

結晶合成中における攪拌子由来 PTFE の混入

(金沢大学理工) ○森本 裕介・蜂巢 歩・高橋 憲司・黒田 浩介

Contamination of PTFE derived from stirring bars during synthesis of crystals (Faculty of Biological Science and Technology, Institute of Science and Engineering, Kanazawa University) ○Yusuke Morimoto, Ayumi Hachisu, Kenji Takahashi, Kosuke Kuroda

In recent years, zwitterions have attracted attention as pretreatment solvents for cellulosic biomass and cell cryoprotectants. The zwitterions have high polarity, being soluble in polar solvents. However, the zwitterions synthesized by conventional methods include not only the soluble fraction, but also insoluble fraction in the polar solvents. In this study, we identified the insoluble fraction of zwitterions. The insoluble fraction was assured as polytetrafluoroethylene (PTFE) derived from stirring bars based on elemental analysis. The stirring bar was scraped while stirring the slurry under vigorous stirring.

Keywords : Zwitterion; Stirring bar; Polytetrafluoroethylene

近年、双性イオンはセルロース系バイオマスの前処理溶媒¹⁾、細胞の凍結保存剤²⁾として注目されている。一般的に双性イオンは、極性溶媒に溶解すると考えられる。しかし、従来の合成法で合成すると可溶画分の他に不溶画分が発生する。この不溶画分が何かはこれまで明らかになっていない。適切に双性イオンを応用するためには、この不溶画分を同定することが重要である。

本研究では、双性イオンの1つである C₁imC₃S (Fig. 1) を用いて不溶画分の同定を行った。各画分の元素分析の結果、可溶画分と不溶画分の組成は一致しなかった (Table 1)。さらに攪拌子由来の PTFE を同様に解析した結果、不溶画分と組成が一致した。不溶画分は攪拌子由来の PTFE であることが明らかとなった。次に不溶画分がどの過程で生じているのかを検討した。結果、攪拌子はスラリー攪拌中に容易に削れ、不溶画分が生じていることが明らかとなった。固体が存在する溶液中での攪拌は注意が必要であることが示された。

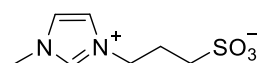
Fig. 1 Structure of C₁imC₃S

Table 1 Elemental analysis of soluble, insoluble fractions, and PTFE

Component	Content (%)		
	H	C	N
Soluble fraction	5.41	40.77	13.63
Insoluble fraction	0.67	24.97	2.10
PTFE (Stirring bar)	0.23	22.44	2.88

1) K. Kuroda *et al. J. Am. Chem. Soc.*, **139**, 16052-16055 (2021)

2) Y. Kato, K. Kuroda *et al. Commun. Chem.*, **4**, 151 (2021)