

ビニロンの形状制御と強度の向上を目指した実験方法の検討

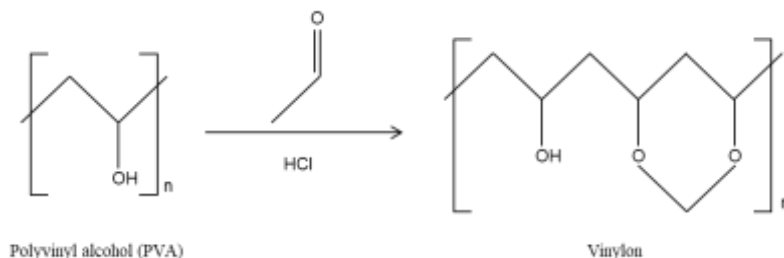
(東邦大学¹) ○渡辺 美緒¹・今井 泉¹

Examination of experimental methods for controlling the shape of vinylon and improving its strength (¹Toho University) ○Mio Watanabe,¹ Izumi Imai¹

Vynlon synthesis experiments in high school chemistry often treat polyvinyl alcohol (PVA) with formaldehyde to synthesize sponge-shaped vynlon. However, sponge-shaped vynlon is difficult to associate with the image as a fiber. In addition, formaldehyde is highly toxic, and when inhaled, it is also highly irritating to the eyes and respiratory organs. There is an experiment using paraformaldehyde and aluminum chloride hexahydrate² instead of formaldehyde used in the conventional method¹. However, the number of reagents to be added increases and it becomes complicated, and paraformaldehyde is not familiar to students. In this study, vynlon was synthesized using acetaldehyde, which is less toxic than formaldehyde, without increasing the types of reagents, and the shape was made into a string. Actually, 50 mL of 9% PVA aqueous solution was reacted with 8 mL of acetaldehyde and 4 mL of 2 M hydrochloric acid on a tray to produce vynlon in a thinner shape than before. This was thinned and dried to form a string.

Keywords : *High School Chemistry; Vynlon*

高校化学におけるビニロンの合成実験は、ポリビニルアルコール（PVA）をホルムアルデヒドで処理し、スポンジ状のビニロンを合成することが多い。しかし、スポンジ状のビニロンでは、繊維としてのイメージと結びつきにくい。また、ホルムアルデヒドは毒性が強く、吸入すると眼や呼吸器への刺激も強い。従来法¹で用いられるホルムアルデヒドの代わりにパラホルムアルデヒドと塩化アルミニウム六水和物を用いた実験がある²。しかし、加える試薬が増えて複雑になり、パラホルムアルデヒドは生徒にとって馴染みが薄い。本研究では、ホルムアルデヒドに比べて毒性の弱いアセトアルデヒドを用いて試薬の種類を増やさずにビニロンの合成を行い、形状を紐状にした。実際に、9% PVA 水溶液 50 mL に、アセトアルデヒド 8 mL、2 M 塩酸 4 mL をトレイ上で反応させ、従来よりも薄い形状でビニロンを生成した。これを細くして乾燥させることにより紐状にした。



- 1) 守本昭彦, 化学と教育, **1990**, 38, 62-63
- 2) 井上正之, 化学と教育, **2004**, 52, 275-277