

2. 実験方法及び結果 (実験がうまくいかなかった場合、その理由を記述してください。)

Experimental method and results. If you failed to conduct experiment as planned, please describe reasons.

SANS 測定結果を Fig. 2 に示す。ゲル化前の樹脂 NV12A の散乱関数は、Ornstein-Zernike 式に非干渉性散乱項(I_{incoh})を加えた関数(eq 1)によりフィッティング可能であり、準希薄溶液中のポリマー鎖の振る舞いとして解析可能であった。

$$I(q) = \frac{I(0)}{1 + \xi^2 q^2} + I_{\text{incoh}} \quad (1)$$

ゲル化後の樹脂 NV12C および NV12E の散乱関数は、架橋不均一性を示す項として Squared-Lorentz 式を eq 1 に加えた関数(eq 2)によりフィッティングが可能であった。すなわち、フェノール樹脂架橋ネットワークの不均一性がゲル化過程に発生することが確認された。

$$I(q) = \frac{I(0)}{1 + \xi^2 q^2} + \frac{I_{\text{ex}}(0)}{(1 + \Xi^2 q^2)^2} + I_{\text{incoh}} \quad (2)$$

これらの結果は、我々がこれまでに SAXS で得た解析結果[1]を支持するものであり、フェノール樹脂の不均一性発現メカニズムの解析が SANS でも可能であることが確認できた。

本トライアルユース課題の実施によって、小角から広角の幅広い q 領域の中性子散乱を同時に観測できる TAIKAN が本研究に有効であることが確認でき、今後、中性子ビーム強度の上昇とともに、更なる小角領域の散乱関数測定が可能となると、TAIKAN によるフェノール樹脂の不均一性説明が期待される。

References

[1] Atsushi Izumi et al., *Soft Matter*, in press.

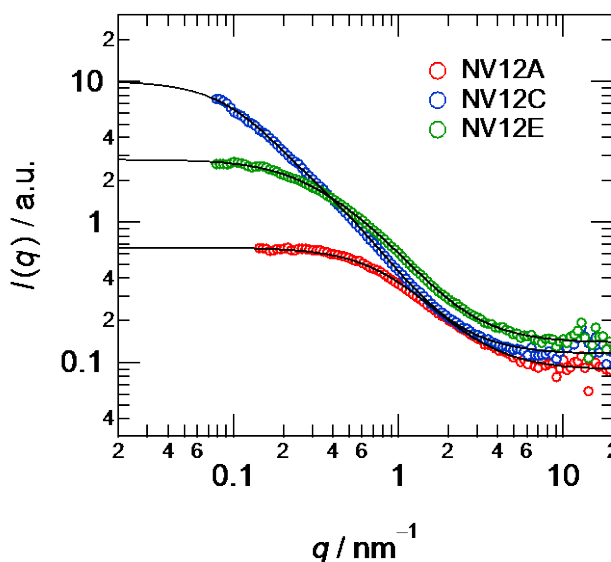


Fig. 2 SANS curves and curve fitting results of phenolic resins during gelation: NV12A, THF- d_8 solution; NV12C and NV12E, THF- d_8 -swollen state.