

## 汎用ポリマーを分散剤にすることでフィラーの分散性を向上できます 所望の樹脂材料に合わせた**ナノコンポジット化**の検討が可能です

### 背景・課題

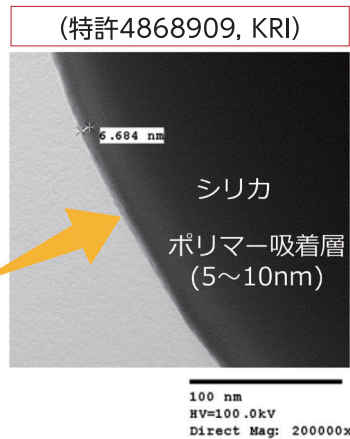
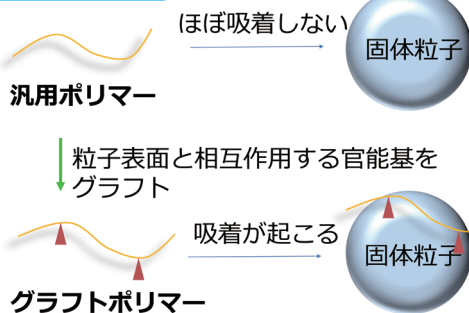
### 通信分野におけるフッ素フリー代替材料の課題と対策

- 次世代高速通信機器の低誘電材料は、フッ素規制によりフッ化物以外の材料での低誘電化が求められています。
- 代替材料として期待されるシリコン樹脂や炭化水素系樹脂の微粒子は、分極率が小さく表面自由エネルギーが低いため、粒子分散が難しいという課題があります。
- このような樹脂や粒子の分散に関する問題を解決するには、グラフトポリマーが有効であり、フッ素フリー材料の開発にも役立つと考えられます。

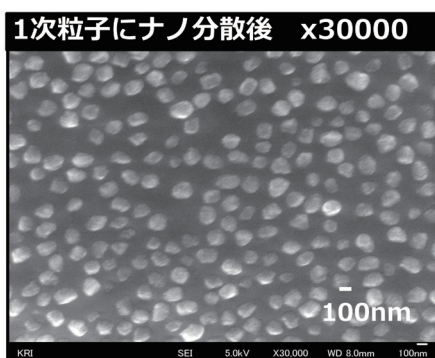
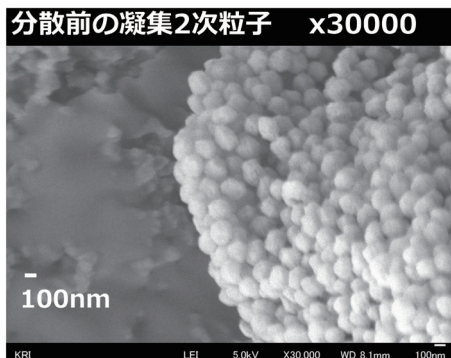
### 本技術の特徴

#### 汎用ポリマーへの官能基導入⇒シリカ表面のポリマー吸着層形成

- 粒子表面を改質する従来の方法ではなく、樹脂と粒子を混合する際に、粒子に吸着する特別な官能基を樹脂の一部に付けてカプセル化することで、粒子の分散性を向上させます。



#### 汎用ポリマー分散剤中のPTFE粒子分散安定化



- PTFE (ポリテトラフルオロエチレン) などのフッ素樹脂は表面自由エネルギーが小さく、樹脂分散が非常に難しい素材でしたが、グラフトポリマー処理により、これを均一に分散させることができました。

#### フッ素フリー材料への挑戦

- PFAS規制(2025年にも発令予定)の議論によりフッ素フリー材料の要望が増加しています。
- PTFE分散技術をシリコン粒子にも適用し、新規フッ素フリー材料を開発します。

フッ素樹脂分散



シリコン粒子分散に応用

#### 想定用途の一例

##### 通信分野

(低誘電・低屈折率：光ファイバー)

##### 医療分野

(耐薬品性、摺動性：手術用品)

### 今後の展開

- 低損失材料用途の炭化水素樹脂/フッ素系樹脂を用いたナノコンポジットの開発
- シリコン系樹脂、パウダー/フィラーの表面改質、コンポジット化によるフッ素樹脂代替材料の開発