



## 주름을 더하기

실제로 주름을 이해하는 이들이 있습니다. 피부, 직물 또는 포장 랩에 주름이 형성되는 이유는 늘어난 재료가 힘 에너지를 최소화하는 모양을 취하기 때문입니다. 주름 연구에 사용되는 수학 과목 중 두 가지가 기하학 및 편미분방정식입니다. 주름의 연구는 얇은 막의 거동, 꽃의 개화하는 방식, (사진에 있는 것처럼) 물체가 공기 역학을 향상시키기 위해 비행 중에 모양을 바꿀 가능성과 같은 광범위한 주제를 이해하는 데 도움이 됩니다.

주름에 대한 많은 연구가 초점을 맞추는 것은, 하부 조직의 위에 우리 피부가 있는 것처럼 단단한 외부 층과 부드러운 내부 층 사이의 상호 작용입니다. 최근까지 주름 모델은

많은 매개변수에 의존하는 것처럼 보였지만, 어떤 연구팀은 구면에서는 바깥층의 두께에 대한 내부층의 곡률 및 외부층에의 압력이라는 두 개의 매개변수만이 중요하다는 놀라운 발견을 하였습니다. 곡률이 크고 압력이 낮으면 육각형의 결정 패턴으로 배열된 뒨풀이 생기고, 곡률이 작아지면서 압력이 증가하면 지문에서 볼 수 있는 것처럼 복잡한 고랑이 형성됩니다. 연구팀은 자신들의 연구를 다른 모양으로 확장하려고 하는데, 그들의 작업은 미시적 규모부터 행성의 표면 규모에 이르는 구조의 형성을 설명하는데 도움이 될 수 있습니다.

Translation courtesy of  
the Korean Mathematical Society

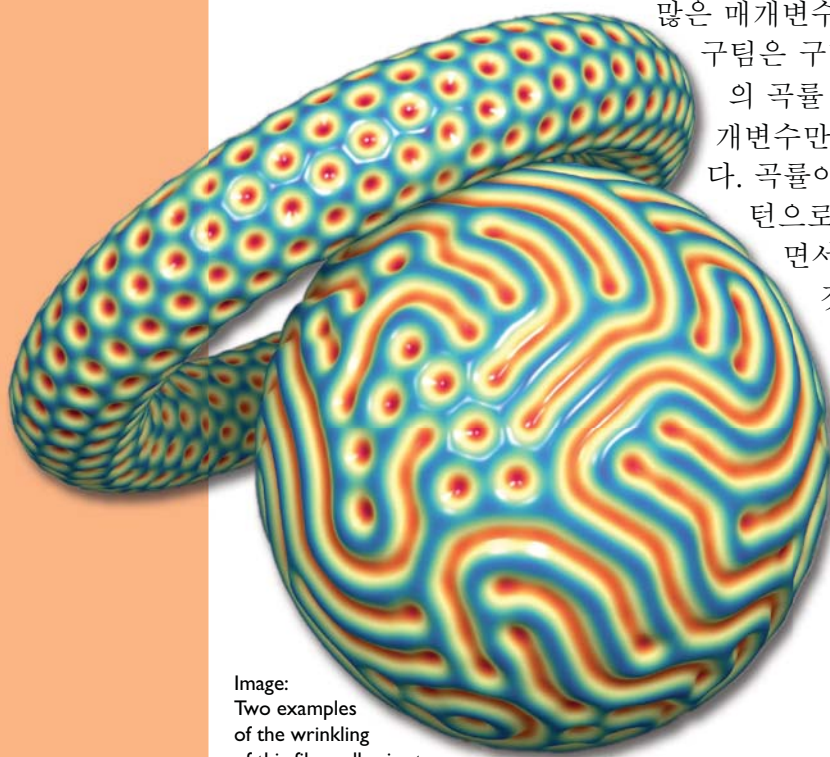


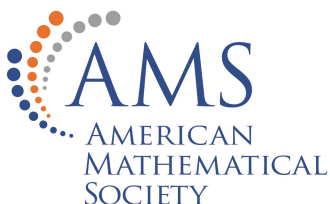
Image:  
Two examples  
of the wrinkling  
of thin films adhering to  
curved substrates: a sphere with  
a combination of hexagonal and  
furrow-like patterns, and a torus  
with hexagonally arranged dimples,  
Norbert Stoop (MIT).

더 알아보기: “Curvature-induced symmetry breaking determines elastic surface patterns,” Norbert Stoop, Romain Lagrange, Denis Terwagne, Pedro M. Reis, and Jörn Dunkel, *Nature Materials* 14 (2015), pp. 337–342.

Listen Up!



MM/118/KR



**Mathematical Moments** 프로그램은 과학, 자연, 기술, 그리고 인간의 문화에서 수학이 하는 역할에 대한 올바른 평가와 이해를 촉진합니다.

[www.ams.org/mathmoments](http://www.ams.org/mathmoments)