

PEG 及び塩が共存する際のメチルセルロースヒドロゲルのゲル化過程と水の状態

(神奈川大理) ○芹澤咲耶、左古有英香、西本右子

Water state and gelation of Methyl cellulose hydrogels containing salt and polyethylene glycol (*Faculty of Science, Kanagawa University*) ○ Saya, SERIZAWA, Yuka SAKO, Yuko NISHIMOTO

Methylcellulose (MC) hydrogel is a thermo reversible gel that gels when heated. The addition of polyethylene glycol (PEG) causes a two-step gelation. In addition, when salts coexist, the gelation process and the state of water in the gel differ depending on the salt. The purpose of this study was to clarify the effects of cations and anions using Group 1 and Group 2 chlorides and nitrates.

Keywords : Water state, thermo reversible hydrogel, methyl cellulose, polyethylene glycol, salt

メチルセルロース(MC)ヒドロゲルは、加熱によりゲル化する熱可逆性ゲルである。ポリエチレングリコール(PEG)の添加によってゲル化は2段階となる。さらに塩が共存するとゲル化過程およびゲル中の水の状態は塩によって異なる。NaCl を添加すると PEG はエーテル酸素を内側にし、Na⁺を包摂したらせん構造をとり、疎水性相互作用により MC の架橋点に存在する。一方 MgCl₂ では Mg は PEG と相互作用しない¹⁾。本研究では、1 族および 2 族の塩化物塩、硝酸塩を用いて陽イオン及び陰イオンの添加の影響を明らかとすることを目的とした。

ゲル化温度は粘度計及び DSC 測定で、ゲル化過程及びゲル中の水の状態は NIR 及び ¹⁷O NMR によって測定した。

塩化物の場合、1 族 2 族ともに塩濃度の増加に伴ってゲル化開始温度、ゲル化温度ともに低下した。一方硝酸塩では濃度の増加に伴うゲル化温度の変化は小さくなった。

陽イオンで比較すると、ゲル化温度はアルカリクロライドでは NaCl < KCl < RbCl < CsCl、硝酸塩では逆の順であった。2 族では塩化物は陽イオンによる差異は小さく、硝酸塩では Mg と Ca は塩濃度に伴って増加傾向、Sr と Ba に低下傾向となり、陽イオン半径や水和構造との関連が考えられた。ゲル化過程及びゲル中の水の状態についても報告する。

- 1) Yuko Nishimoto, Hiroki Eguchi, Eita Shimoda, and Toshiyuki Suzuki, *Analytical Sciences*, **31**, 929-934(2015)