

非球状ポリイミド微粒子の調製

(阪技術研) ○中橋 明子

Preparation of Non-spherical Polyimide Particles (*Osaka Research Institute of Industrial Science and Technology*) ○Akiko Nakahashi

Preparations of polyimide particles have been studied in our laboratory. Polyimides have excellent thermal properties even in the particle form.

Non-spherical particles have larger surface area than spherical particles. Particle shapes affect the properties of the particles and the composites containing the particles. Most of particles prepared by bottom-up methods are spherical, which is thermodynamically stable shape. In this study, non-spherical polyimide particles were prepared by stirring dispersion of spherical polyimide particles in particular organic solvents. Spherical polyimide particles were prepared by precipitation polymerization. Oblate spheroidal polyimide particles were obtained by stirring acetonitrile dispersion. No shape change was observed when particles were stirred in isopropyl alcohol.

Keywords : *polyimide, precipitation polymerization, non-spherical particles*

これまで、我々の研究所においてポリイミド微粒子 (PI 微粒子) の調製および表面修飾を検討してきた。PI 微粒子は微粒子形態であっても高い耐熱性を有し、ジアミンとカルボン酸二無水物との沈殿重合により、球状 PI 微粒子が得られる。

非球状微粒子は、球状微粒子に比べ比表面積が大きい。そのため、非球状微粒子は微粒子単体および複合体の材料物性に形状に由来する特異な効果を与えられと考えられる。一般的にボトムアップ法で調製した微粒子は熱力学的に安定な球状となり、非球状微粒子を得るためには粒子調製条件の厳密な制御が必要となる。一方、球状微粒子を変形させて非球状微粒子を得る場合、微粒子に効率よく外力を加える必要があり、操作が煩雑であった。本研究では、球状 PI 微粒子を分散媒中で攪拌することにより、簡便に非球状 PI 微粒子 (扁平 PI 微粒子) が調製できることを明らかにした。分散媒にアセトニトリルを用い、1 週間攪拌して扁平 PI 微粒子を得た (Figure 1)。一方、分散媒にイソプロピルアルコールを用いた場合は、変形が見られなかった。

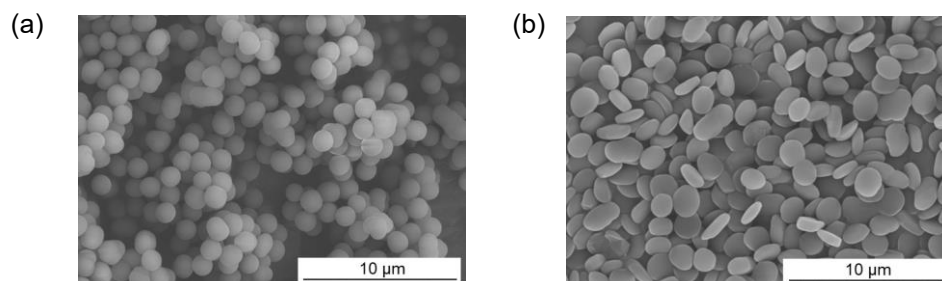


Figure 1. SEM photographs of (a) spherical polyimide particles and (b) non-spherical polyimide particles (stirred in acetonitrile for 1 week).