, 방송, 영화, 상품구매 등의 정보 서비스와 화상 통신 등의 통신 서비스)을 일상화시키는 것이 그 목적이라 할 수 있을 것이다. 이러한 광대역 종합 정보 통신망 구축이 성공하려면 현재의 전자통신용 구리선을 이용한 전자 기술에 비해 빛이 갖는 특성에서 초래되는 광신호의 비간섭성, 광대역성, 그리고 병렬처리 능력 등을 활용할 수 있는 광자 기술의 개발이 필연적이다. 광대역 종합 정보 통신을 구현하기 위한 가장 핵심적인 요소는 광을 발생시키는 발광소자, 광을 검출하는 수광소자, 광신호 처리하는 광신호 처리소자로 나눌 수 있다. 이러한 핵심 소자에 사용되는 재료로는 무기 재료, 반도체 재료 및 고분자 재료 등이 있으며, 특히 고분자 재료는 무기 재료와 반도체 재료에 비하여 응답속도가 빠르고, 광대역폭이 높고, 가공성이 좋기 때문에 차세대 정보 통신용 광소자에 사용되는 물질로서 그 중요성이 증대되고 있다.

본 호에서는 광정보 통신의 핵심 기능인 대용량의 광통신 및 정보기록과 정보처리의 초고속화를 실현하기 위한 발광소자, 광신호 처리소자 및 수광소자에 사용되는 고분자 광 재료와 통신·정보기록 및 정보처리용 광소자를 고집적화시키는데 필요한 미세가공기술에 핵심 재료인 감광성 수지와 반도체용 고분자 전자재료에 대해 특집을 기획하게 되었다. 이러한 관점에서 본 호에서 다룬 고분자 광·전자재료 특집이 21세기 고도 정보·통신 사회 구현에 필수적인 핵심재료이므로 고분자 광·전자재료에 대해 연구개발이 지속적으로 이루어져서 우리의 고유한 독자적인 재료개발과 기술을 축적하여 첨예한 기술경쟁에 대비하며 또한 이 분야에 관심이 있는 분에게 좋은 참고 자료가 되기를 바라며, 끝으로 본 특집을 위해 기꺼이 원고를 써 주신 여러분께 감사를 드립니다.



김환규

1976~1980 울산대 공업화학과(공학사)
1980~1982 KAIST 화학과(이학석사)
1986~1990 Carnegie Mellon Univ. 고분자화학(이학박사)
1991~1993 Cornell Univ. 재료공학과 (Postdoc.)
1982~1986 한국화학연구소 공업화학연구실(연구원)
1993~1994 한국전자통신연구소 광교환연구실(선임연구원)
1994~현재 한남대학교 고분자학과 조교수