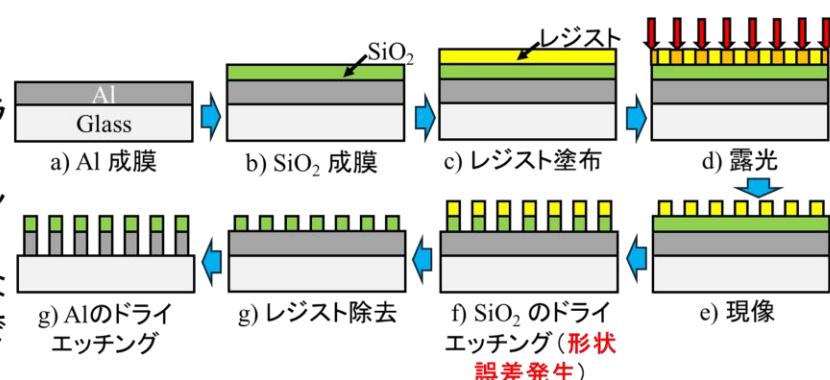


安井 学（電子技術部 電子材料グループ）

微細加工

<背景>

アルミ(AI)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。



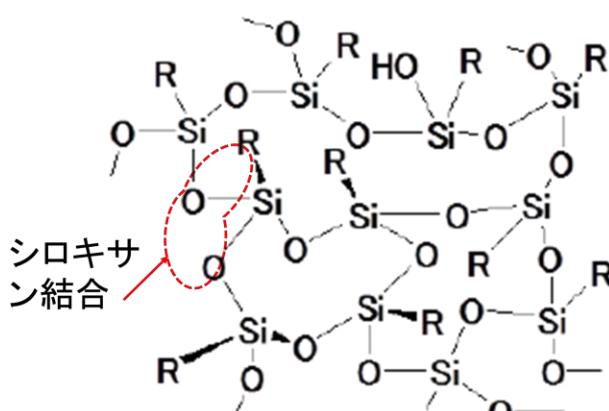
<本提案>

a-SiO₂と同様にシロキサン結合を有するポリシリルセスキオキサン(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

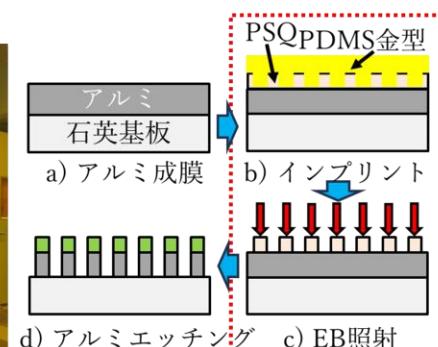
以下にPSQの特徴を示す

- 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。



PSQの化学構造(R:メチルなど官能基)



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

問い合わせ先

電子技術部電子材料グループ

TEL 046-236-1500