

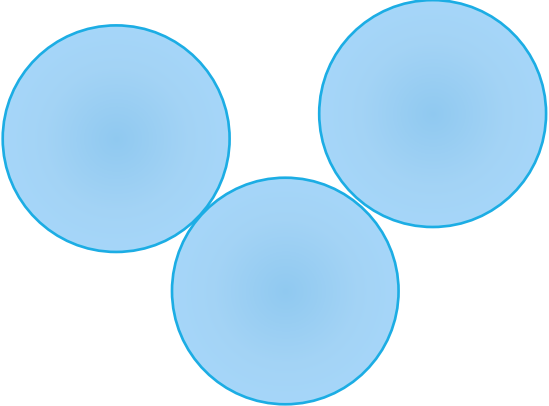
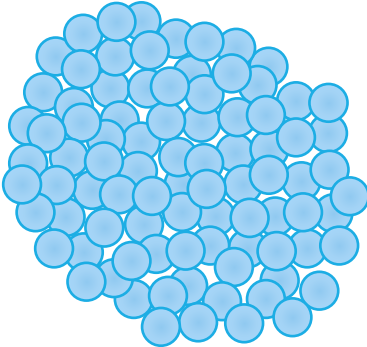
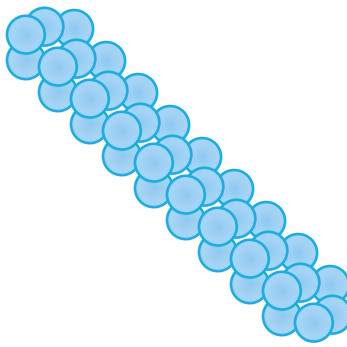
電界紡糸法による 無機系ナノファイバーの シンクロトロン光による評価

あいち産業科学技術総合センター 共同研究支援部 杉山信之、村井崇章

(公財)科学技術交流財団 あいちシンクロトロン光センター 村瀬晴紀

あいち産業科学技術総合センター 三河繊維技術センター 行木啓記

背景

触媒形状	粒子状	ナノファイバー状	
イメージ図			
粒子径	大	小	小
比表面積	小	大	大
流体フロー	○	×	○
触媒性能	△	○	◎

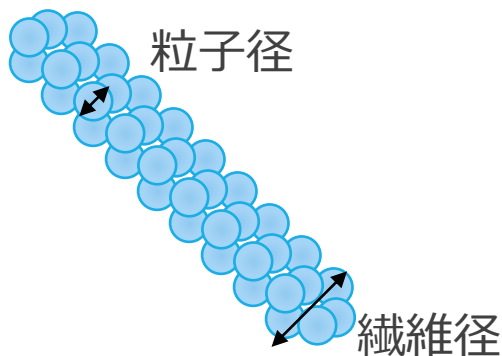
ナノファイバーは粒子とは異なった新規用途で使用できる可能性

研究内容

シンクロトロン光による測定を
評価に用いることが可能かどうか検討し、
実際に評価を行った

構造の評価

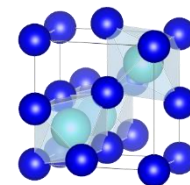
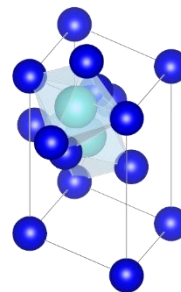
繊維径
粒子径
比表面積
細孔分布



結晶相の評価

結晶相
結晶化度

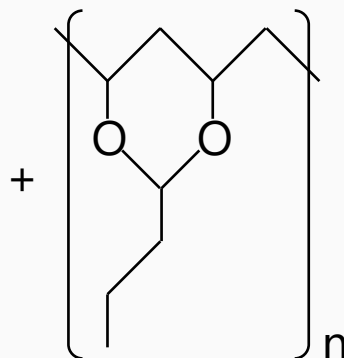
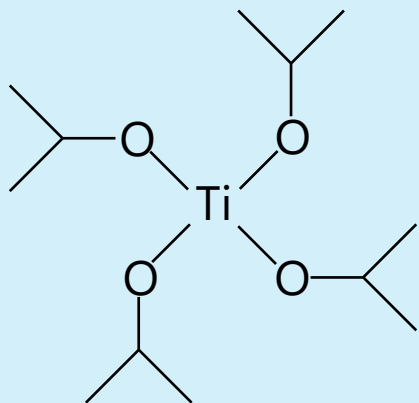
アナターゼ or ルチル
非晶質の割合



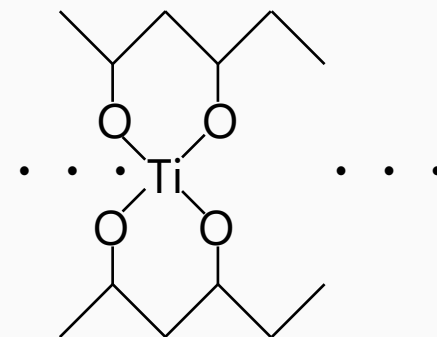
触媒活性の評価

試料

原料
Ti濃度
6.6wt%
9.5wt%
12.3wt%

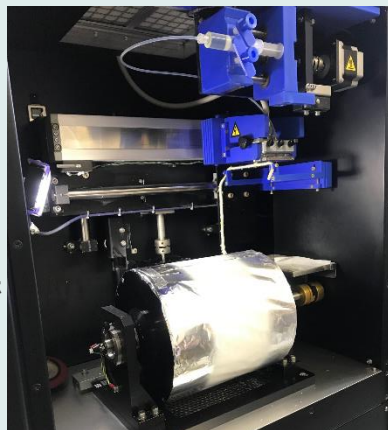


攪拌混合

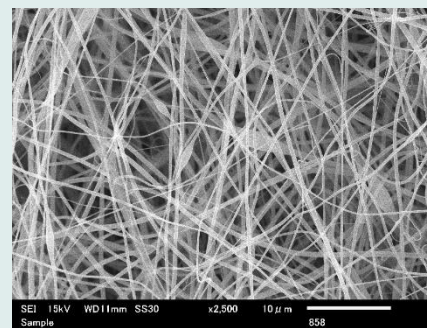


電界紡糸

ポリマー溶液、または
熔融状態のポリマーに
高電圧を印加することで
繊維を紡糸する方法

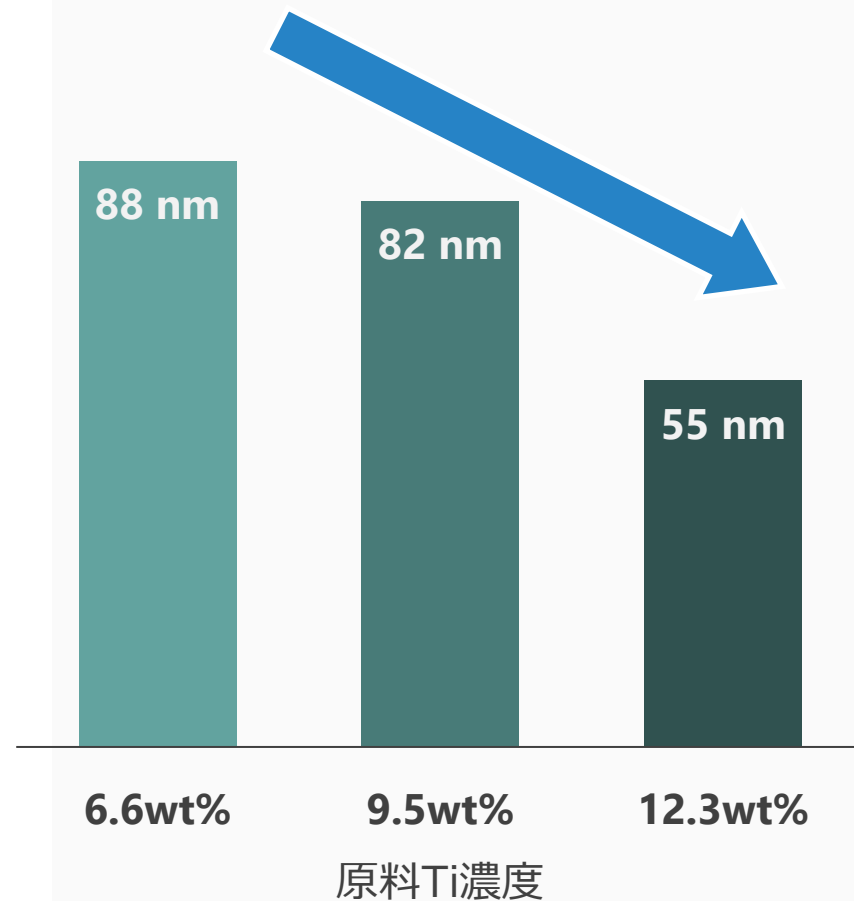
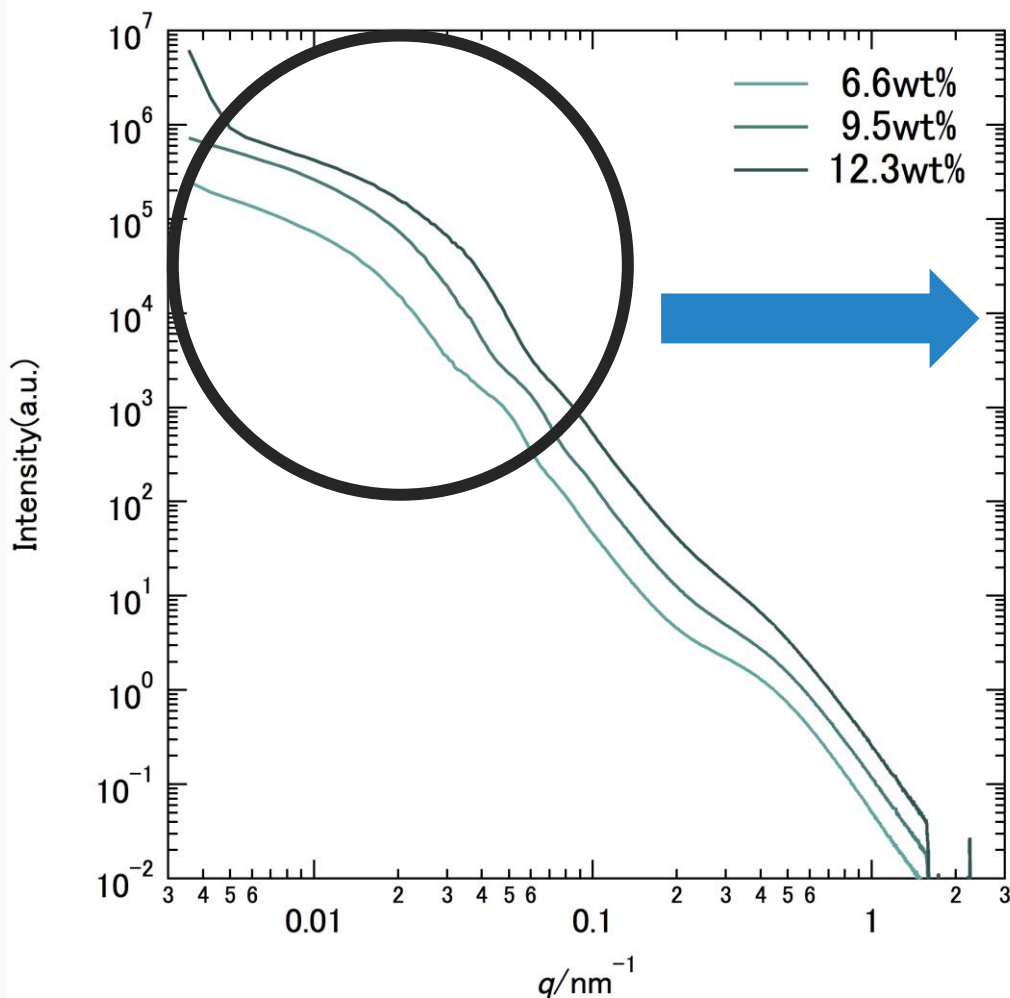


電界紡糸後のポリマー



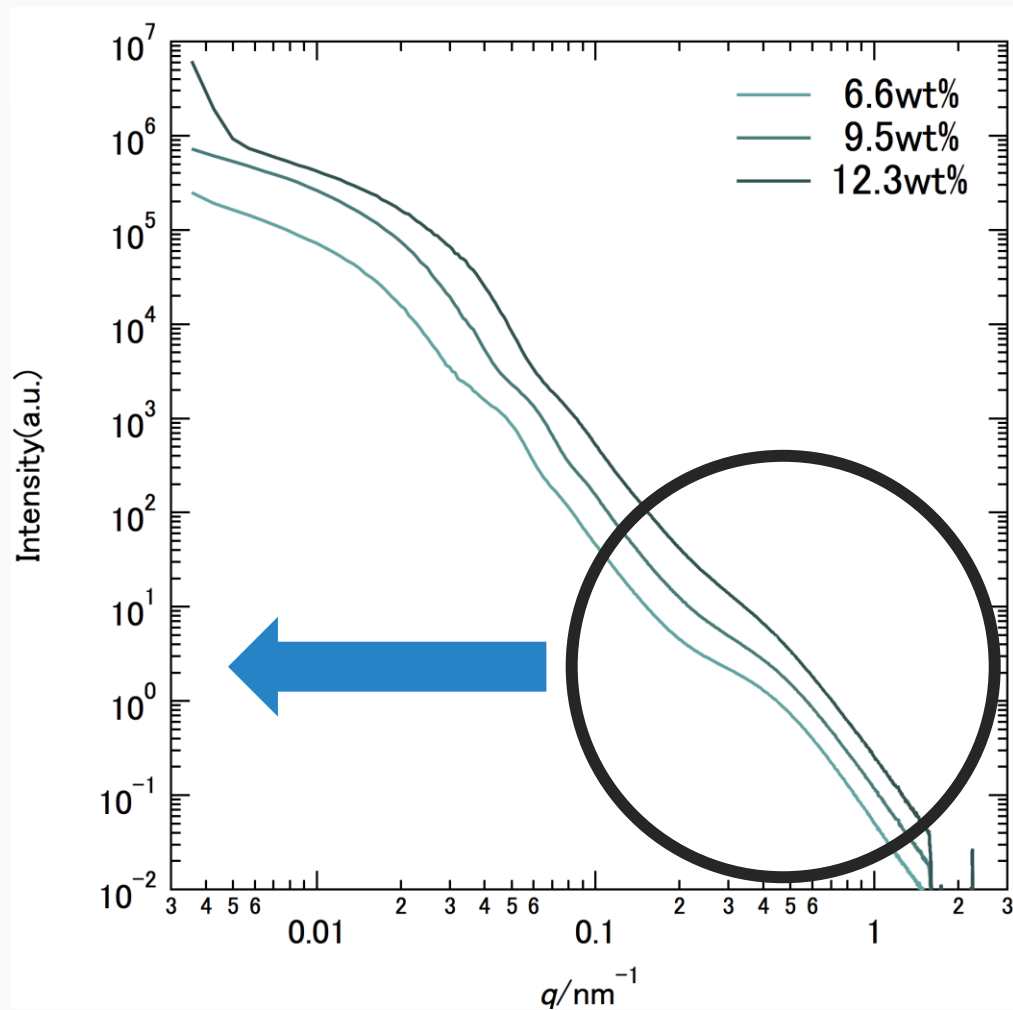
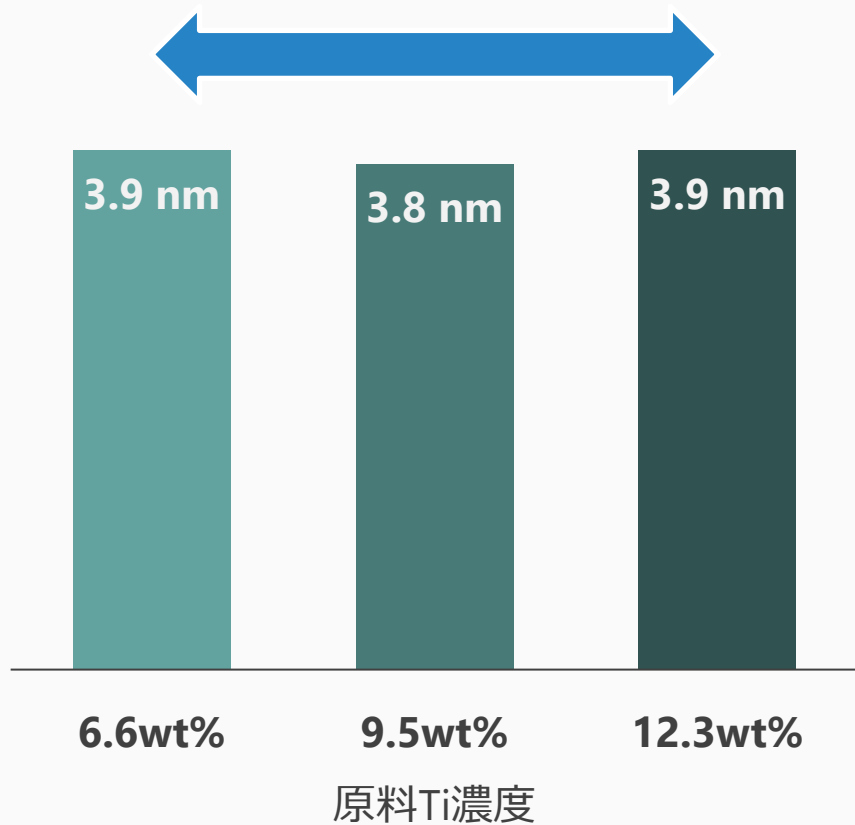
焼成
→ 試料

結果(繊維径 : SAXS)



原料Ti濃度が高いほど繊維径は細かい

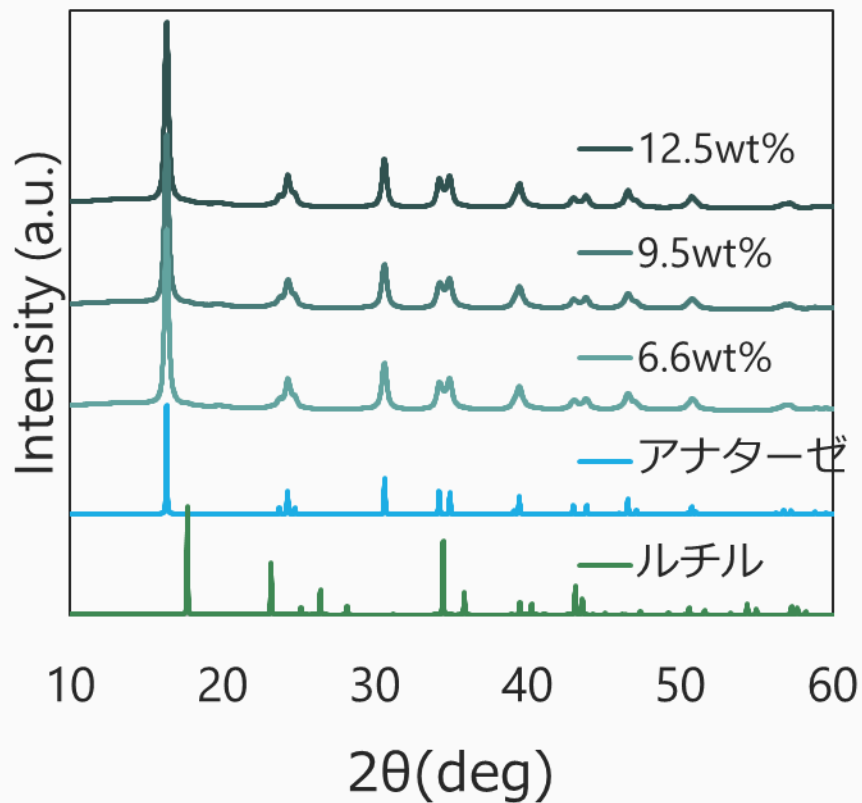
結果(粒子径 : SAXS)



原料Ti濃度によらず粒子径は同じ

結果（結晶相と非晶質：XRD）

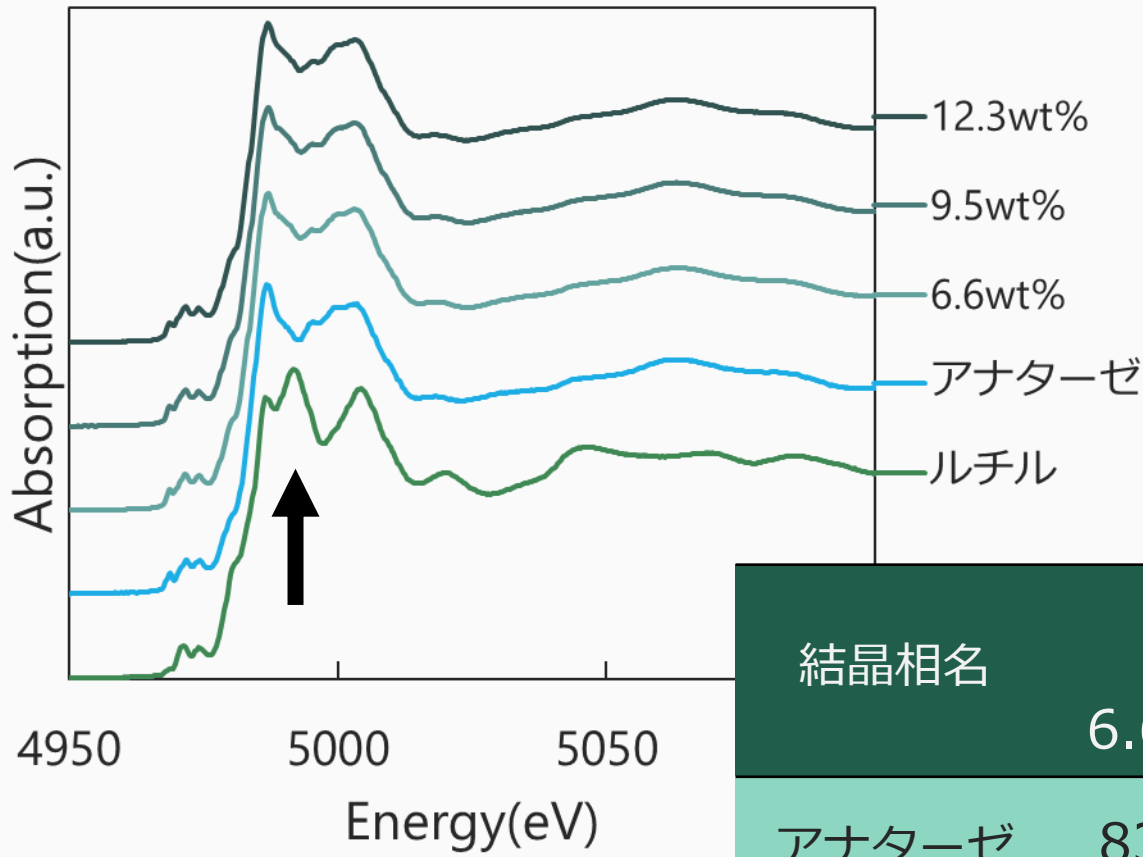
7



結晶相名 or 非晶質	原料Ti濃度		
	6.6wt%	9.5wt%	12.3wt%
アナターゼ	96.6%	95.2%	92.2%
ルチル	1.7%	1.2%	1.9%
非晶質	1.7%	3.6%	6.0%

アナターゼ + わずかにルチルと非晶質

結果（結晶相と非晶質：XAFS）



結晶相名	原料Ti濃度		
	6.6wt%	9.5wt%	12.3wt%
アナターゼ	83.0%	83.4%	85.3%
ルチル	17.0%	16.6%	14.7%

アナターゼ+わずかにルチル