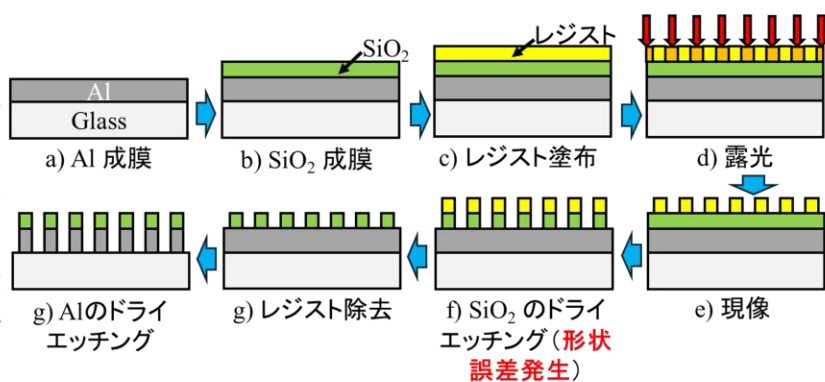


<背景>

アルミ (Al) の微細加工技術では、右図の通り、a-SiO₂ 薄膜の成膜とドライエッチングが必要である。しかし、エッチング時に生じるサイドエッチングが形状誤差を引き起こす。そこで、サイドエッチングを回避する新たなエッチングマスクの形成法が必要である。



一般的なフォトリソグラフィ

<本提案>

a-SiO₂ と同様にシロキサン結合を有するポリシルセスキオキサン (PSQ) を溶かした高沸点溶剤を用いた PSQ のナノインプリントでは、パターン形状を転写するだけであり、サイドエッチングを回避できる。そこで、PSQ を用いたナノインプリントによりエッチングマスクを形成することを提案する

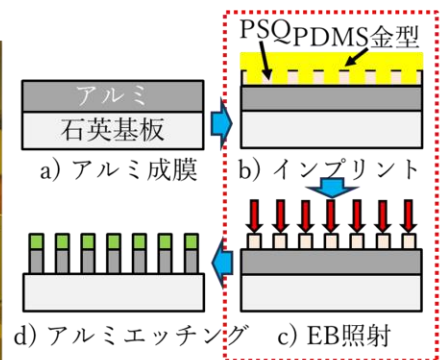
以下に PSQ の特徴を示す

- a) PSQ はシロキサン骨格により、耐熱性、高硬度などの無機質の特徴を示す。
- b) 有機官能基により溶媒に溶けやすい。

エッチングマスクに用いるには、形成した PSQ パターンを架橋している必要がある。

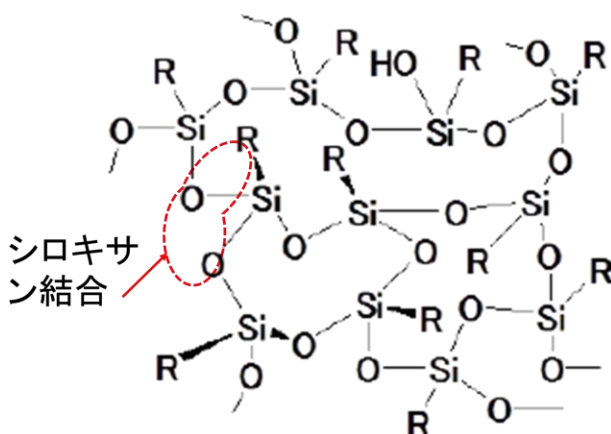


熱ナノインプリント装置 PSQ を用いたナノインプリント



電子線照射による架橋の検討

Unit: kGy



	未処理	240	600
未処理			
200°C bake			

リフローによるパターン形状の崩れ

パターンの形状を維持

Ref : M. Yasui et al 2024 Jpn. J. Appl. Phys. 63 10SP04

600kGy 以上の電子線照射により、PSQ パターンが高温でも形状を維持できるまで架橋したことを確認