

25PB-am008S

ポリボロン酸とポリビニルアルコールを組み合わせたヒドロゲルの調製と糖応答性挙動の評価

○武井 千弥¹, 江川 祐哉¹, 三木 涼太郎¹, 関 俊暢¹ (¹城西大薬)

【目的】我々は、これまでにジピリジニウムボロン酸 (DPrBA) でポリビニルアルコール (PVA) のジオール間を架橋させることにより、糖応答性ヒドロゲルを調製してきた。本研究では、ピリジニウムボロン酸部位を 3 あるいは 6 個有するトリピリジニウムボロン酸 (TPrBA) と、ヘキサピリジニウムボロン酸 (HPrBA) を新たに合成し、それらと PVA がヒドロゲルを形成するか検討した。また、ゲルの力学的特性と糖応答性挙動を粘度測定により評価した。

【方法】DPrBA 水溶液 (20 mg/mL, 0.20 mL) あるいは TPrBA、HPrBA 水溶液 (20 mg/mL, 0.17 mL) に、NaOH 水溶液 (40 mg/mL, 0.10 mL) と PVA 水溶液 (n=2000, 20 mg/mL, 2.0 mL) を加えて一晩室温下で放置し、それらの粘度を回転粘度計 (RE-215, 東機産業) により測定した。また、ゲル中の濃度が 100 mM になるようにグルコース (Glc) を加え、軽く混合して 5 時間室温で放置した後、粘度を測定した。

【結果・考察】DPrBA と同様に、TPrBA や HPrBA を PVA と組み合わせてヒドロゲルを調製することができた。粘度測定において、ずり速度が 8.0 s^{-1} の時、DPrBA、TPrBA、HPrBA ゲルの粘度はそれぞれ 5.2、4.7、5.7 Pa·s であった。また、ゲルに Glc を添加すると、粘度はそれぞれ 2.7、3.5、2.4 Pa·s に低下した。これらのことから、TPrBA や HPrBA は、ボロン酸によって PVA を架橋してゲル化するが、Glc 共存下でこの架橋が一部失われ、粘度が低下したと考えられる。今後は、架橋剤の構造の違いが、ゲルの各種特性に及ぼす影響について調査していく。

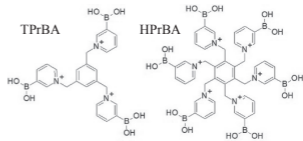


Figure 1 Structures of TPrBA and HPrBA.