

## Tospearl\* 120FL,130FL, 145FL, 1100FL

### Silicone Beads for BOPP Film Applications

#### Description

Tospearl 120FL, 130FL, 145FL and 1100FL spherical silicone beads have narrow particle size distributions and mean particle diameters of approximately 2, 3, 4.5 and 10 microns, respectively. Their uniform particle sizes, thermal stabilities and low surface energies make them excellent candidates to consider for use as additives to BOPP films in which slip and antiblock properties are required.

#### Key Features and Typical Benefits

- Can enhance antiblocking and slip for polyolefin films such as BOPP due to spherical geometry and narrow particle size distributions.
- Can be compounded with thermoplastics using typical polymer processing equipment (e.g. extruders) because of high heat resistance.
- Can help achieve stable and low coefficient of friction (CoF) surfaces after film when extrusion beads do not migrate.
- Do not typically cause change in the printability of films.

#### Typical Physical Properties

Property	Tospearl 120FL beads	Tospearl 130FL beads	Tospearl 145FL beads	Tospearl 1100FL beads
Appearance	White spherical beads	White spherical beads	White spherical beads	White spherical beads
Mean particle diameter <sup>1</sup> (µm)	1.8 - 2.3	2.3 - 3.1	4.0 - 5.0	8.5 - 10.5
Weight loss @ 250 °C and 0.5 hours, %	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
pH <sup>2</sup>	6.0 - 8.0	6.0 - 8.0	6.0 - 8.0	6.0 - 8.0
Bulk specific gravity	0.35	0.36	0.43	0.66
Particle specific gravity	1.32	1.32	1.32	1.32
Refractive index	1.42	1.42	1.42	1.42

<sup>1</sup>Instrument: Coulter Counter Multisizer II

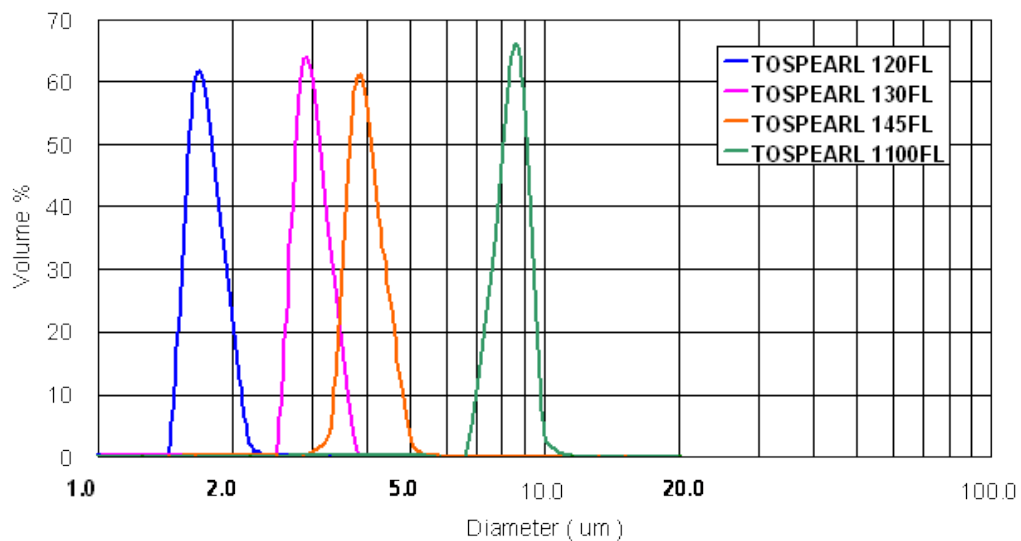
Tospearl\* 120FL,130FL, 145FL, 1100FL

(electrical sensing zone method)

<sup>2</sup>A 2% dispersion in methanol/water (1/1)

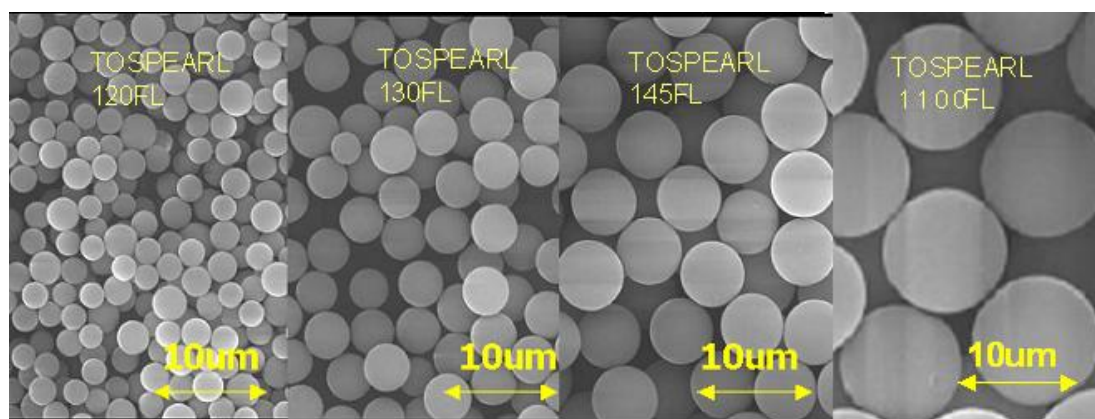
Typical properties are average data and are not to be used as or to develop specifications.

### Particle Size Distribution



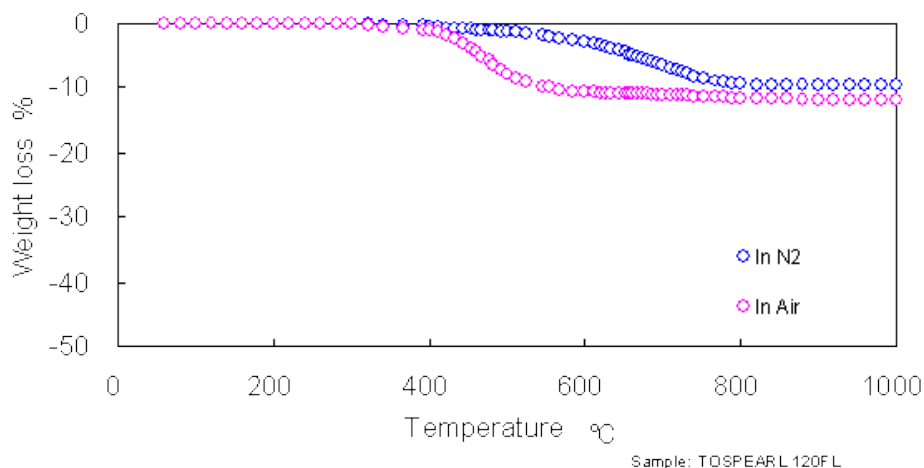
Tospearl 120FL, 130FL, 145FL and 1100FL beads have a very sharp particle size distribution.

### Scanning Electron Micrographs



SEM illustrates the uniform size distribution of the spherical 2, 3, 4.5 and 10-micron beads.

### Thermal Stability



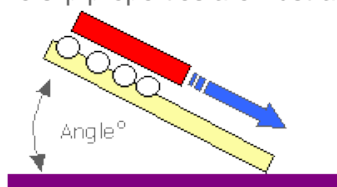
Instrument: Coulter Counter Multisizer II  
 (electrical sensing zone method)  
 Dispersion medium: aqueous surfactant solution  
 Dispersing condition: Ultrasonic dispersion  
 Note: Test results. Actual results may vary.

The thermogravimetric analysis data of Tospearl 120FL silicone resin beads is shown below. The scan rate was 10 °C per minute. Tospearl 120FL silicone resin beads showed thermal decomposition at temperature in excess of 420 °C. Weight loss was minimized to 12-13% even if heated to 900 °C. Tospearl 130FL, 145FL and 1100FL beads showed the same behavior of thermal properties.

### Potential Applications

Antiblocking and slip agent for BOPP films  
 Tospearl 120FL, 130FL, 145FL and 1100FL beads’ low surface energies, uniform sizes and spherical shapes are key properties that can help impart lubricity properties to films.

The slip properties are illustrated using a simple test.



Angle is recorded when block starts sliding.

A comparison with blank and silica –containing surfaces showed significantly better lubricity of the surface containing the Tospearl FL grades:

	Slide Angle (°)
Tospearl 120FL bead	5°
Silica	17°
Blank	19°

Note: Test results. Actual results may vary.

**Comparison of properties of BOPP film<sup>1</sup> using Tospearl 120FL beads or silica**

	Silica (2 µm)	Tospearl 120FL beads (2 µm)
Dosage level (%)	0.15	0.15
Coefficient of Friction <sup>2</sup> @ 23 °C	0.30	0.20
Coefficient of Friction <sup>2</sup> @ 80 °C	1.80	0.60
Coefficient of Friction <sup>3</sup> @ 80 °C	1.40	0.50

Note: Test data. Actual results may vary.

<sup>1</sup>Ideal thickness of skin layer containing **Tospearl 120FL beads** was 40% of the diameter of the particle in order to assure good retention

<sup>2</sup>ASTM D-1894 (film on film)

<sup>3</sup>ASTM D-1894 (film on metal)

Low coefficient of friction surfaces can be obtained with dosage levels of Tospearl 120FL beads as low as 0.05%.

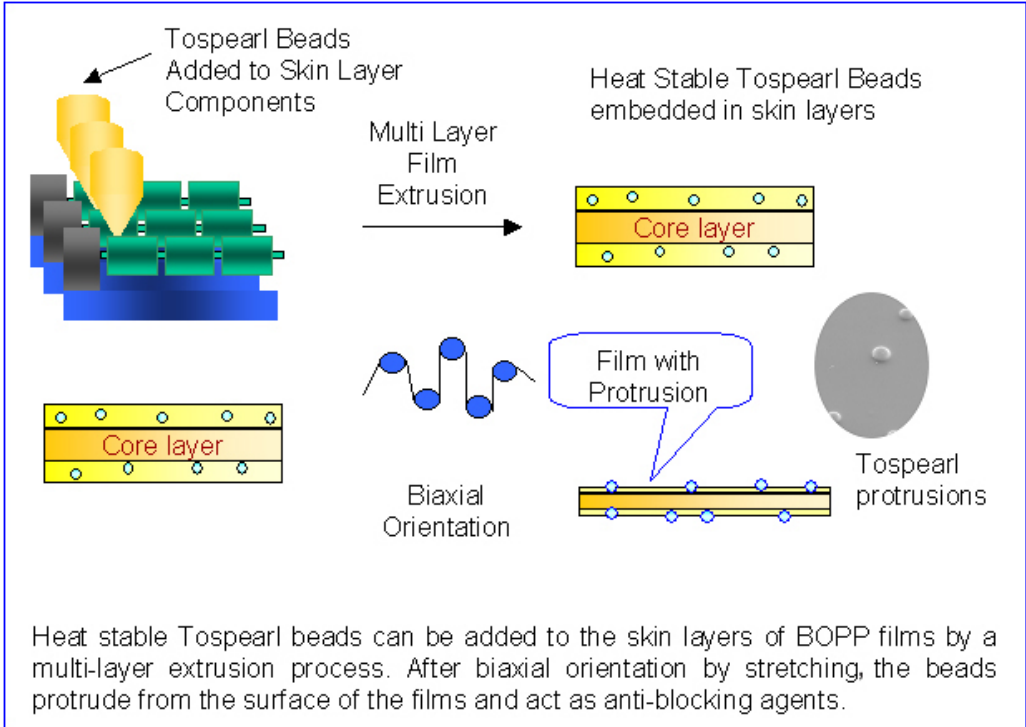
Good hot-slip properties facilitate easy processing and faster line speeds in packaging applications, such as cigarette production, and converting equipment. Tospearl FL grades can help prevent film from tearing.

The antiblocking properties of Tospearl FL beads can help prevent adhesion during film production, either on a finished roll, or on the inside of the bubble.

Additionally, the small differences between the refractive indices of Tospearl FL beads and the polyolefin resin can help yield films of high transparency and clarity, with high gloss properties.

Competitive products often lead to higher coefficients of friction and poorer haze values for the BOPP film.

**BOPP Film Process**



**Patent Status**

Standard copy to come

**Product Safety, Handling and Storage**

Standard copy to come

**Limitations**

Standard copy to come

### お問い合わせ窓口

製品の価格、取り扱い状況およびご注文については、[Momentive.com/Contact us/ CustomerService/](https://www.momentive.com/Contact-us/CustomerService/)からカスタマーサービスへご連絡ください。

パンフレットおよび技術情報については、弊社ウェブサイト[www.momentive.com](http://www.momentive.com)をご覧ください。

### 免責条項:

モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズならびにその子会社および関係会社(以下、総称して「サプライヤー」といいます)の素材、製品およびサービスは、サプライヤーの標準販売条件に基づき販売されています。この標準販売条件は、該当する販売代理店契約または販売契約に含まれており、注文確認書や請求書の裏面に印刷され、また要求に応じて提供可能です。本書に記載の情報、推奨、または提言は、誠意をもって提供されていますが、サプライヤーは明示的にも黙示的にも、(i)本書に記載の結果が最終使用条件下でも得られること、および(ii)製品、素材、サービス、推奨または提言に取り入れられている設計の有効性もしくは安全性について、いかなる保証もいたしません。サプライヤーの標準販売条件に定めのあるものを除き、サプライヤーおよびその代理人は、本書に記載の素材、製品またはサービスの使用によって生じたいかなる損害に対しても責任を負わないものとします。サプライヤーの素材、サービス、推奨、または提言が、ユーザー自身の特定の使用目的に適しているか否かの判断については、各ユーザー自身が全面的に責任を負います。各ユーザーは、すべてのテストや分析を特定および実施して、サプライヤーの製品、素材、またはサービスが組み込まれている最終製品が安全であり、最終使用条件における使用に適していることを確認する必要があります。サプライヤーの署名入りの書面による合意がない限り、本書もしくはその他の文書または口頭による推奨または提言は、サプライヤーの標準販売条件の規定または本免責条項の変更、修正、優先、または権利放棄とはみなされないものとします。本書に含まれる素材、製品、サービスまたは設計の使用可能性または使用提案に関するいかなる記載も、当該使用または設計を対象とするサプライヤーの特許その他の知的財産権に基づくライセンスを付与することを意図してはならず、あるいはライセンスの付与と解釈してはならず、また、何らかの特許その他の知的財産権を侵害する素材、製品、サービスまたは設計の使用の提案を意図してはならず、また使用提案として解釈してはなりません。

Momentive および Momentiveのロゴは、Momentive Performance Materials Inc.の商標です。