

## 生体適合性ポリマーの新展開

(日本触媒) 中田善知

New developments in biocompatible polymers (*Nippon shokubai CO.,LTD.*) ○Yoshitomo Nakata

We will introduce the development of biocompatible polymers based on the intermediate water concept. We investigated the characteristics of methylene glutaric acid (MGA) polymers, which can spatially arrange functional groups at high density by conventional radical polymerization, and allyloxymethyl acrylate (AOMA) polymers, which show excellent mechanical properties in cyclopolymerization. These polymers showed a decrease in intermediate water and increase in nonfreezing water due to the rigid main chain structure. On the other hand, the side chain functional group, glycerol monoacrylate (GLMA) possessed a large amount of intermediate water and a small amount of nonfreezing water. The blood compatibility of these polymers correlated well with the amount of intermediate water and nonfreezing water, suggesting that the effect of nonfreezing water increased in region where the amount of intermediate water was small. Moreover, we examined the influence of the comonomers in the GLMA copolymer on the blood compatibility, and found that the mobility of the main chain was dominant.

In the presentation, we will introduce the excellent properties of GLMA-based polymers, application examples, and functionalization by combining with crosslinking technology.

**Keywords** : *biocompatible: glycerol monoacrylate*

中間水コンセプト<sup>1)</sup>に基づく生体適合性ポリマーの開発について紹介する。通常のラジカル重合により、官能基を空間的に高密度に配置できるメチレングルタル酸(MGA)ポリマーや、環化重合で優れた機械物性を発現するアリルオキシメチルアクリレート(AOMA<sup>®</sup>)ポリマーを検討したが、硬い主鎖構造の影響で、中間水が減少し、不凍水が増加した。また、側鎖官能基についてはグリセロールモノアクリレート(GLMA)の中間水が多く、不凍水が少ないという特徴があった。

これらのポリマーの血液適合性評価は中間水、不凍水の量とよく相関しており、特に中間水量が少ない領域において不凍水の影響が大きくなることが示唆された。

また、GLMA共重合体におけるモノマーの影響について検討し、特に主鎖の硬さ(T<sub>g</sub>)の影響が顕著であることが分かった。<sup>2)</sup>

当日はGLMA系ポリマーの優れた特性と、用途例の紹介、さらに架橋技術との組み合わせによる機能化についても紹介する。

### 【参考文献】

<sup>1)</sup> 中田賢 高分子論文集, vol.60, No.8, pp.415-427(2003)

<sup>2)</sup> 特開 2018-33846(日本触媒)