

기계연의 자연모사 기능성 표면 연구
 Research on Nature-Inspired Functional Surface in KIMM

임현의^{a*}

^{a*}한국기계연구원 나노융합기계연구본부 나노자연모사연구실(E-mail:helim@kimm.re.kr)

초 록: 한국기계연구원에서 진행되고 있는 자연의 기능성 표면에 대한 연구를 소개한다. 특히 연잎의 자기세정효과와 나방눈의 반사방지 효과를 함께 가지는 다기능성 유리표면의 제작공정과 성능을 소개하고 향후 전망에 대하여 논한다.

1. 서론

자연은 매우 지혜롭고 정교하다. 자연에서 얻을 수 있는 지혜로움은 매우 다양한데 특히, 나노/마이크로 구조를 사용하는 자연의 기능성표면은 에너지효율을 높이고 자원의 사용을 줄이고자 하는 과학기술발전에 큰 영감을 줄 수 있다. 가장 대표적인 자연의 기능성 표면인 연잎과 나방눈구조를 닮은 다기능성 유리에 대한 연구결과를 소개하고자 한다.

2. 본론

본 연구에서는 콜로이드 리소그래피와 건식식각 방법을 이용하여 유리위에 100nm 직경의 크기를 가지는 나노필라를 만들었다. 또한 플루오르인소를 포함하는 자기조립단분자막을 코팅하여 초발수 특성을 가지도록 하였다.



Fig. 1. 연잎과 연잎을 닮은 나노필라 유리의 자기세정효과 및 나방과 나방눈을 닮은 나노필라 유리의 반사방지 효과

3. 결론

연잎의 자기세정 효과와 나방눈의 반사방지 효과를 동시한 구현한 나노필라 유리가 제작되었으면 그 성능을 확인하였다.

참고문헌

1. Lim H., "Beyond a Nature-inspired lotus surface: Simple fabrication approach" Advances in Biomimetics, Intech, (2011) 145-158.
2. Park J., Lim, H., Kim W., Ko J. S., "Design and fabrication of a superhydrophobic glass surface with micro-network of nanopillars" J. Colloid Interface Sci., 360 (2011) 272-279.

3. Ji S., Park J., Lim H., “Improved antireflection properties of moth eye mimicking nanopillars on transparent glass: flat antireflection and color tuning” *Nanoscale*, 4 (2012) 4603-4610.
4. Noh J., Lee J.-H., Na S., Lim H., Jung D.-H. “Fabrication of Hierarchically Micro- and Nano-structured Mold Surfaces Using Laser Ablation for Mass Production of Superhydrophobic Surfaces” *Jpn. J. Appl. Phys.*, 49 (2010) 106502.
5. 임현의, 박준식, 김완두, “자연에서 배운 마이크로/나노구조물을 이용한 초발수 표면” *Elastomers and Composites* 44 (2009) 244.
6. 임현의 “자연모사 기능성 표면에 대한 기술동향” *기계와 재료*, 12 (2011) 60.

Acknowledgement

한국기계연구원 나노자연모사연구실에서 자연의 기능성표면에 대하여 함께 연구를 진행하고 있는 송경준, 지승묵, 오선중, 김남수, 김경희, 위엔, 프리사님에게 감사를 드립니다.