

第65回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HC004CE	高校	化学	岡山県
学校名	岡山県立岡山一宮高等学校		
研究作品タイトル	フノリによるデンプンのりの減粘 - フノリを加えるとなぜデンプンのりはサラサラになるのか - Observation and Discussion of Large Decrease of Viscosity of Starch Paste by Addition of Funori Extract -Why Starch Paste becomes smoother by the addition of Funori-		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	藤原 春哉、尾形 次海、鳥井 大瑛、八尾 佳大		
指導教諭氏名	片山 肇		

【動機】

身近な物質の新しい機能を探りたいとインターネットで調べていく中で、デンプンのりにフノリを入れると増粘するという報告に興味を持った。予備実験を行うと、デンプンのりが少量のフノリ抽出液で減粘することを発見した。この結果に興味をもち、フノリの効果を詳しく調べることを本研究の目的とする。

【方法】

フノリと同様に硫酸基をもつ多糖類であるアカモクと硫酸基を持たない寒天をデンプン糊に加えて粘度の変化を調べる。その他硫酸基をもつドデシル硫酸ナトリウムやポリアクリル酸ナトリウムのデンプンのりへの効果を調べる。デンプンのりとデンプンのりにフノリやアカモクを加えたもののヨウ素デンプン反応を観察する。

【結果】

アカモクではフノリ同様に少量加えると急激に粘度が低下し、寒天では大きくは減粘しなかった。ドデシル硫酸ナトリウムでは大きな減粘は見られなかったが、ポリアクリル酸ナトリウムでは大きな減粘がみられた。デンプンのりもデンプンのりにフノリやアカモクを加えたものもヨウ素デンプン反応に違いは見られなかった。

【まとめ】

フノリ、アカモクおよびポリアクリル酸ナトリウムなど負電荷をもつ高分子はデンプンのりの粘度を大きく減少させることを見出した。デンプンのりはフノリやアカモクなどと電荷に基づく何らかの相互作用をして、デンプンのラセン構造を保ったままのり状態が壊れ、急激に粘度が低下すると解釈した。

【展望】

本研究の結果の応用として、医療面では少量のフノリやアカモクを加えて高栄養のデンブンのりを飲み込みやすくし、また鼻からゴム管を通して胃に直接デンブンを導入できるとあり、工業的にはのり状態のデンブンをパイプやゴム管を通して輸送しやすくすることがある。