

中性条件下でのホルモース反応におけるタングステン酸イオン触媒が生成物分布に及ぼす影響

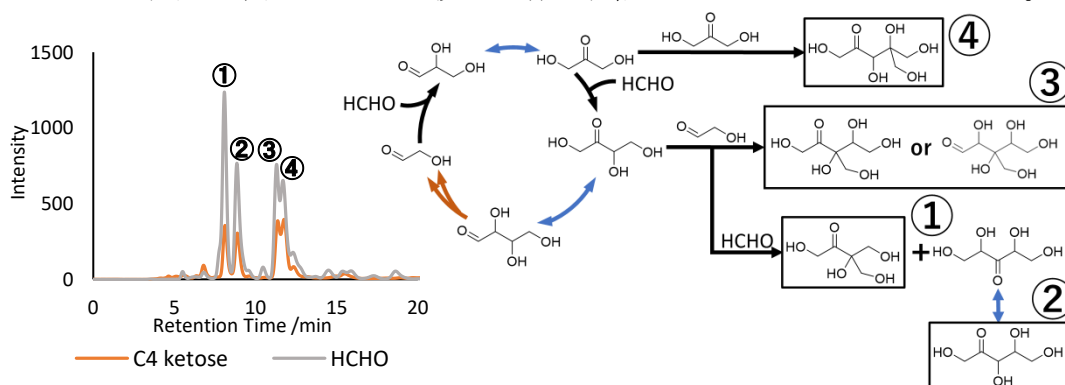
(阪大基礎工¹・阪大院基礎工²) ○近谷 元大¹・田畑 裕²・西島 弘晃²・
向山 義治²・長谷 陽子²・中西 周次²

The Catalytic Effects of Tungstate Anion in Formose Reaction Under Neutral Condition and the Characteristic Distribution of Products (¹*School of Engineering Science, Osaka University*, ²*Graduate School of Engineering Science, Osaka University*) ○Genta Chikatani¹, Hiro Tabata², Hiroaki Nishijima², Yoshiharu Mukouyama², Yoko Hase², Shuji Nakanishi²

Formose reaction, in which formaldehyde (HCHO) is converted to various monosaccharides in the presence of base catalysts¹⁾, has attracted a lot of attentions from the perspective of the origin of life or chemical synthesis of sugars. Recently, we have found that tungstate anion catalyzes the formose reaction even under neutral conditions. To clarify the characteristics of the formose reaction in neutral conditions, we analyzed the distributions of the reaction products formed from intermediate monosaccharides of formose reaction cycle. Our results revealed that the reactivity of the C4 ketose characterizes the holistic structure of formose reaction in neutral conditions.

Keywords : Formose Reaction, Tungstate Anion, Monosaccharides

ホルモース反応¹⁾は、ホルムアルデヒド (HCHO) の塩基性条件下での縮合・開裂の連鎖反応を介して単糖類を含む混合物が生成する反応であり、生命起源や糖の化学合成などの観点から注目されてきた。最近我々は、従来は塩基性でしか進行し得なかったホルモース反応が、タングステン酸イオンを触媒に用いることで中性条件下でも進行することを見出した。中性ホルモース反応の特性を明らかにするため、種々の中間生成物を基質としたときの生成物分布を高速液体クロマトグラフィーで解析した。その結果、HCHO を基質とした場合と C4 ケトースを基質とした場合の生成物分布が類似していることが明らかになった。さらに、(a) C4 ケトースと C1、(b) C4 ケトースと C2、(c) C3 ケトースのみ、をそれぞれ基質とした場合の生成物分布から、中性ホルモース反応で特徴的に現れる 4 種の生成物の構造が推定された。以上の結果は、C4 ケトースの特性が中性ホルモース反応全体を特徴づけていることを示している。



1) A. M. Butlerow, *Compt. Rendus Acad. Sci.* **1861**, 53, 145–147.