

[S05-5] 적외선 우주망원경용 광학소자의 초정밀가공 특성

김건희¹, 김효식¹, 양순철¹, 신현수¹, 유충현¹, 양형석¹, 김동락¹, 이대희², 박수종²
¹한국기초과학지원연구원, ²한국천문연구원

초정밀가공기는 단결정 다이아몬드공구를 사용하여 초정밀 부품을 가공하는 공작기계이다. 초정밀 가공기술은 광학부품 가공에 있어서, 많은 생산비용의 절감과 가공부분의 정밀도를 향상시켜 왔다. 단결정 다이아몬드 선삭은 적당한 연성 때문에 가공하기 쉬운 알루미늄 합금, 황동, 무산소동과 같은 비철금속의 광학 반사경 제조에 널리 사용되고 있다. 그러나 적외선 우주망원경에 사용되는 게르마늄(Ge)은 우수한 품질의 광학 표면을 얻기가 곤란하고, 높은 취성을 갖는다. 또한 기술 선진국에서는 우주용 광학부품의 가공기술 이전이 불가능한 품목으로 자체기술개발이 필수적인 현실이다. 따라서 본 연구에서는 초정밀가공기를 이용하여 적외선 우주망원경 냉각시스템 (PSICS, Protomodel of Space Infrared Cryogenic System)에 사용되는 광학소자인 Ge의 초정밀 최적절삭조건인 절삭속도, 이송속도, 절삭깊이에 따른 표면거칠기 특성을 파악하고, PSICS에 적용되는 비구면 광학부품 제작 결과에 관하여 논의하고자 한다.

[S06-1] Volume Scattering Phase Function of Interplanetary Dust Particles

S. S. Hong¹, S. M. Kwon², J. Pyo¹ and J. L. Weinberg³

¹Astronomy Program, SEES, Seoul National University, Seoul, KOREA

²Department of Science Education, Kangwon National University, Chunchon, KOREA

³Space Astronomy Lab, Snellville, GA 30039, USA

From the recently reduced zodiacal light (ZL) brightness distribution by Kwon et al (2004), we have re-determined the volumetric scattering phase function for the interplanetary dust particles. This will be compared with previous version of the scattering function derived by Hong (1985), which was based on the ZL brightness distribution of Levasseur-Reourd and Dumont(1980). Critical comparison between the new and old version of the scattering function will demonstrate an important consequence to the function of the subtle difference in the ZL brightness between the two sets. With the new version of the scattering phase function we will invert the latitude dependent brightness profile of the ZL brightness and derive the vertical density structure of the IPD cloud. This will compare with the vertical structure from the brightness distribution of the zodiacal emission in infrared.