

複数のナノ粒子を活用した 光学フィルムの3次元屈折率の制御

Control of the refractive indices for optical films by adding more than one kinds of nano particles



研究概要

液晶ディスプレイ用光学フィルムにナノ粒子を用いる方法では、従来、高分子材料に対して1種類のナノ粒子に限られ、そのために面内複屈折と面外複屈折を同時に制御できませんでした。本技術では、形状と屈折率異方性の異なる2種類のナノ粒子を樹脂に加えることにより、3次元屈折率の制御が可能となり、廉価な樹脂を用いて、面内複屈折・面外複屈折の制御された光学フィルムを製造することができます。

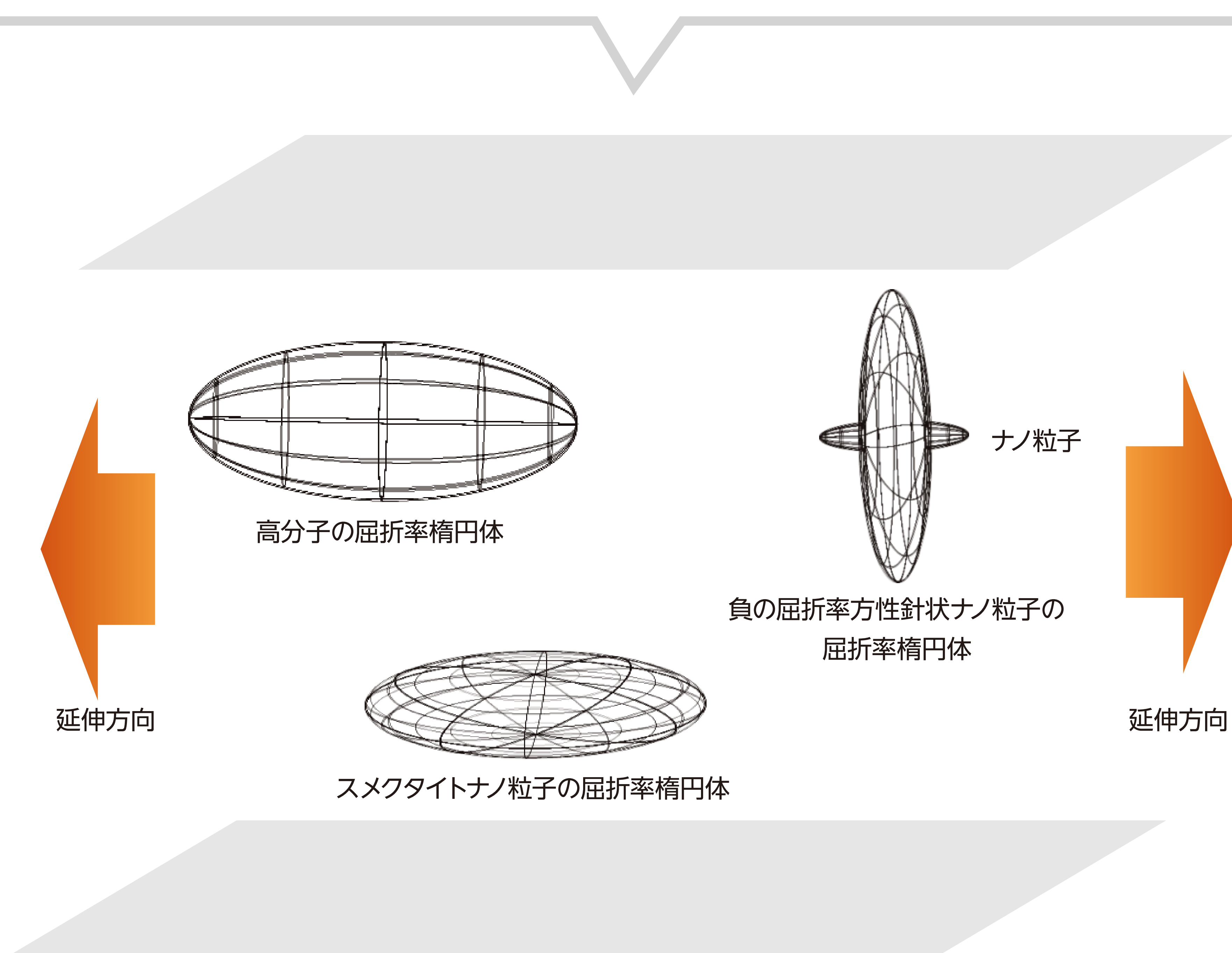


図1 異なる2種類のナノ粒子を用いた面内複屈折・面外複屈折の制御

Point

- 2種類のナノ粒子を用いることでフィルムの3D屈折率を制御
- 面内複屈折と面外複屈折を同時に独立に制御することが可能
- 低価格での製造が可能

「複数のナノ粒子を活用した光学フィルムの3次元屈折率の制御」 山口東京理科大学 工学部 電気工学科 高頭 孝毅

TOKYO UNIVERSITY OF SCIENCE University Research Administration Center



東京理科大学 研究戦略・産学連携センター

<http://www.tus.ac.jp/ura/>

装置・デバイス

Equipment and devices

山口東京理科大学 工学部 電気工学科

Tokyo University of Science, Yamaguchi. Department of Industrial Chemistry

高頭 孝毅 教授

Kohki TAKATOH

Professor



現状

- 光学フィルムに対して1種類のナノ粒子のみ適用

Application of only one kind of nanoparticle

- 面内複屈折と面外複屈折を同時に制御できない

In-plane and vertical birefringence could not be controlled independently

- 使用できる高分子材料の種類が限られていた

The applicable polymer materials have been limited



新技術

- **光学フィルムに異なる2種類のナノ粒子を加え面内複屈折と面外複屈折を同時に制御**

Both in-plane and vertical birefringence of optical films can be controlled by adding two kinds of nano particles

活用例

- 液晶用もしくは有機EL用位相差フィルム

Retardation films for LCDs and OLEDs

- ディ스플레이用光学フィルム以外にも光学機器に広く応用が可能

Many kinds of applications for optical devices as well as displays are possible

課題

- 目的に適合した高分子材料の選択

Polymer materials selection

- 応用分野の拡大

Developments of applications



今後

「複数のナノ粒子を活用した光学フィルムの3次元屈折率の制御」 山口東京理科大学 工学部 電気工学科 高頭 孝毅

TOKYO UNIVERSITY OF SCIENCE University Research Administration Center



東京理科大学 研究戦略・産学連携センター

<http://www.tus.ac.jp/ura/>