

## カテキン樹脂-シリカゲルポリマーハイブリッドの合成

(東京都市大院総合理工<sup>1</sup>・東京都市大理工<sup>2</sup>・京都工繊大院工芸科学<sup>3</sup>) ○松田彩衣<sup>1</sup>  
・岩村 武<sup>1,2</sup>・足立 馨<sup>3</sup>

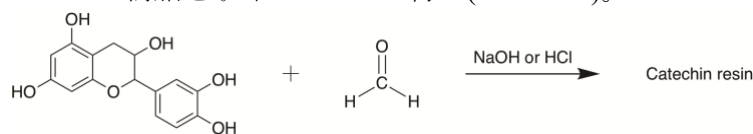
Synthesis of catechin resin-silica gel polymer hybrids (<sup>1</sup> Graduate School of Integrative Science and Engineering, Tokyo City University, <sup>2</sup> Faculty of Science and Technology, Tokyo City University, <sup>3</sup> Faculty of Molecular Chemistry and Engineering, Kyoto Institute of Technology)  
○Ai Matsuda,<sup>1</sup> Takeru Iwamura,<sup>1,2</sup> Kaoru Adachi,<sup>3</sup>

Polymer materials from biomass resources have been attracting a great deal of attention and many research studies have been reported. In this study, the thermal stability of catechin resin and the obtained hybrids were evaluated. Catechin resins were synthesized from catechin and formaldehyde. Catechin resin-silica gel polymer hybrids were synthesized from catechin resins and water glass. Thermogravimetry analyses (TGA) of the obtained hybrids were performed. As a result,  $T_{d10}$ s of the obtained hybrids were shifted to a higher temperature as compared with catechin resin.

**Keywords :** Polymer; Polymer hybrid; Catechin; Water glass; Thermogravimetry analyses

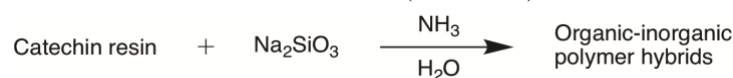
バイオマス資源を活用した高分子材料は非常に注目されており、数多くの研究が行われている。本研究では、緑茶由来のカテキンとホルムアルデヒドを用いて合成したカテキン樹脂を用いてシリカゲルとのハイブリッドを合成し、その熱物性について検討を行ったので報告する。

所定量のカテキンとホルムアルデヒドを塩基性条件と酸性条件でそれぞれ反応させたところ、カテキン樹脂を収率 60~67%で得た(Scheme 1)。



**Scheme 1**

得られた樹脂と水ガラスを用いて有機-無機ポリマーハイブリッドの合成を行なったところ、透明均一なハイブリッドを得た(Scheme 2)。



**Scheme 2**

得られたハイブリッドとカテキン樹脂の熱重量測定(TGA)測定を行なったところ、カテキン樹脂の 10% 重量減少温度 ( $T_{d10}$  = 273.3°C)と比較して、合成したポリマーハイブリッドの  $T_{d10}$  がいずれの場合も上昇した。

**Table 1.** Synthesis of catechin resin-silica polymer hybrids.

Run	Catechin resin/SiO <sub>2</sub> (w/w)	Ceramic yield (%)			$T_{d10}$ (°C)
		Obs.	Calc.	Obs./Calc.	
1	9 : 1	16.8	10.4	161.5	276.8
2	7 : 3	47.0	30.3	151.1	288.3
3	5 : 5	55.9	50.1	111.6	308.3
4	3 : 7	67.9	69.8	97.3	330.8
5	1 : 9	80.2	89.8	89.3	310.3