

重合テスト法による **3NI-NYLON** の重合特性 [スリーエヌアイナイロン]



2019年1月11日
株式会社二幸技研 開発本部

■報告の目的・テスト法等

3 NI-NYLON 100A・100B の重合条件と重合特性の関係

- 1 テスト方法 重合テスト法／二幸技研法
- 2 重合条件 100A 及び 100B の原料温度 ※P3 表図 1
重合浴温度 ※P4 表図 2
100A と 100B の混合比 ※P5 表図 3
- 3 評価項目 重合速度（流動完了時間、剥離開始時間）：重合テスト法（二幸技研法）
未反応モノマー量：未反応モノマー測定法（二幸技研法）
重合物の表面状態：目視評価

■未反応モノマー測定法（二幸技研法）



①重合物作成



②サンプル作成



③抽出籠に入れる



④計量



⑤モノマー抽出



⑥抽出籠取出



⑦抽出液 PH
水道水：PH7
抽出液：PH9



⑧乾燥器中で乾燥



⑨計量

■原料温度の影響

表1 **3NI-NYLON**の原料温度と重合速度・未反応モノマー量

NO.	重合条件			重合速度		未反応モノマー量 %	表面状態
	100A / 100B	原料温度	重合浴温度	流動完了	剥離開始		
1	1/1	90	140	3:47	6:15	2.9	良好
2	1/1	100	140	2:45	4:46	2.6	良好
3	1/1	110	140	2:55	5:50	2.0	良好
4	1/1	120	140	2:50	9:10	2.5	良好

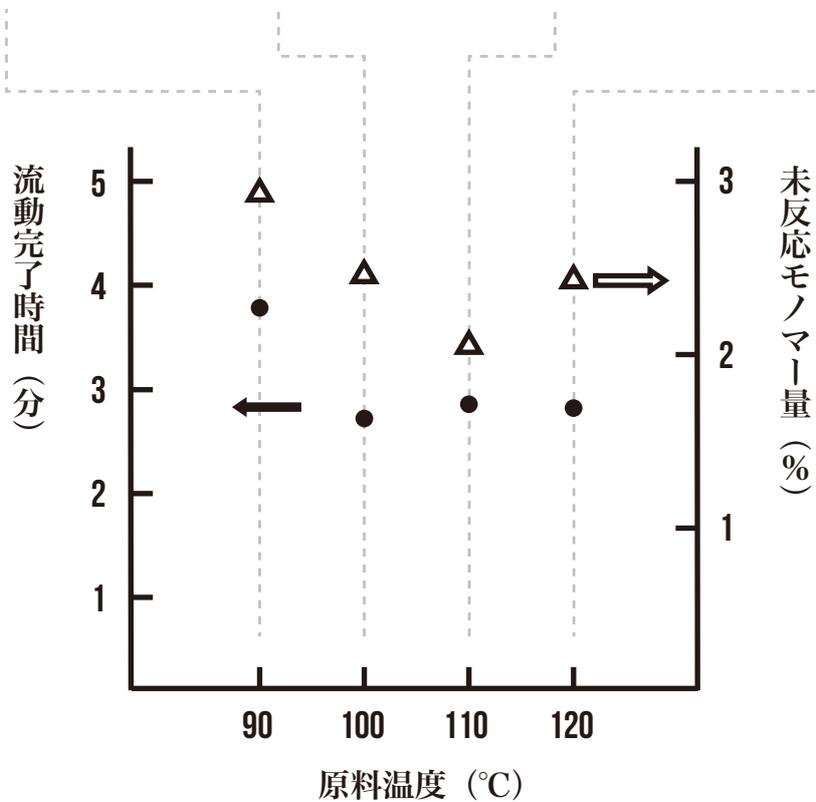


図1 原料温度と流動完了時間(●) 未反応モノマー量(Δ)
 原料：3NI-NYLON 100A・100B 原料温度：100℃

■重合浴温度の影響

表2 **3NI-NYLON**の重合浴温度と重合速度・未反応モノマー量

NO.	重合条件			重合速度		未反応モノマー量 %	表面状態
	100A / 100B	原料温度	重合浴温度	流動完了	剥離開始		
5	1/1	100	120	4:45	6:40	2.5	一部不良
6	1/1	100	130	3:45	5:45	2.4	一部不良
7	1/1	100	140	2:45	4:46	2.6	良好
8	1/1	100	150	2:20	6:35	2.6	良好

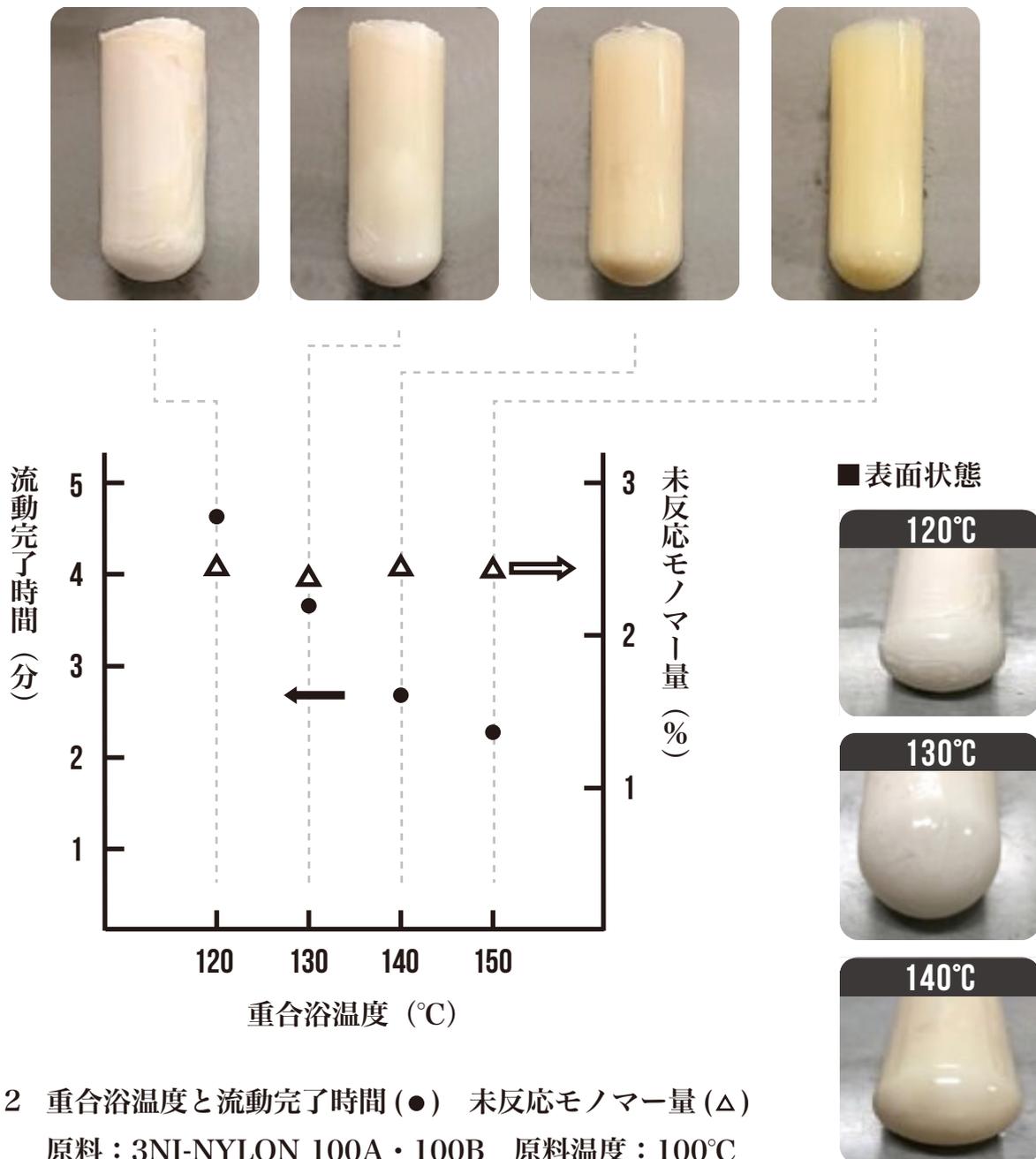


図2 重合浴温度と流動完了時間(●) 未反応モノマー量(Δ)
 原料：3NI-NYLON 100A・100B 原料温度：100°C

■100A・100Bの混合比の影響

表3 **3NI-NYLON**の100A・100Bの混合比と重合速度・未反応モノマー量

NO.	重合条件			重合速度		未反応モノマー量 %	表面状態
	100A / 100B	原料温度	重合浴温度	流動完了	剥離開始		
9	1.17 / 1	100	140	2:40	4:25	2.7	良好
10	1 / 1	100	140	2:45	4:46	2.6	良好
11	0.83 / 1	100	140	3:45	6:25	2.6	良好

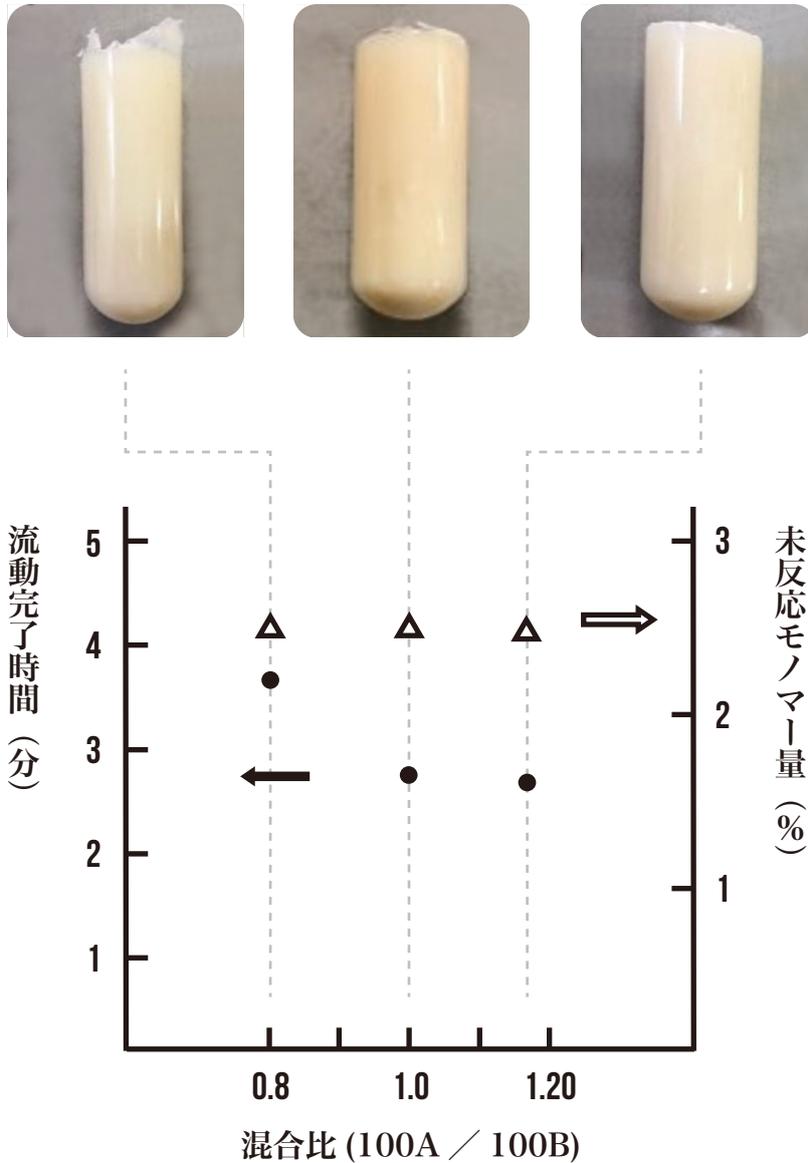


図3 混合比(100A / 100B)と流動完了時間(●) 未反応モノマー量(Δ)

原料温度：100℃ 重合浴温度：140℃

■まとめ

・原料温度の影響

流動完了時間：設定温度 90°Cは遅い（長い）

100～120°Cの範囲は差が無く、90°Cより速くなる

未反応モノマー量：90°Cは100、120°Cに比べ多いが、重合物として問題無い量
100°C、120°Cには差が見られない。

表面状態：目視観察で差は見られない。

しかし、90°Cは流動完了時間が遅く、表面状態が悪くなる可能性有。

・重合浴温度の影響

流動完了時間：温度により差があり、温度が高くなるほど速くなる

未反応モノマー量：温度による差は無い

表面状態：120°C、130°Cの表面状態は悪い、140°C、150°Cは良好

・100A と 100B の混合比の影響

流動完了時間：100A の量が少ないと遅い／活性触媒量は100A に比例

未反応モノマー量：100A が少ないと多くなるが、3条件共、重合物として問題無い

表面状態：目視観察で差は見られない。

今回の検討では、温度により流動完了時間、表面状態に差が見られたが、未反応モノマー量は全条件、約3%以下であり、市販注型ナイロンの未反応モノマー量と同等かそれ以下であった。尚、離形開始時間は、検討因子による有意差が観察できなかった。