

## The development of master fabrication method for polymeric bioanalysis chip

공진, 강충무\*, 임명섭, 김용성\*  
(주)옵트론-텍 광전자 연구소 바이오칩 연구팀  
경남대학교 화학공학부 바이오 분석 연구실\*  
전화 (055) 250-2774, FAX (055) 250-2770

### Abstract

DNA, 단백질 등 생체 시료의 분리를 위한 폴리머 칩 제작을 위해서는 master의 제작이 필수적이지만 제작을 위해서는 반도체 제작 공정에 사용되는 미세 가공 기술인 포토리소그래피 기술을 이용하여야 한다. 이는 제작과정이 복잡해지고 많은 시간을 소비하며, 제작공정에 필요한 장비가 고가이기 때문에 상당한 비용의 지출이 요구할 뿐 아니라, 반도체 공정의 특성상 제한된 연구 장소에서 연구를 수행해야 하는 어려움이 있다.

본 연구에서는 생체 시료 분리용 폴리머 칩 제작을 위한 master 제작에 있어서 반도체 공정을 사용하지 않는 새로운 방법을 제시하였다. 새롭게 개발된 방법으로 master를 제작하여 반도체 공정으로 제작한 master와 형성된 패턴을 비교, 분석하였을 때 패턴 형성에 큰 문제가 없음을 확인하였고, 오히려 3차원 패턴까지 손쉽게 제작할 수 있는 장점도 제공하였다. 뿐만 아니라 연구시간 및 비용절감을 효과를 제공하고, 연구 장소의 제약을 받지 않으며, 칩의 대량생산에 많은 장점을 제공할 것으로 기대된다.

### 참고문헌

1. Larry C. Waters, Stephen C. Jacobson, Natalia Kroutchinina, Julia Khandurina, Robert S. Foote, and J. Michael Ramsey; "Multiple Sample PCR Amplification and Electrophoretic Analysis on a Microchip", *Anal Chem.* **1998.** 70. 5172-5176.
2. Larry C. Waters, Stephen C. Jacobson, Natalia Kroutchinina, Julia Khandurina, Robert S. Foote, and J. Michael Ramsey; "Microchip Device for Cell Lysis, Multiplex PCR Amplification, and Electrophoretic Sizing", *Anal Chem.* **1998.** 70. 158-162.
3. Randy M. McCormick, Robert J. Nelson, M. Goretty Alonso-Amigo, Dominic J. Benvegna, and Herbert H. Hooper; "Microchannel Electrophoretic Separations of DNA in Injection-Molded Plastic Substrates", *Anal Chem.* **1997.** 69. 2626-2630.
4. Duffy DC, McDonald JC, Schueller OJA, Whitesides GM : "Rapid Prototyping of Microfluidic Systems in Poly(dimethylsiloxane)". *Anal.Chem.* **1998.** 70. 4974-4984
5. Fettinger JC, Ludi H, Manz A, Paulus. A, Verpoorte E, Widmer HM : "Planar chips technology for miniaturization and integration of separation techniques into monitoring systems". *J. chromatogr.* **1992.** 593. 253
6. Figey D, Pinto D : Lab-on-a-chip : "Revolution in Biological and Medical Sciences." *Anal.Chem.* **2000.** 72. 330A-335A