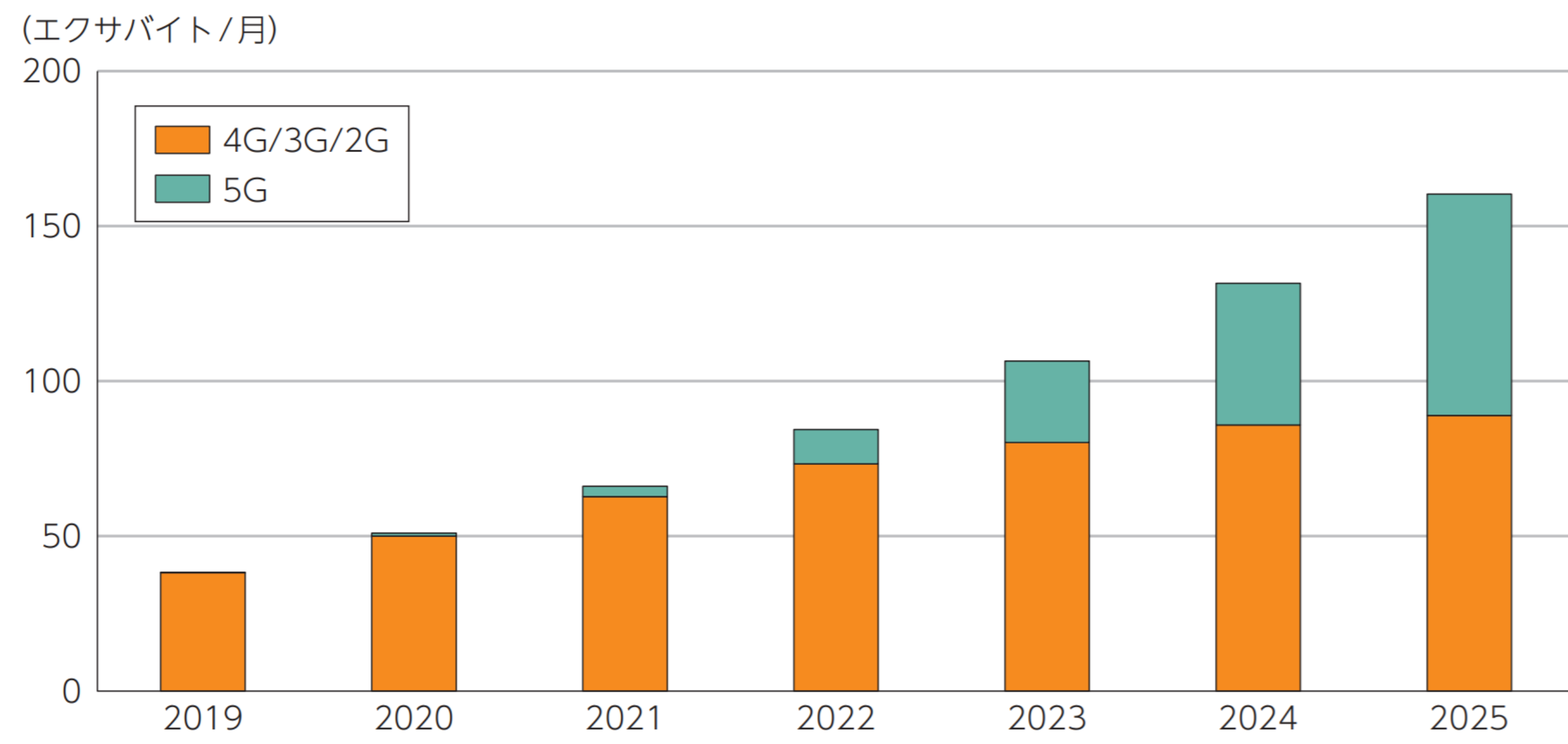


表面機能化チーム研究紹介

プラズマを用いたフッ素樹脂の表面改質

研究背景

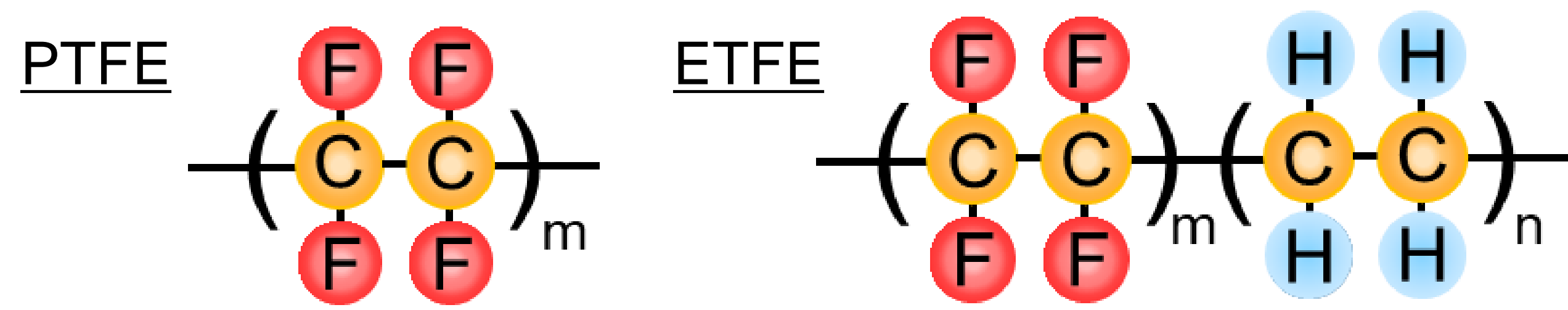
近年、情報通信量は増大し、大容量のデータ通信の需要が高まっている。



5Gによるデータ通信量の変化 (総務省、情報白書令和2年版より)

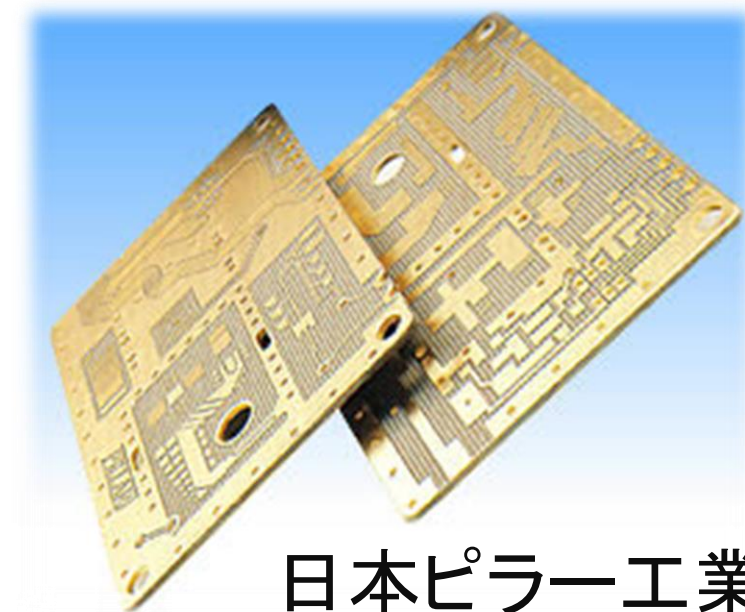
それに伴い、プリント基板には良好な高周波特性が求められている。

フッ素樹脂とは



- 撥水撥油性が高い(汚れにくい)。
- 耐薬品性が高い(酸・アルカリに強い)。
- 耐候性が高い(紫外線に強い)。
- 摩擦係数が低い(滑り性が良い)。
- 融点が高い(耐熱性に優れている)。
- 比誘電率が低い(分極しにくい)。
- 誘電正接が低い(エネルギー損失が低い)。
- × **接着性が悪い(剥離しやすい)。**

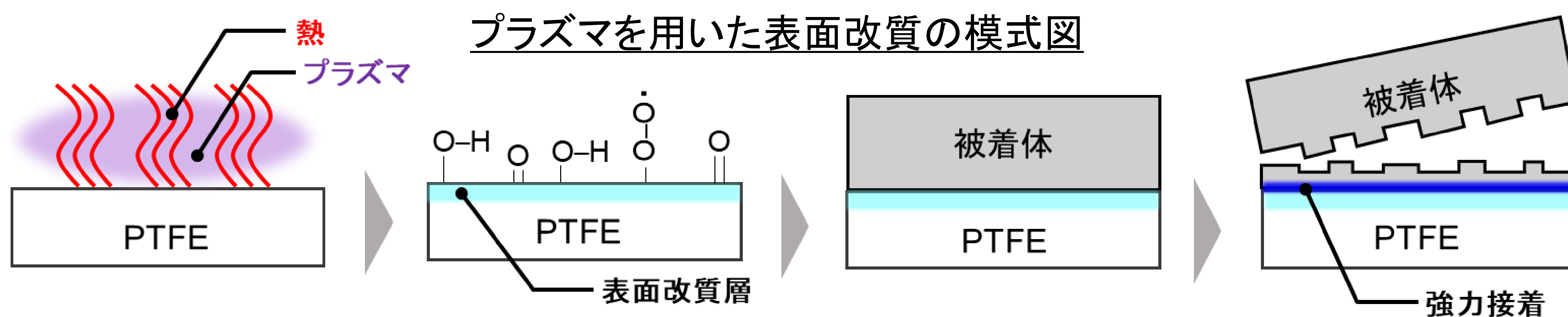
高周波用
プリント配線板材料



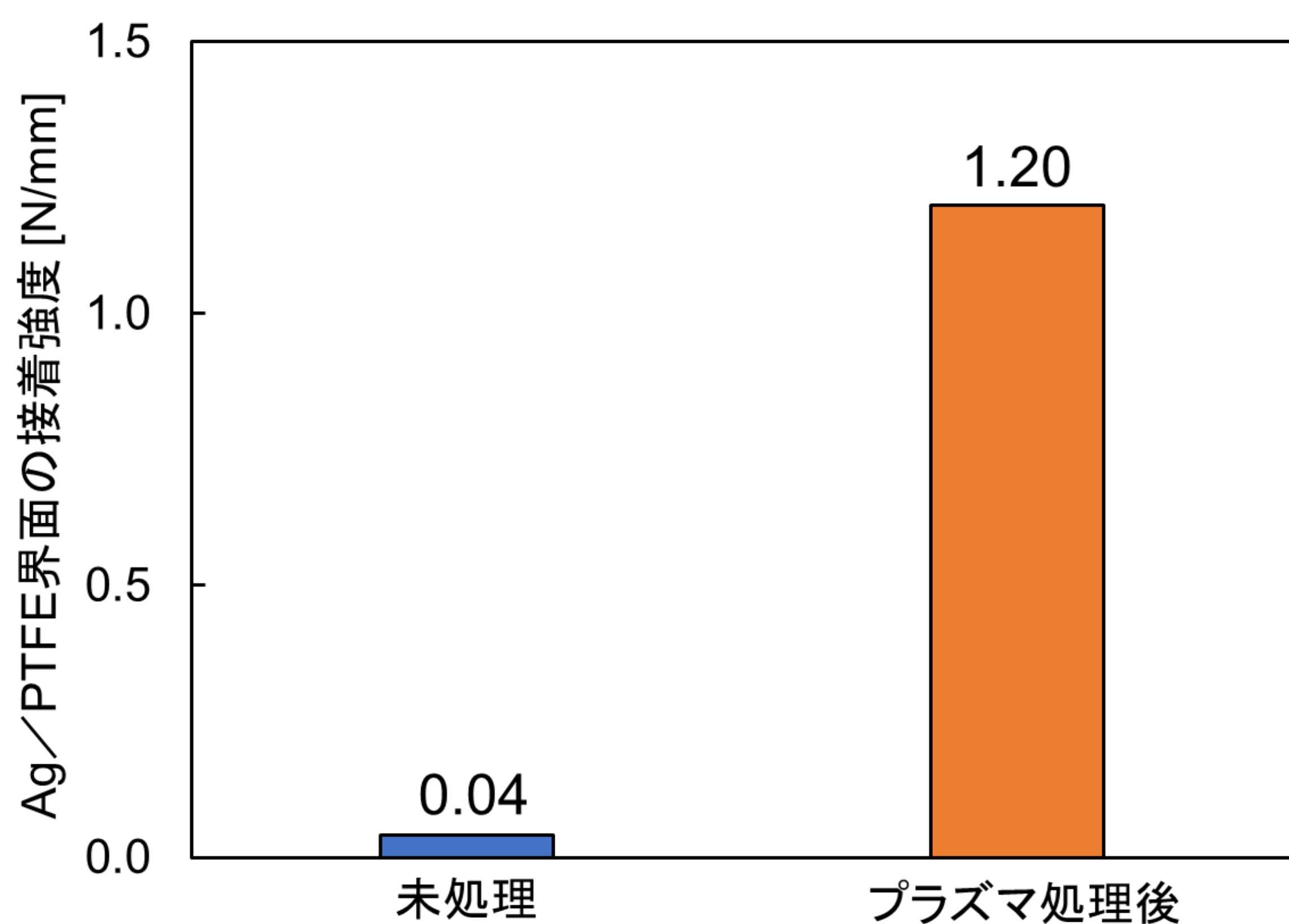
日本ピラー工業より

プリント配線板に応用するには、接着性を向上させることが必要

研究内容

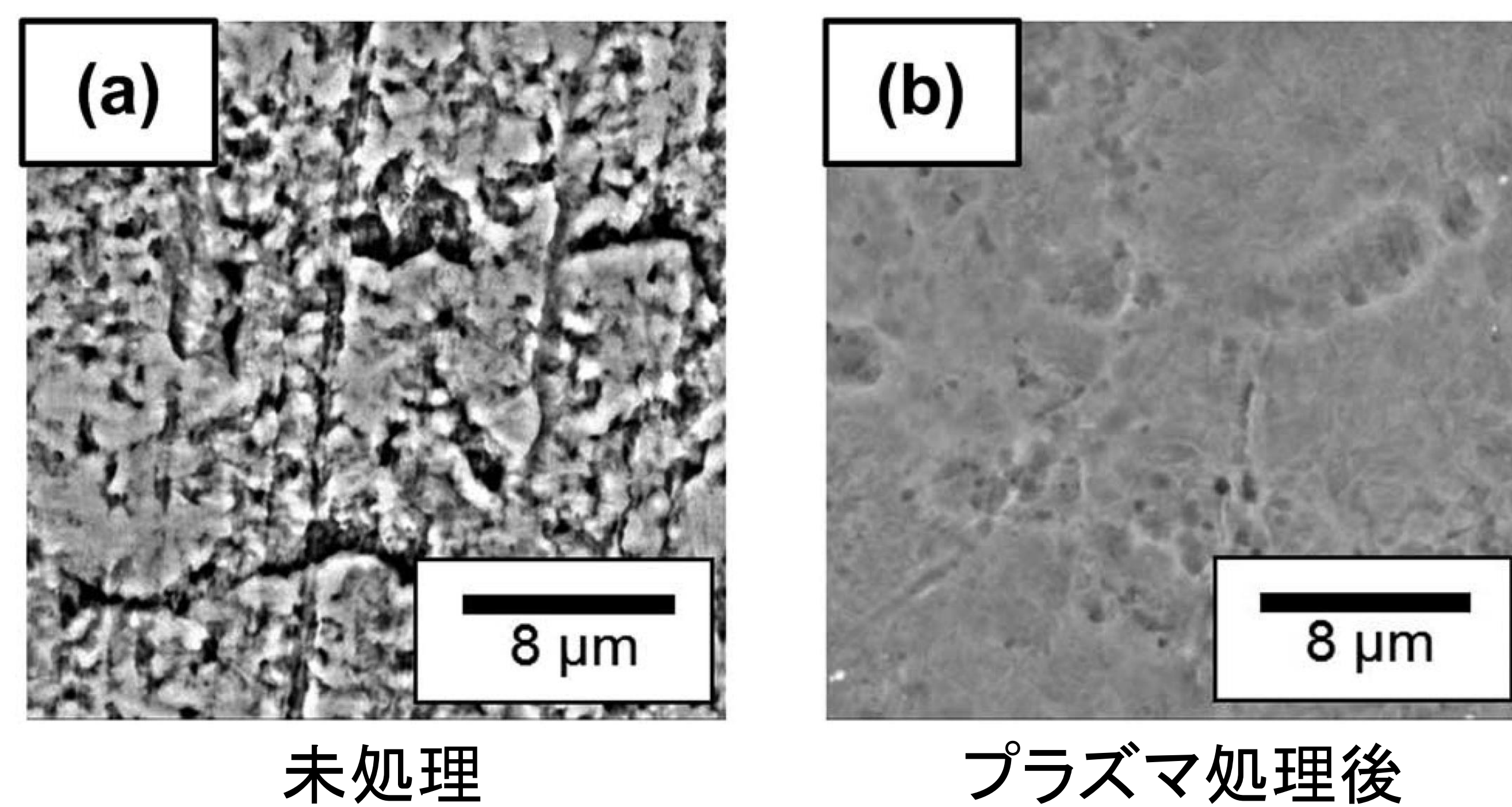


プラズマ処理をおこなうことで、表面に酸素を含む接着性の官能基が生成し、接着強度が増加する。



プラズマ処理をおこなうことで、Ag/PTFE界面の接着強度が増加

プラズマ処理前後の表面SEM像

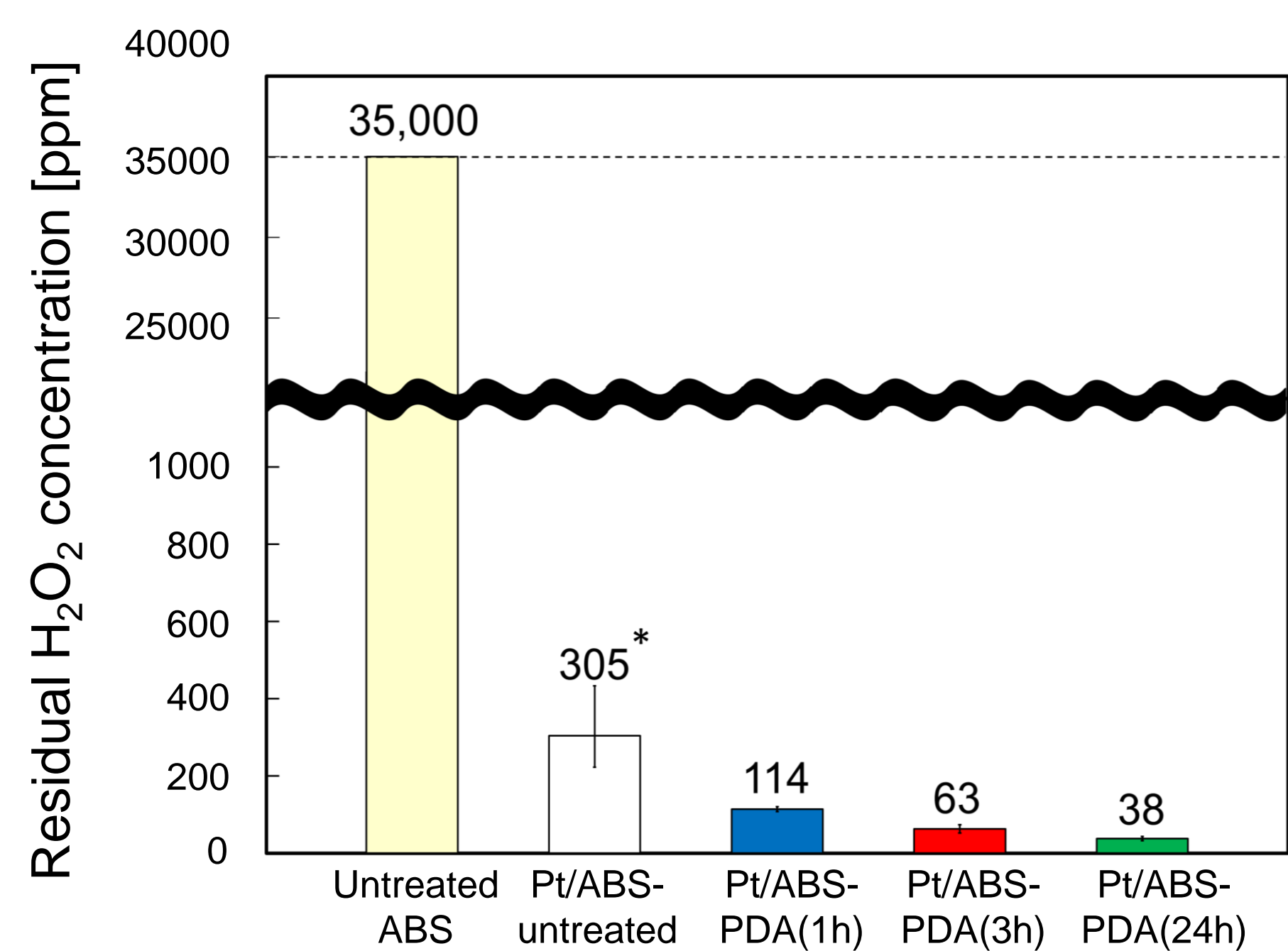


プラズマ処理後のPTFE表面が平滑化

H₂O₂分解用Pt触媒の改良

研究背景

コンタクトレンズの洗浄にはH₂O₂消毒液が用いられているが、分解用触媒に多量のPtが使用されており高コストである。



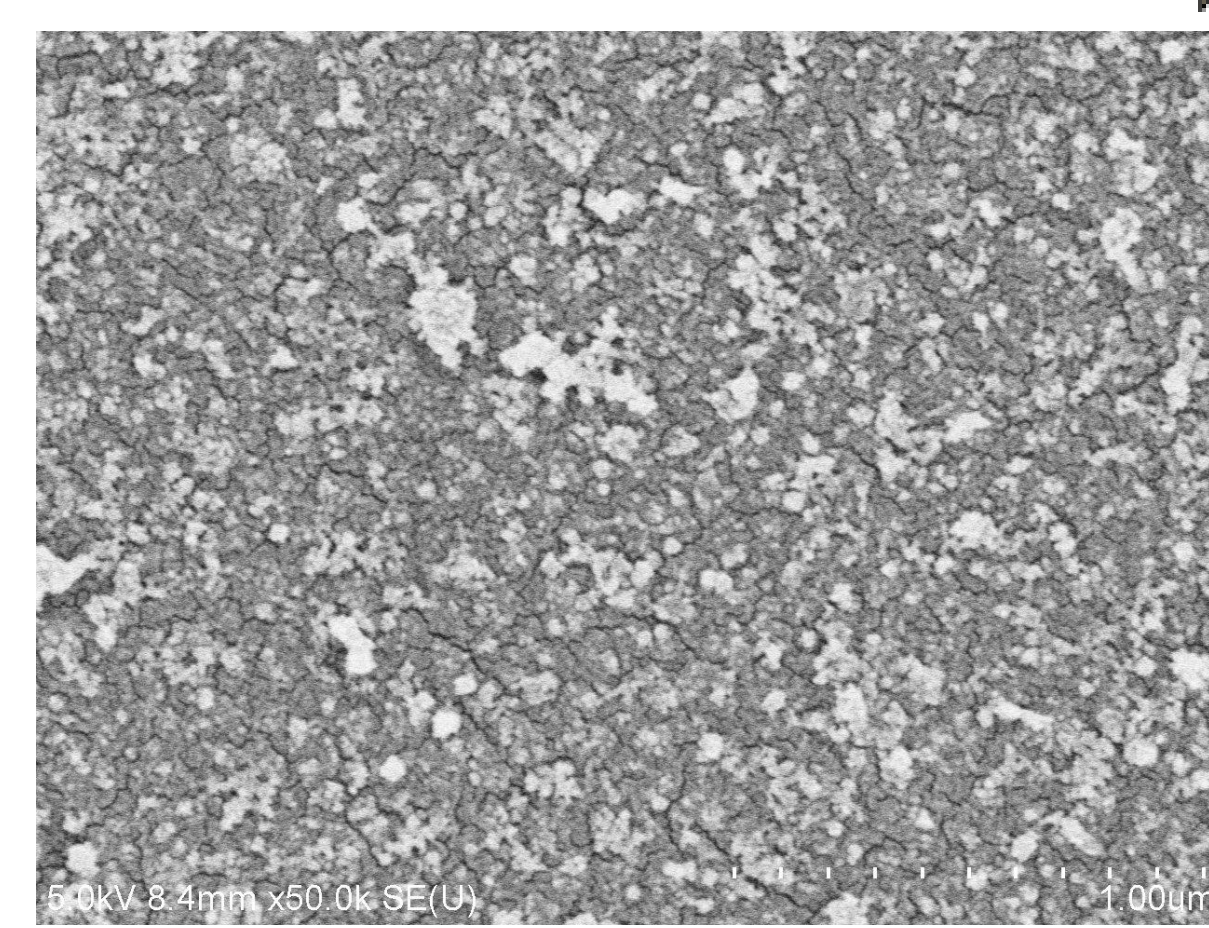
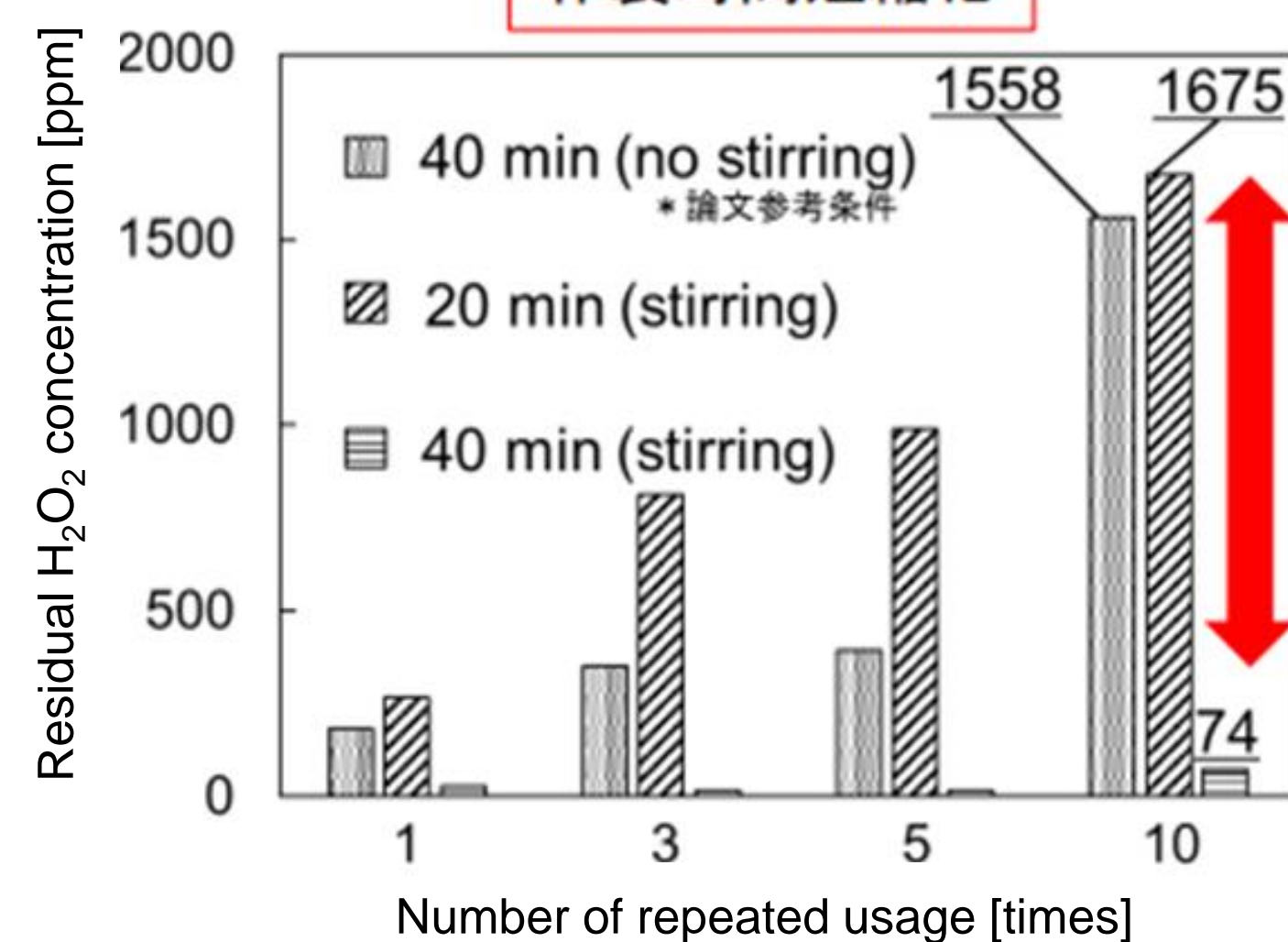
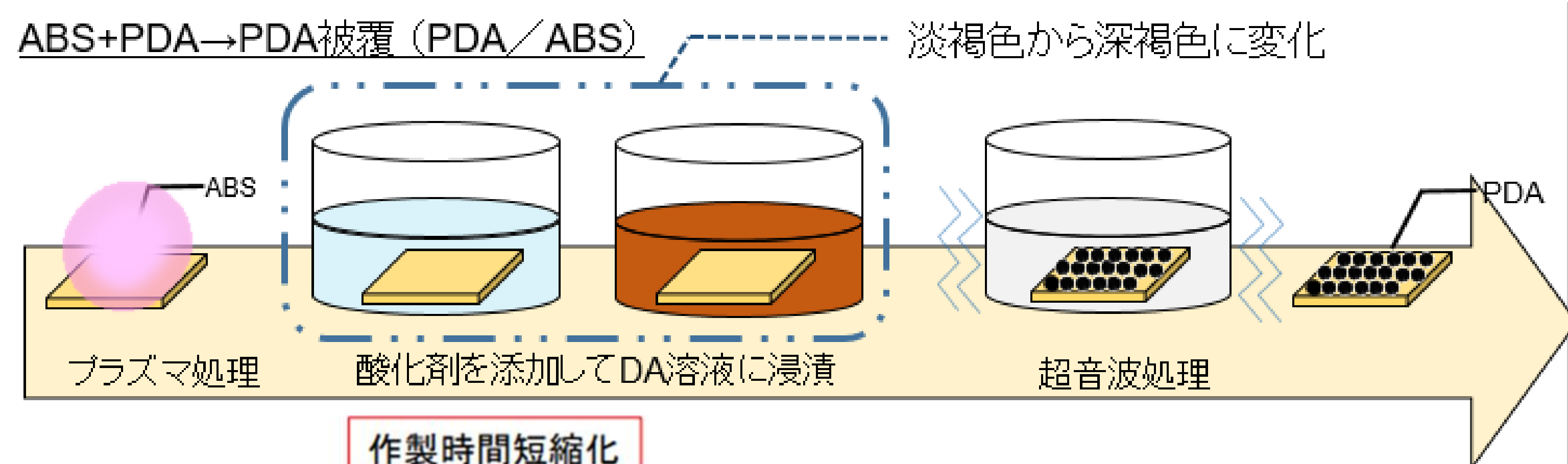
Y. Ohkubo et al, *Nanomaterials* **10**(2020) 114

PDA/ABS担体にEBIRMを用いてPtナノ粒子を担持させることでPt使用量の削減に成功(1/100以下)

(PDAは接着性を有するポリドーパミン(Polydopamine : PDA)膜です)

→ PDAの製膜に長時間必要

研究内容



Pt/PDA-ABS (SEM像)

酸化剤を用いることで製膜時間を短縮(24時間→40分)