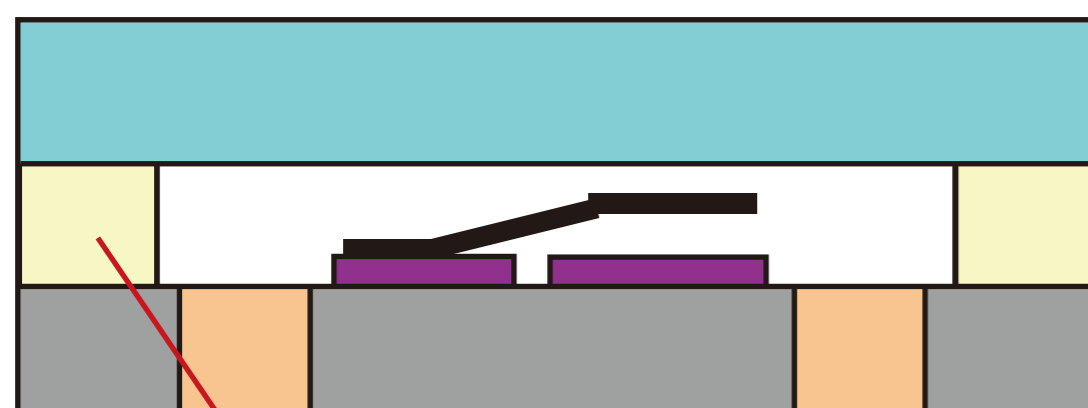


感光性接着剤 VPA Varnish Photosensitivity Adhesion

1.VPAとは？

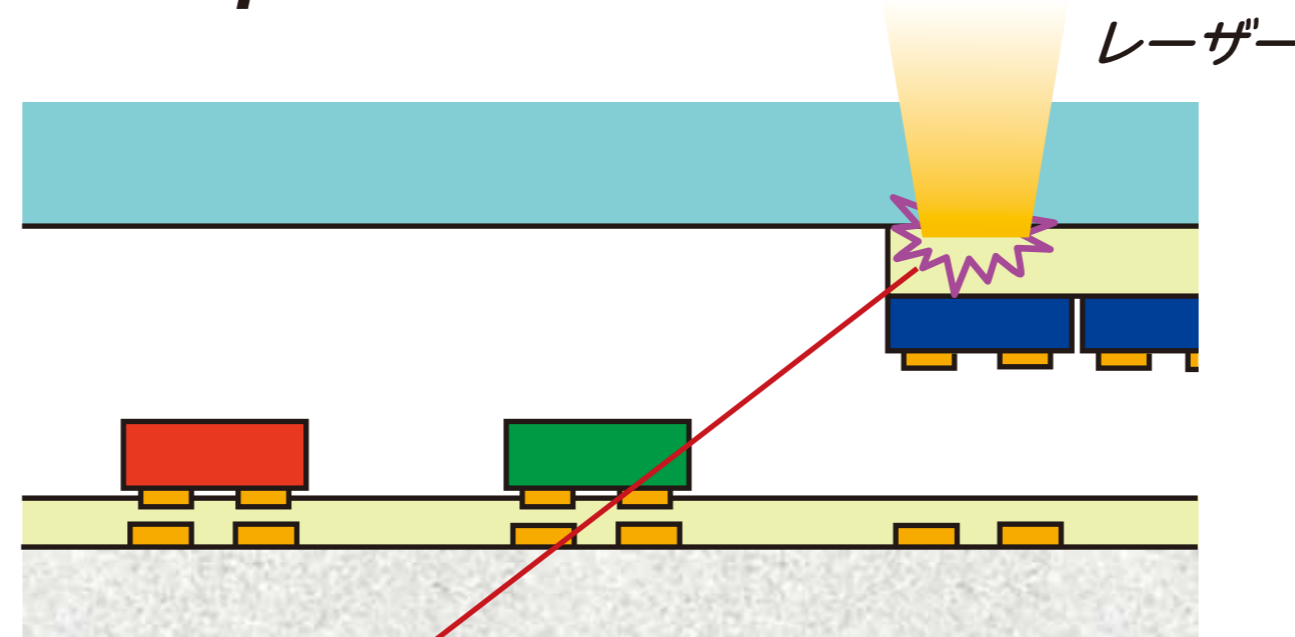
- ▶ パターン形成後も**強い接着性を発現**するネガタイプレジスト
- ▶ レーザーアブレーションで**容易に剥離可能**
- ▶ 硬化膜は**高い絶縁性と耐熱性を示す**
- ▶ 生産効率を向上させる**低温プロセスが可能(180°C硬化)**

MEMS パッケージング



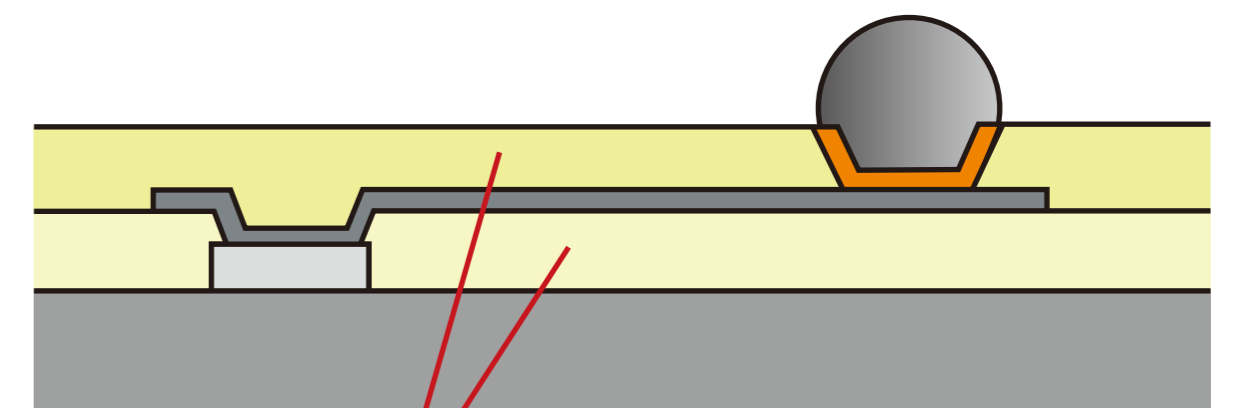
VPAパターン
永久接合層

μ-LED ディスプレイ



VPA膜
Mass Transfer 仮接合層

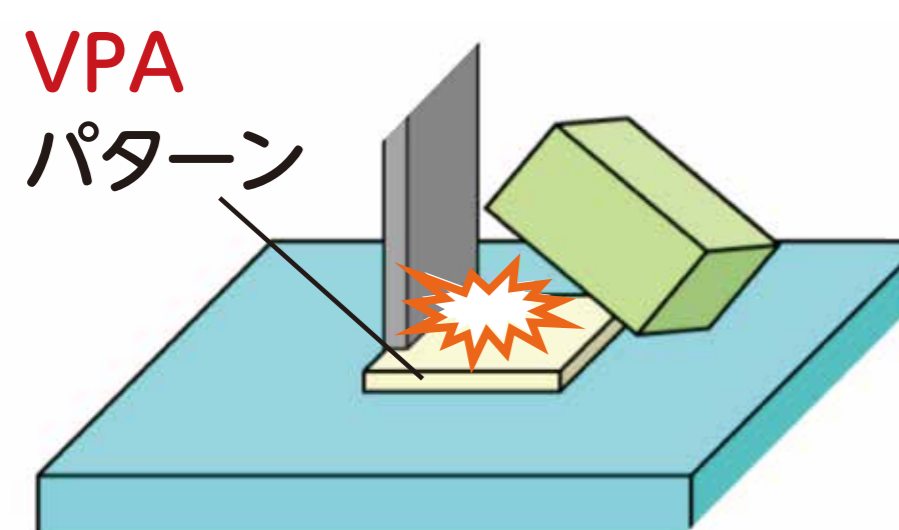
半導体 パッケージング



VPA膜
再配線層、絶縁層

2.VPAの特徴

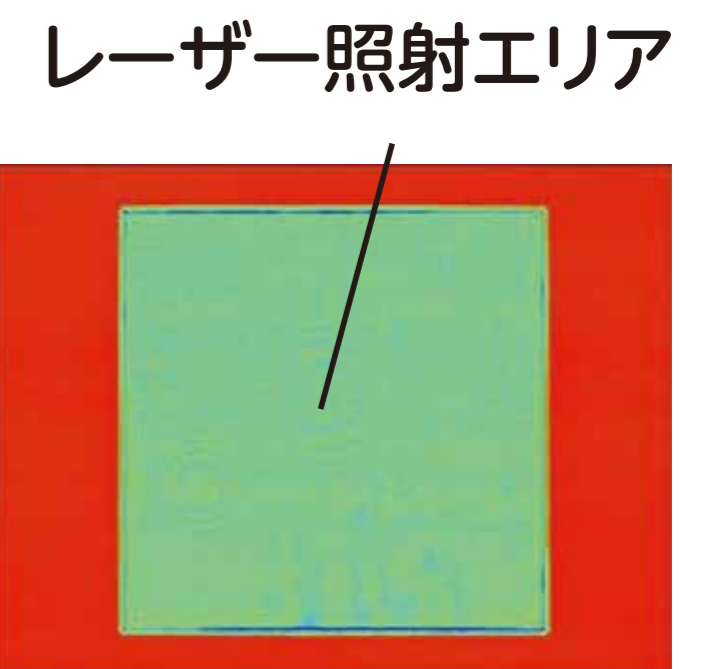
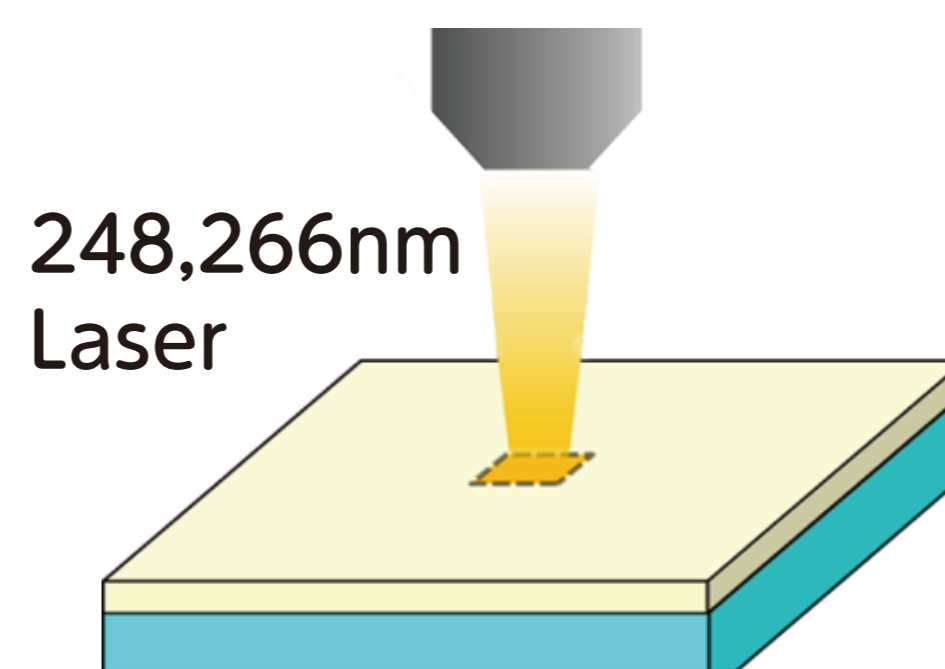
高接着強度



接着強度 > 20MPa
(ダイシエア試験)

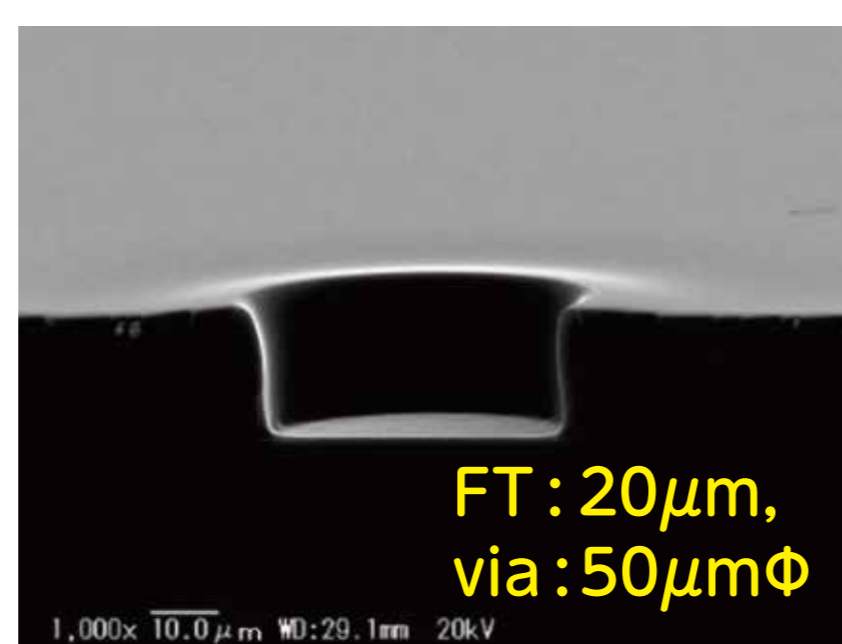
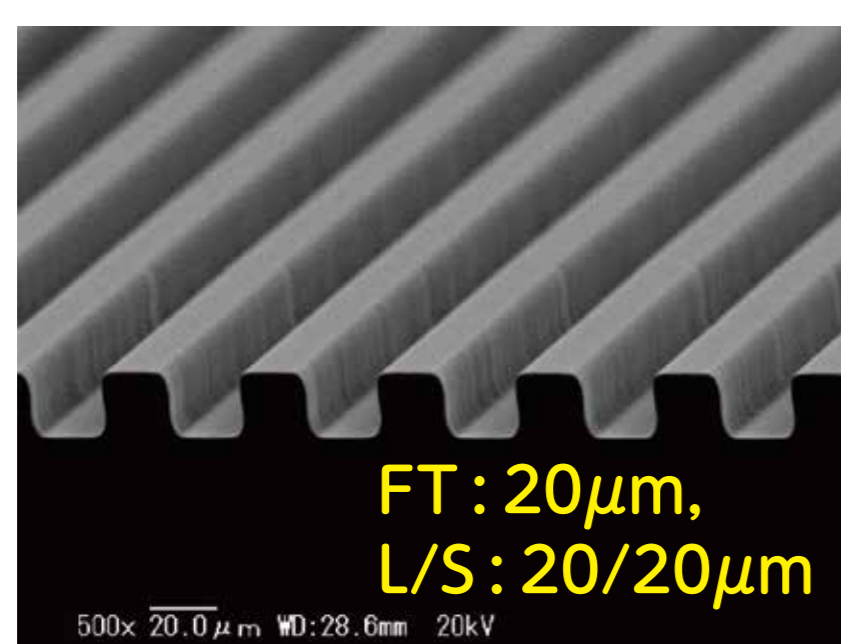
パターンニング後も、高い強度で接着可能

レーザー剥離性



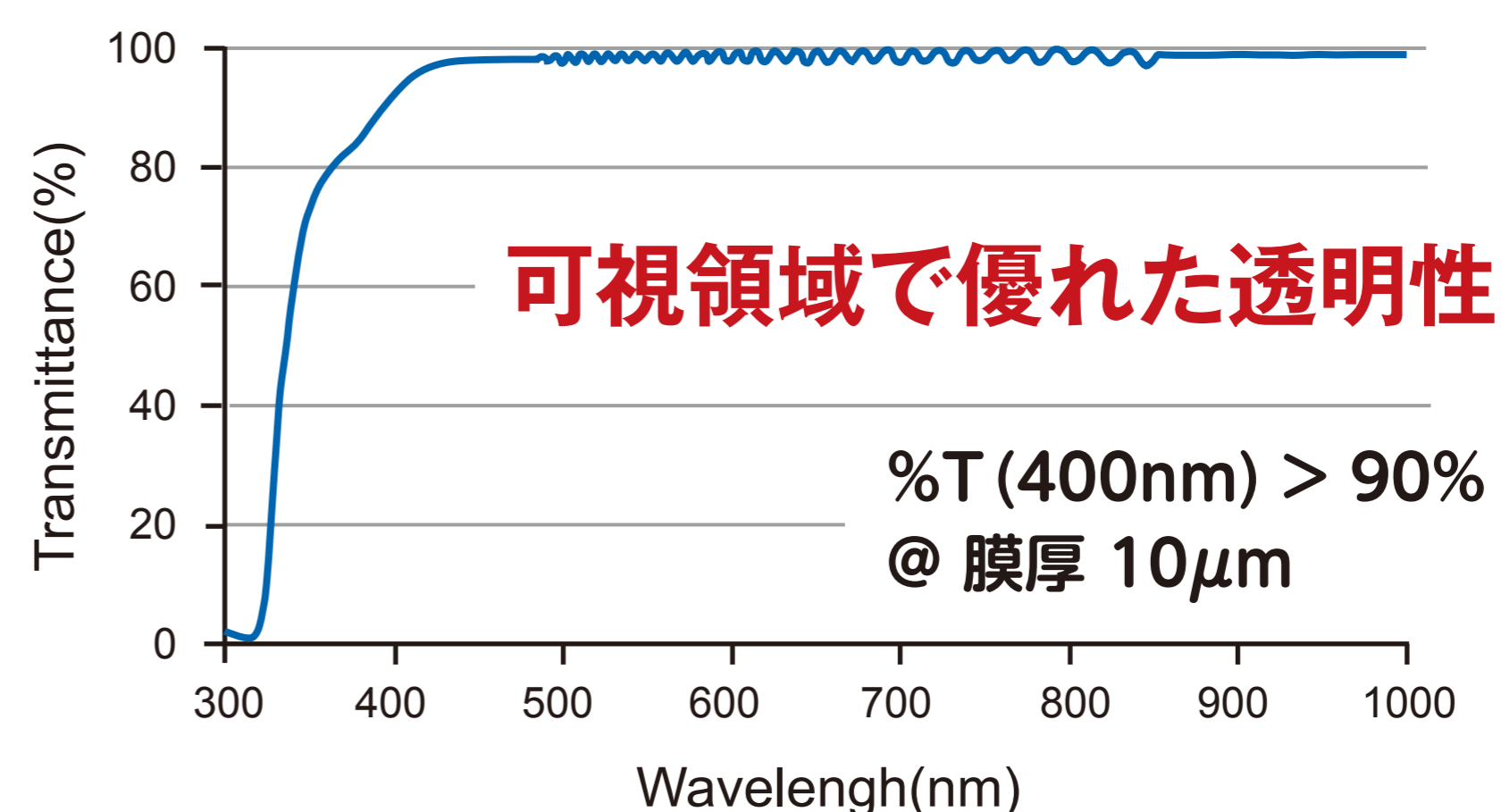
低エネルギーで均一に剥離可能

高解像性



微細なパターンを形成可能(ネガ型)

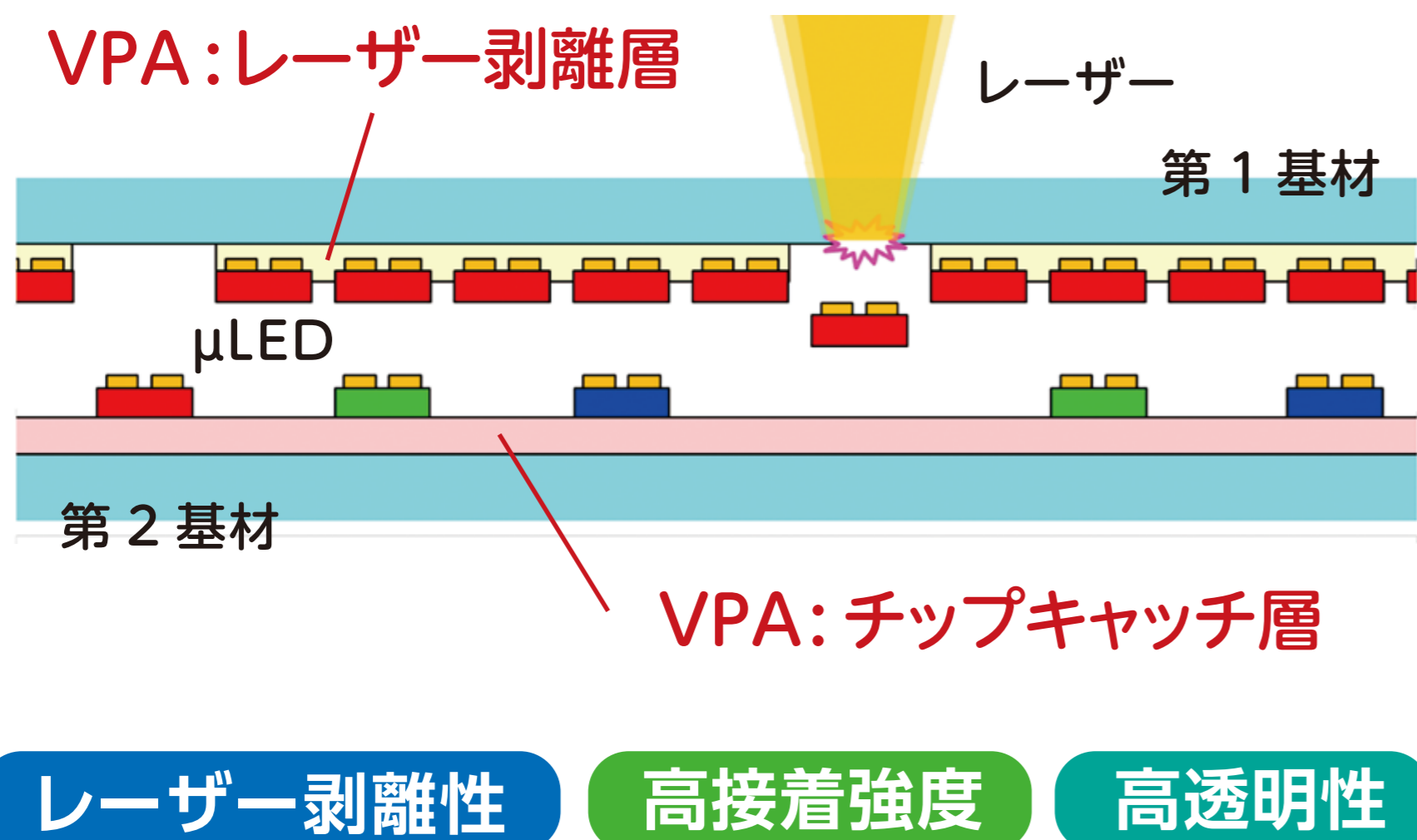
高透明性



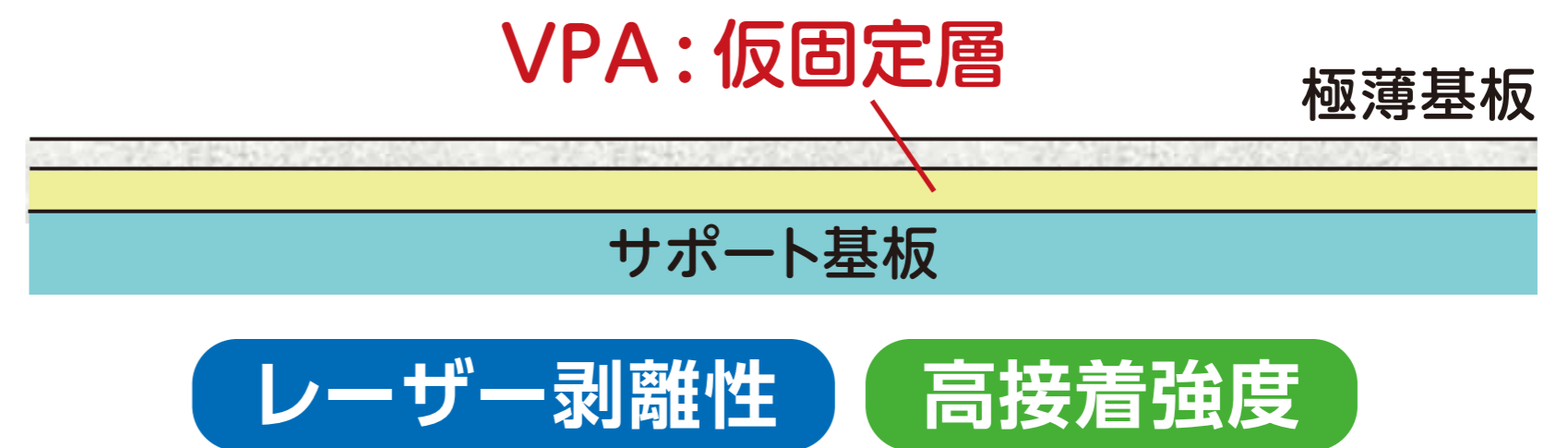
感光性接着剤 VPA Varnish Photosensitivity Adhesion

3.VPA を適用した各種プロセスのご提案

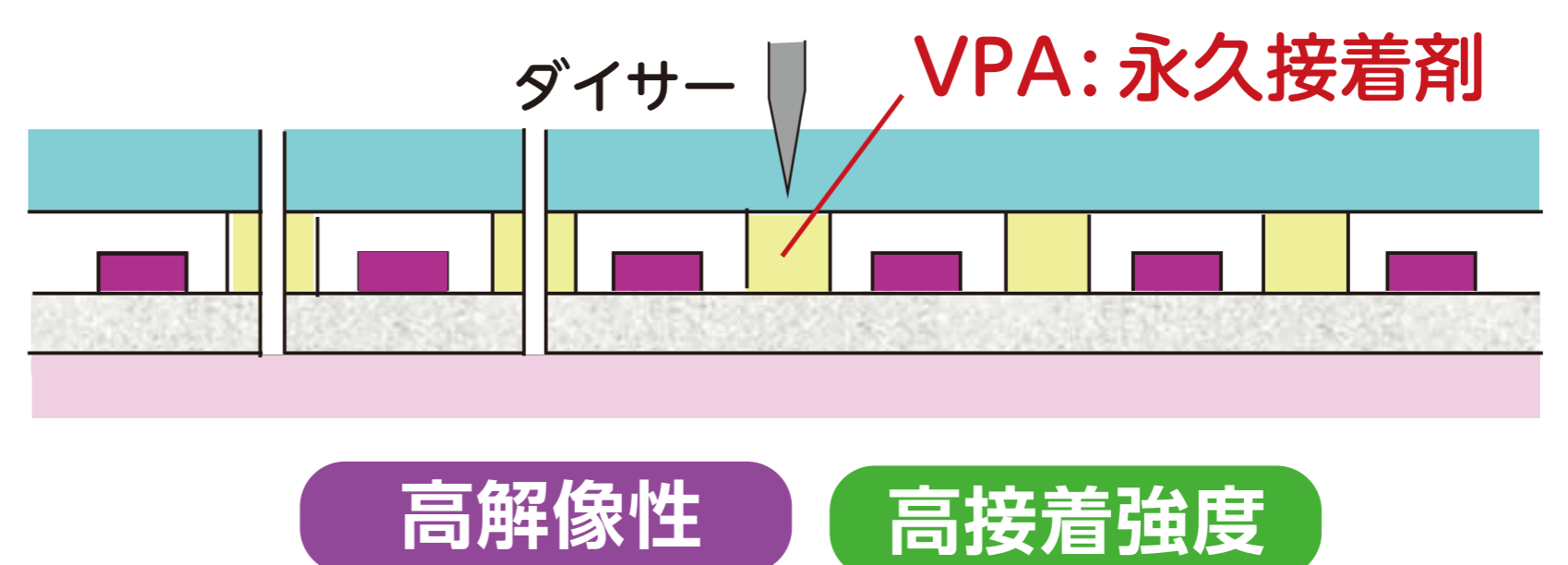
① μ-LED のマストランスファー用接着剤



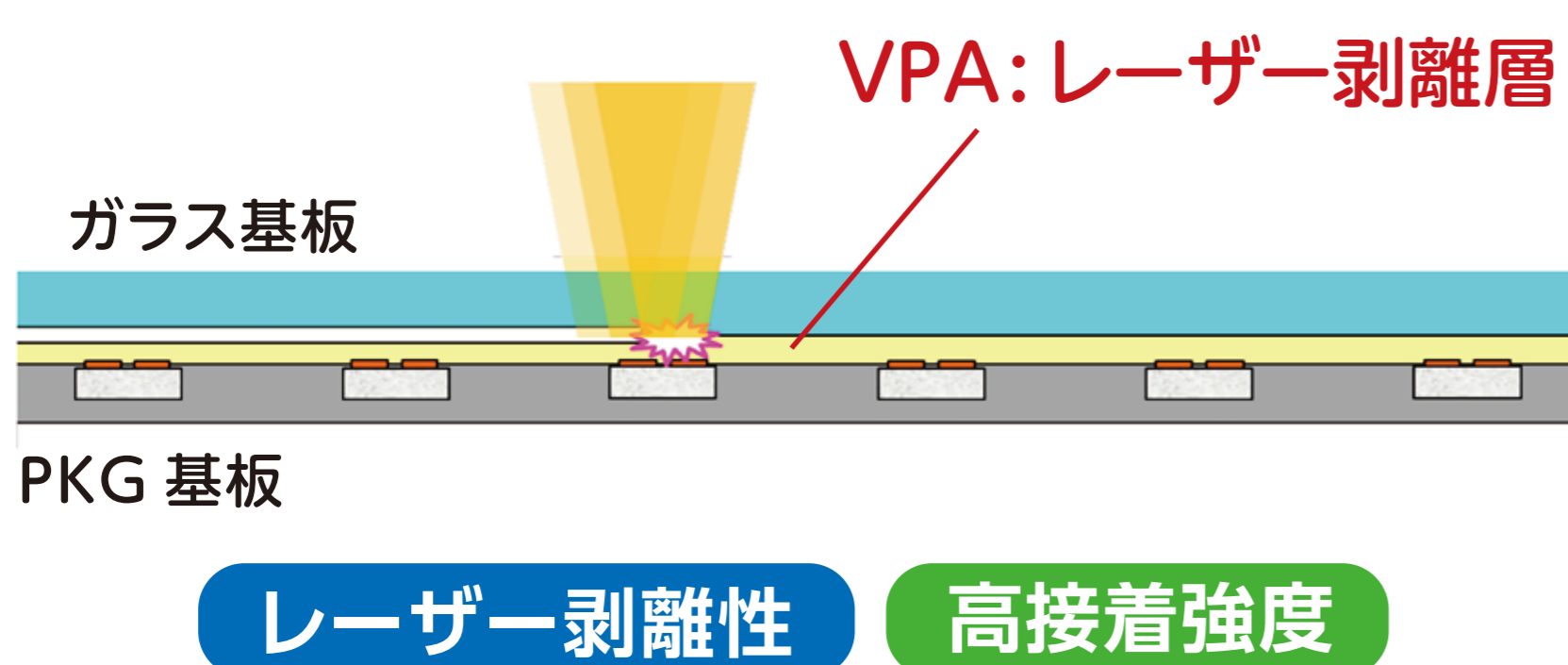
③ 極薄基板用仮固定接着剤



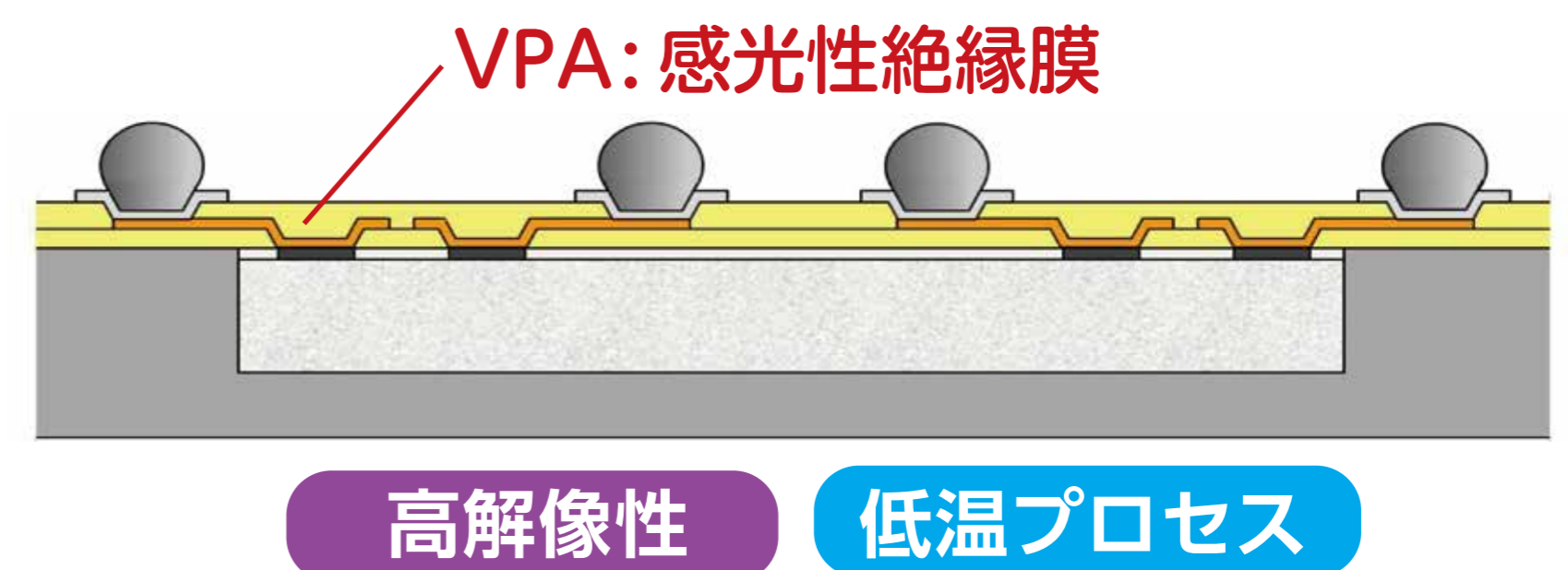
④ 立体パッケージ用異種材料接着剤



② FO-WLP (PLP) 用仮接着剤

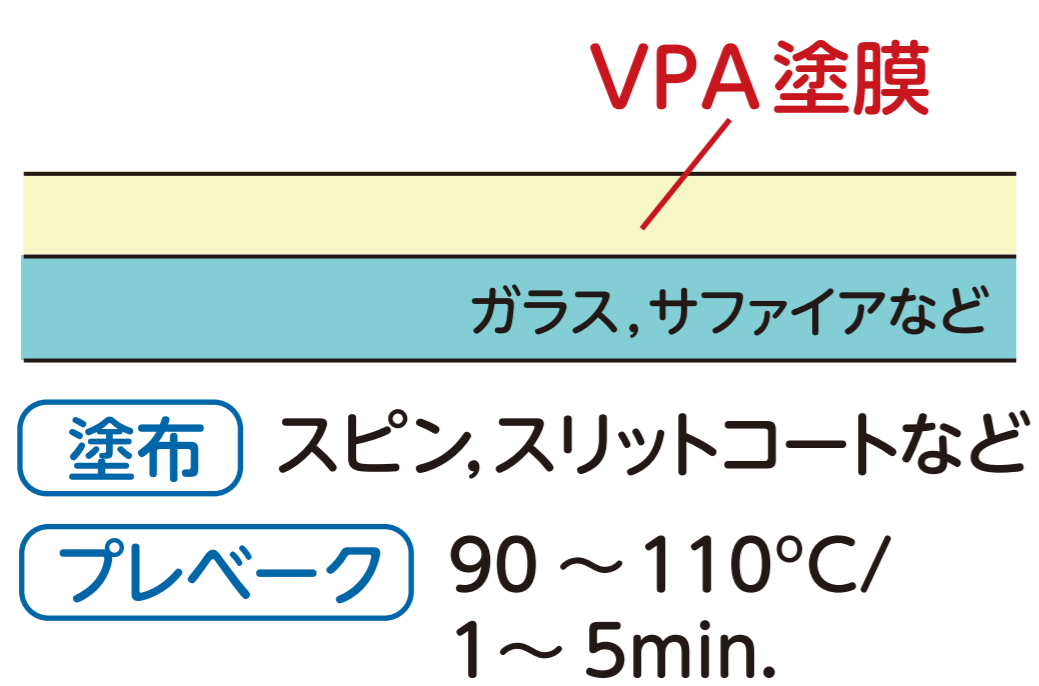


⑤ WLP 再配線層用の感光性絶縁膜

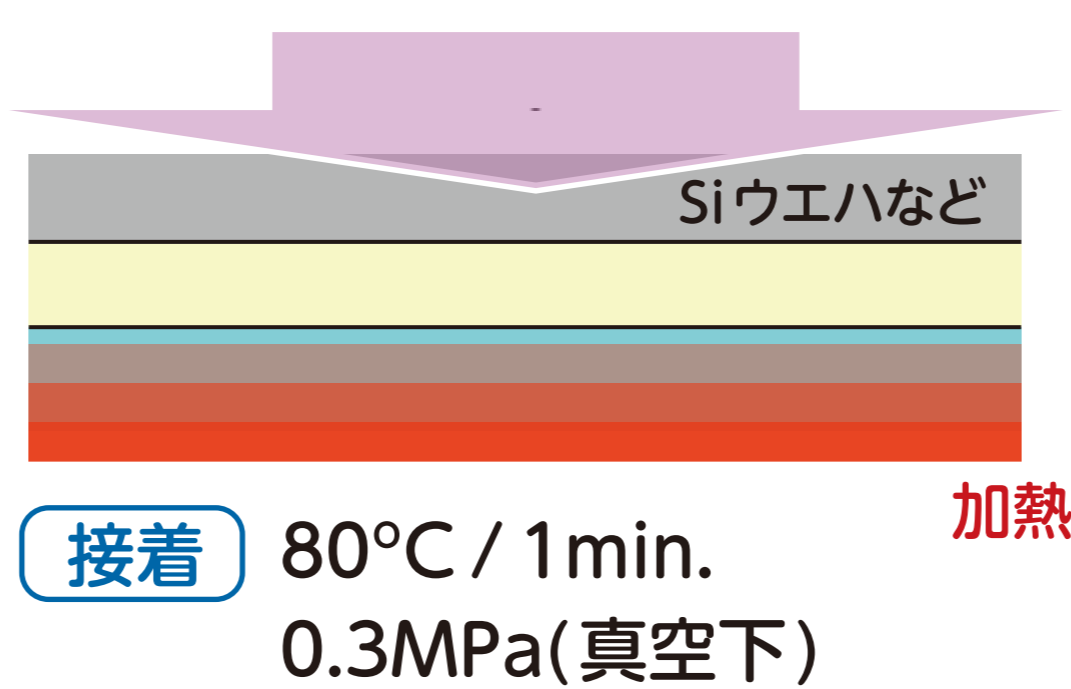


4.VPA の代表的なプロセス条件

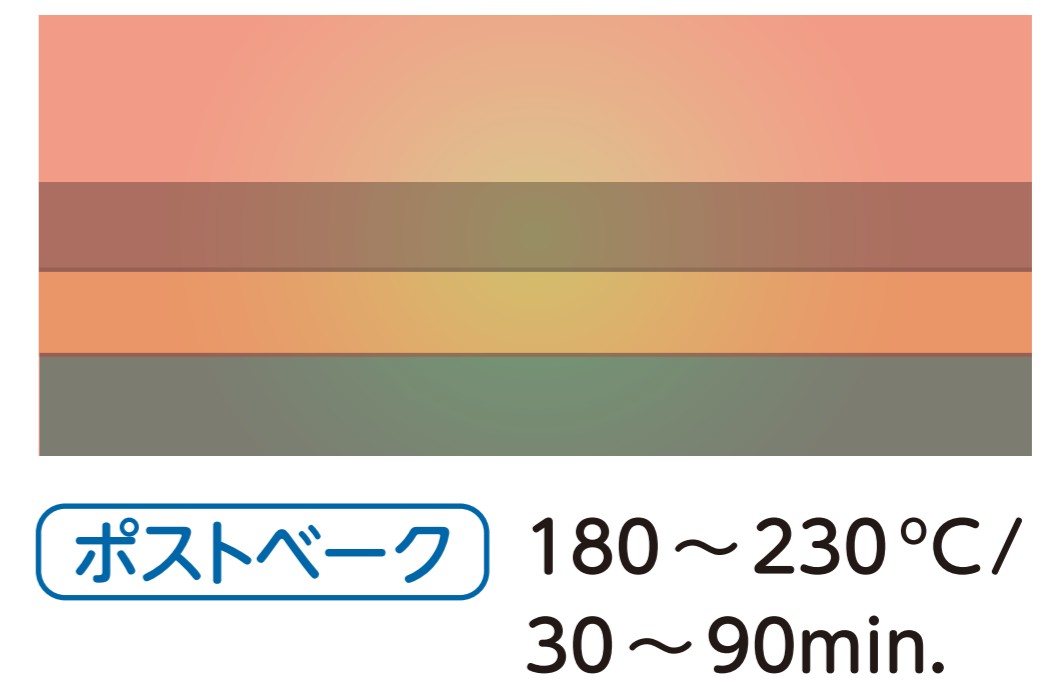
1. 塗布・溶剤乾燥



A-2. 加熱圧着

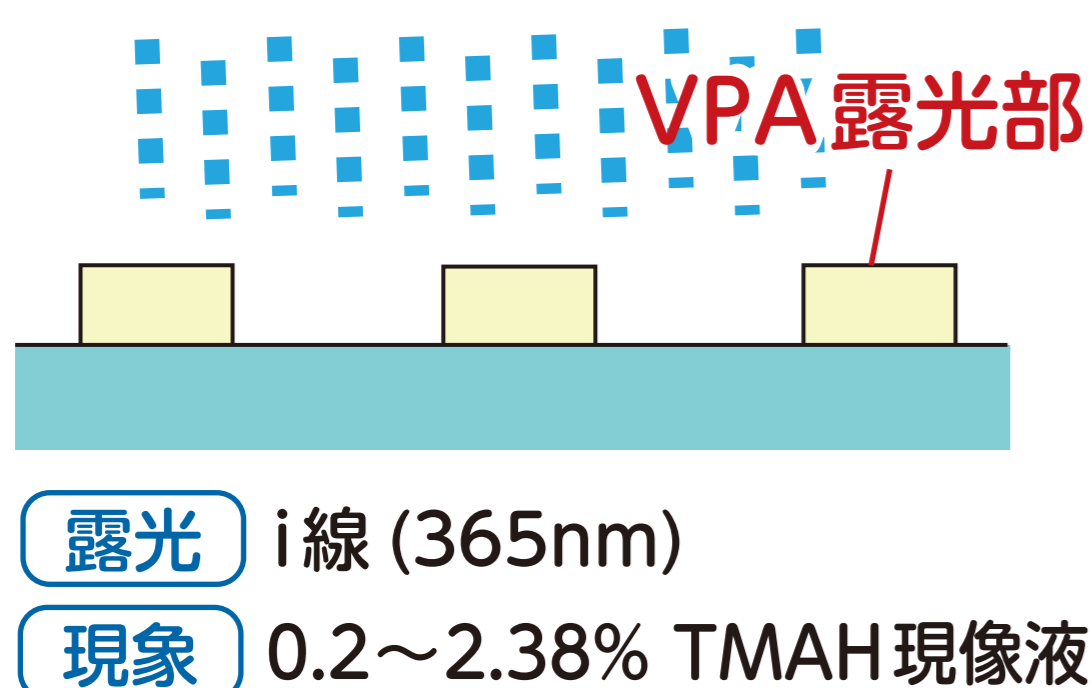


A-3. 硬化(ポストバーク)

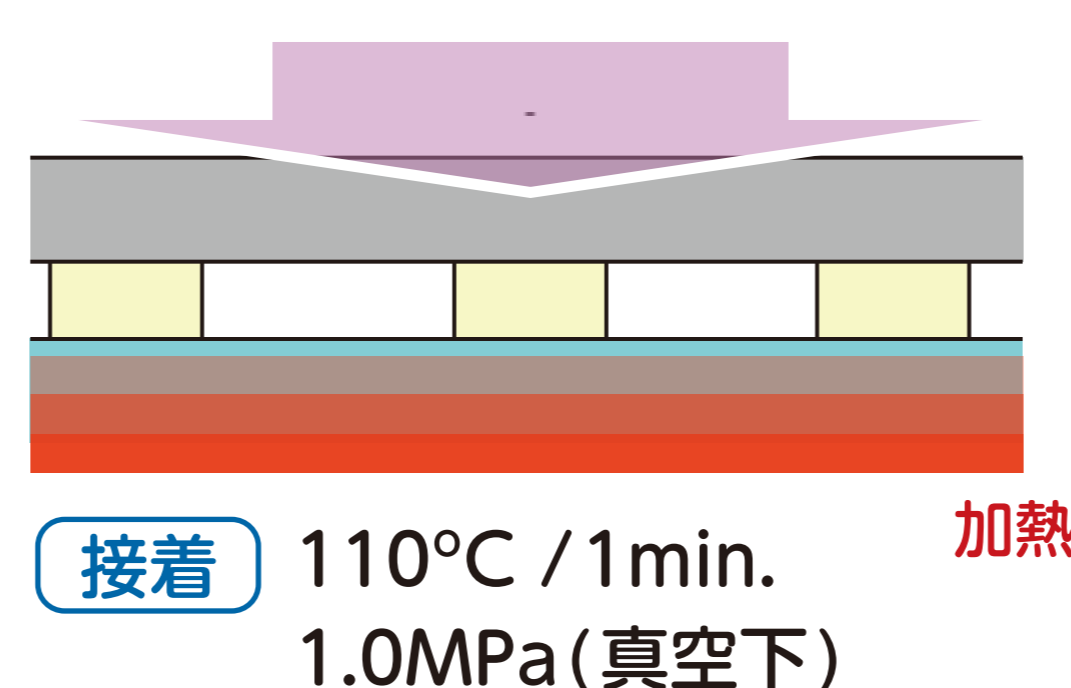


簡易な製膜プロセスで、強固に接着が可能

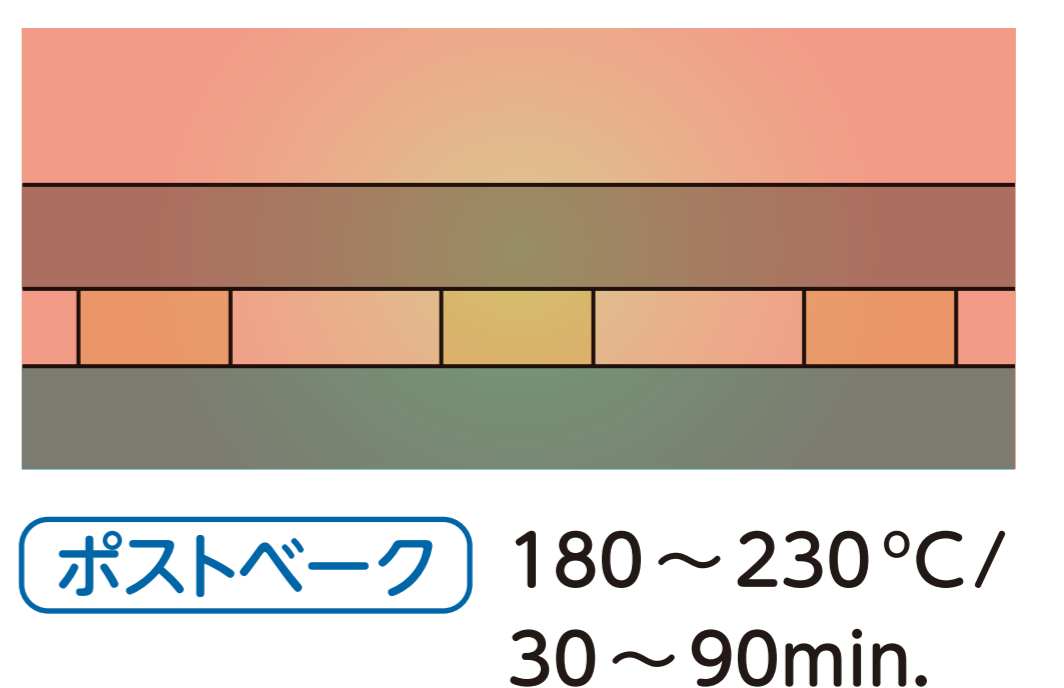
B-2. 露光・現像



B-3. 加熱圧着



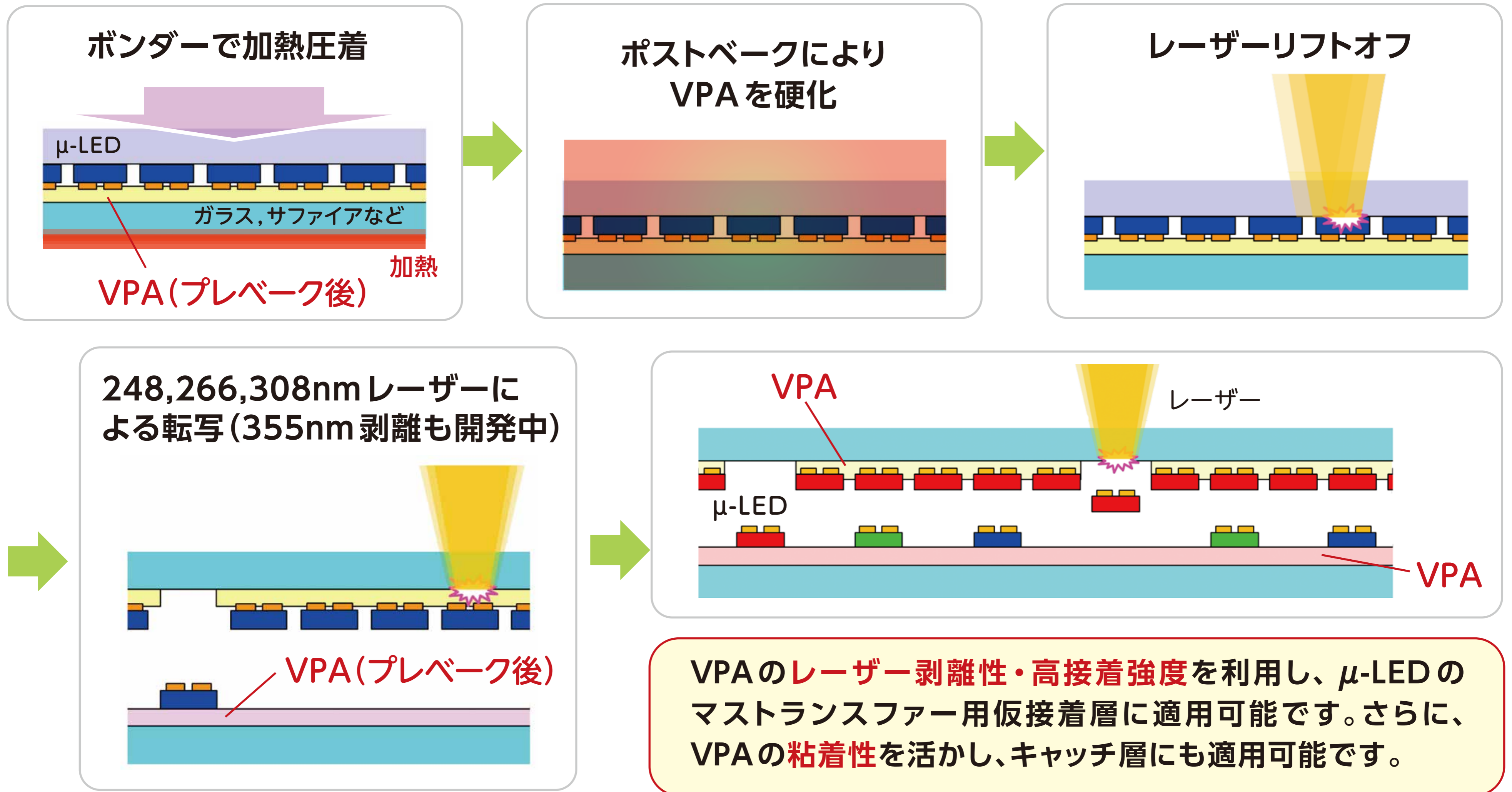
B-4. 硬化(ポストバーク)



感光性接着剤 VPA Varnish Photosensitivity Adhesion

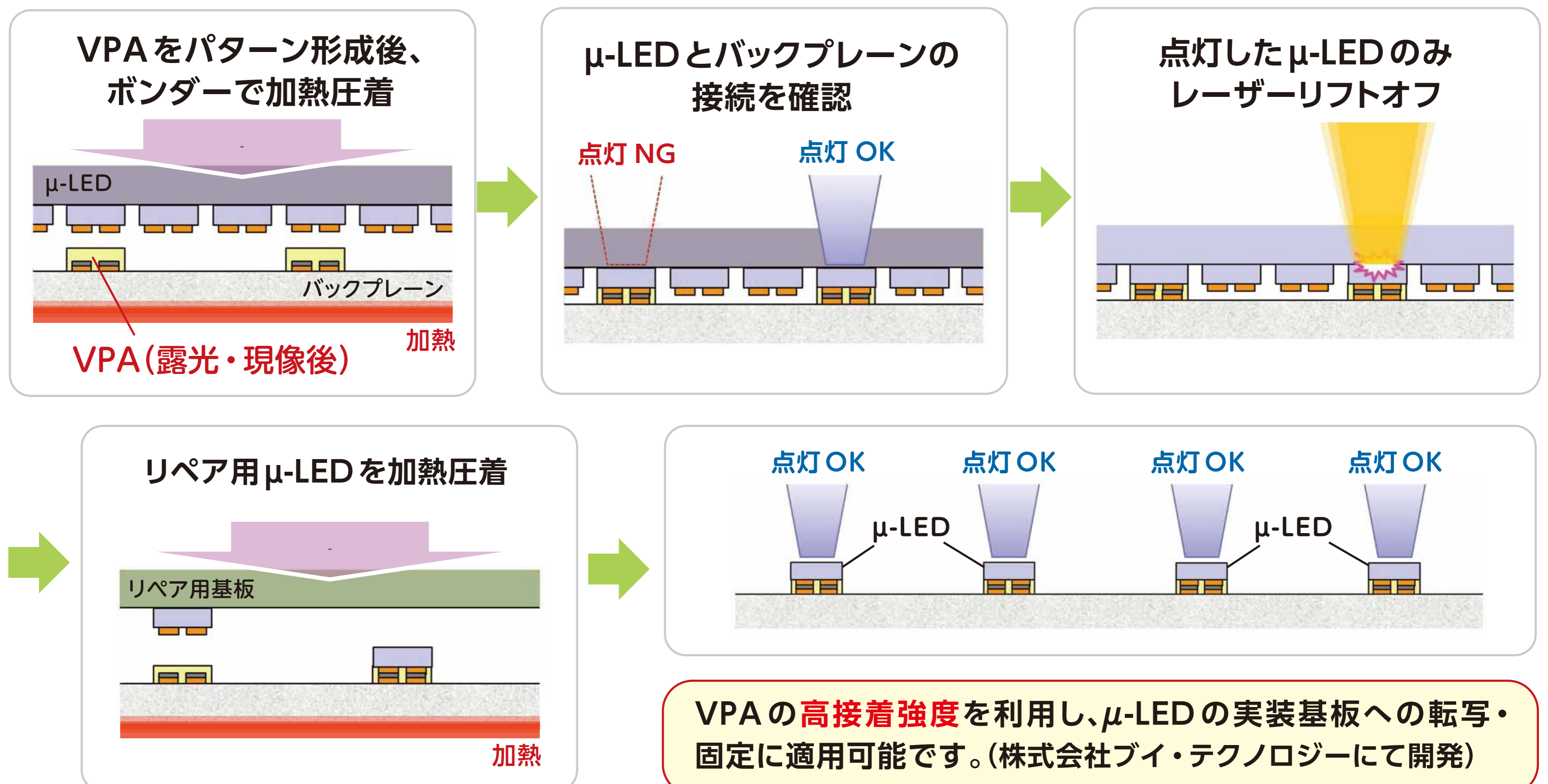
5. ① μ -LEDのマストランスファー用接着剤 -1

VPAを**仮接着剤**に使用した μ -LEDのマストランスファープロセス(案)



5. ① μ -LEDのマストランスファー用接着剤 -2

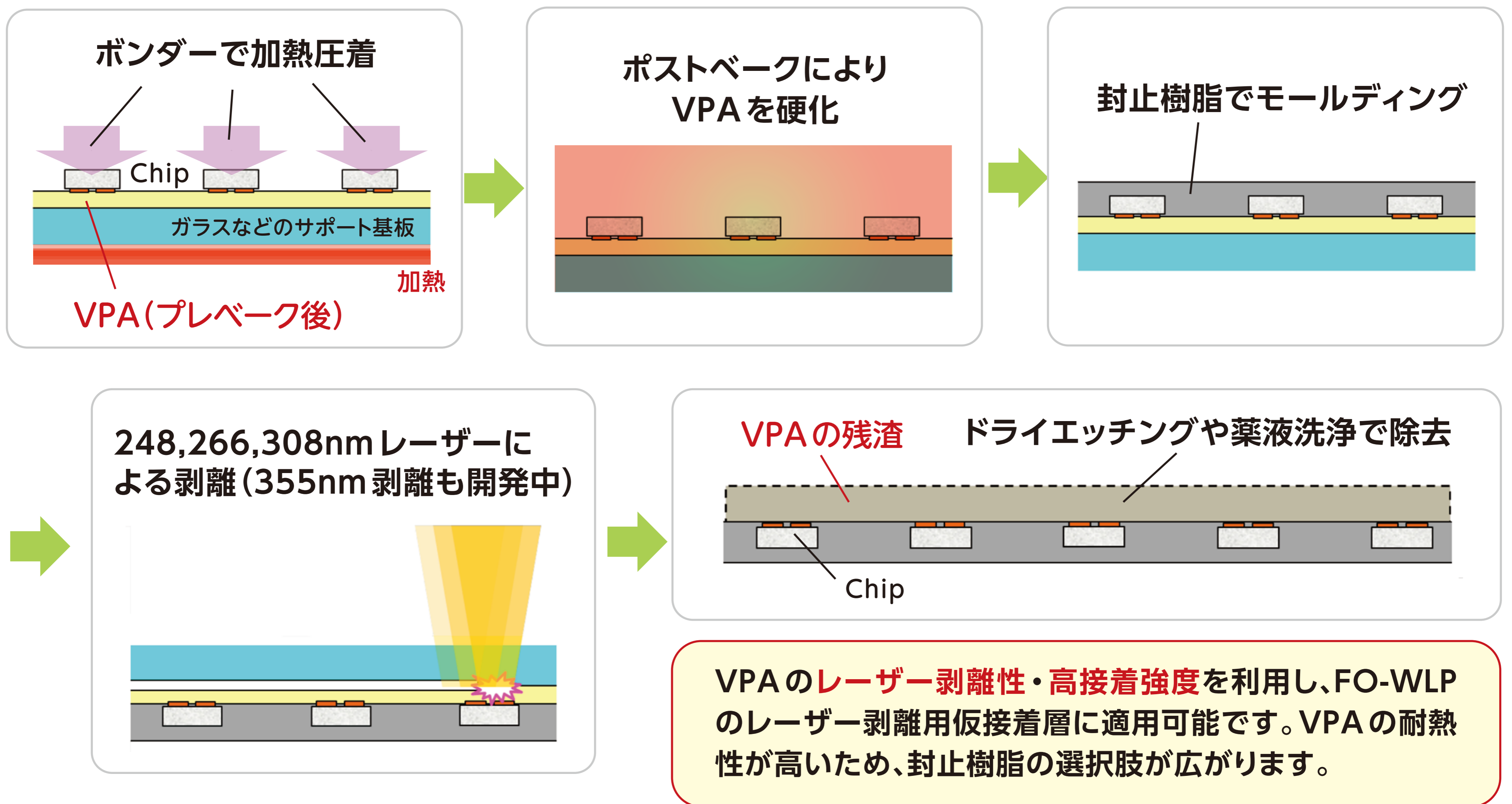
VPAを**永久接着剤**に使用した μ -LEDのマストランスファープロセス(案)



感光性接着剤 VPA Varnish Photosensitivity Adhesion

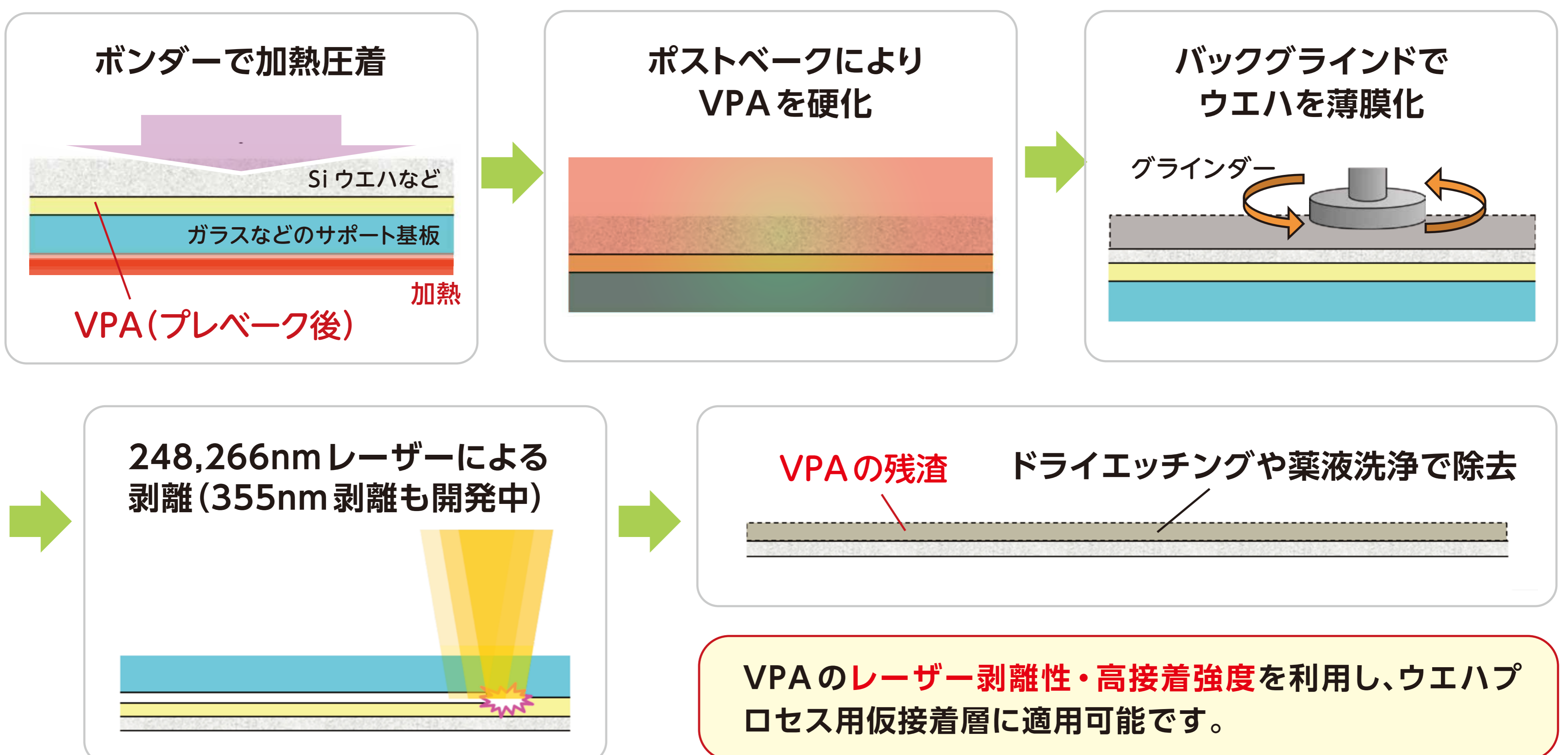
5. ② FO-WLP (PLP) 用仮接着剤

VPAを**仮接着剤**に使用したFO-WLPのプロセス(案)



5. ③ 極薄基板用仮固定接着剤

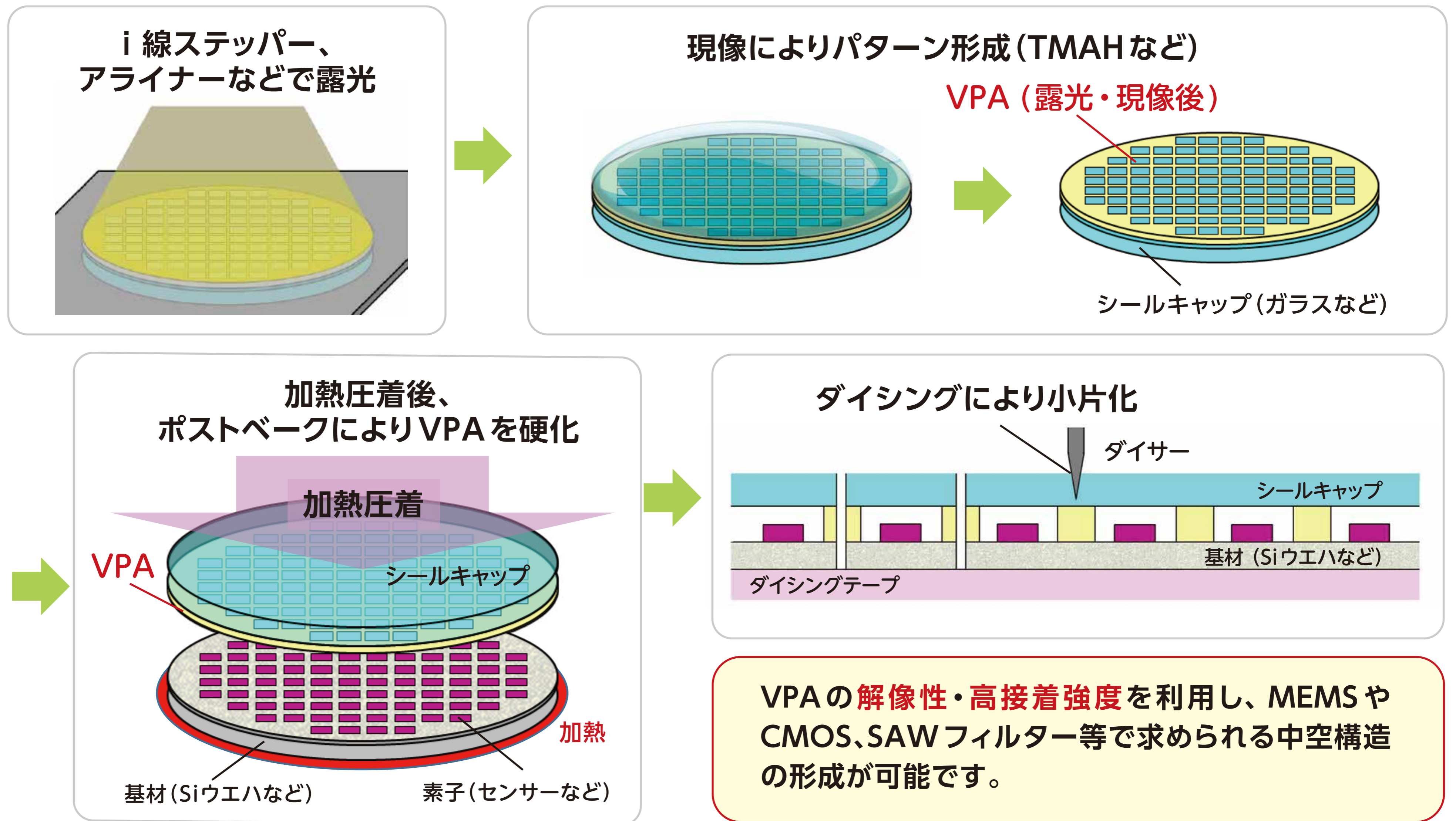
VPAを極薄基板とサポート基板間の仮固定材として適用した製造プロセス(案)



感光性接着剤 VPA Varnish Photosensitivity Adhesion

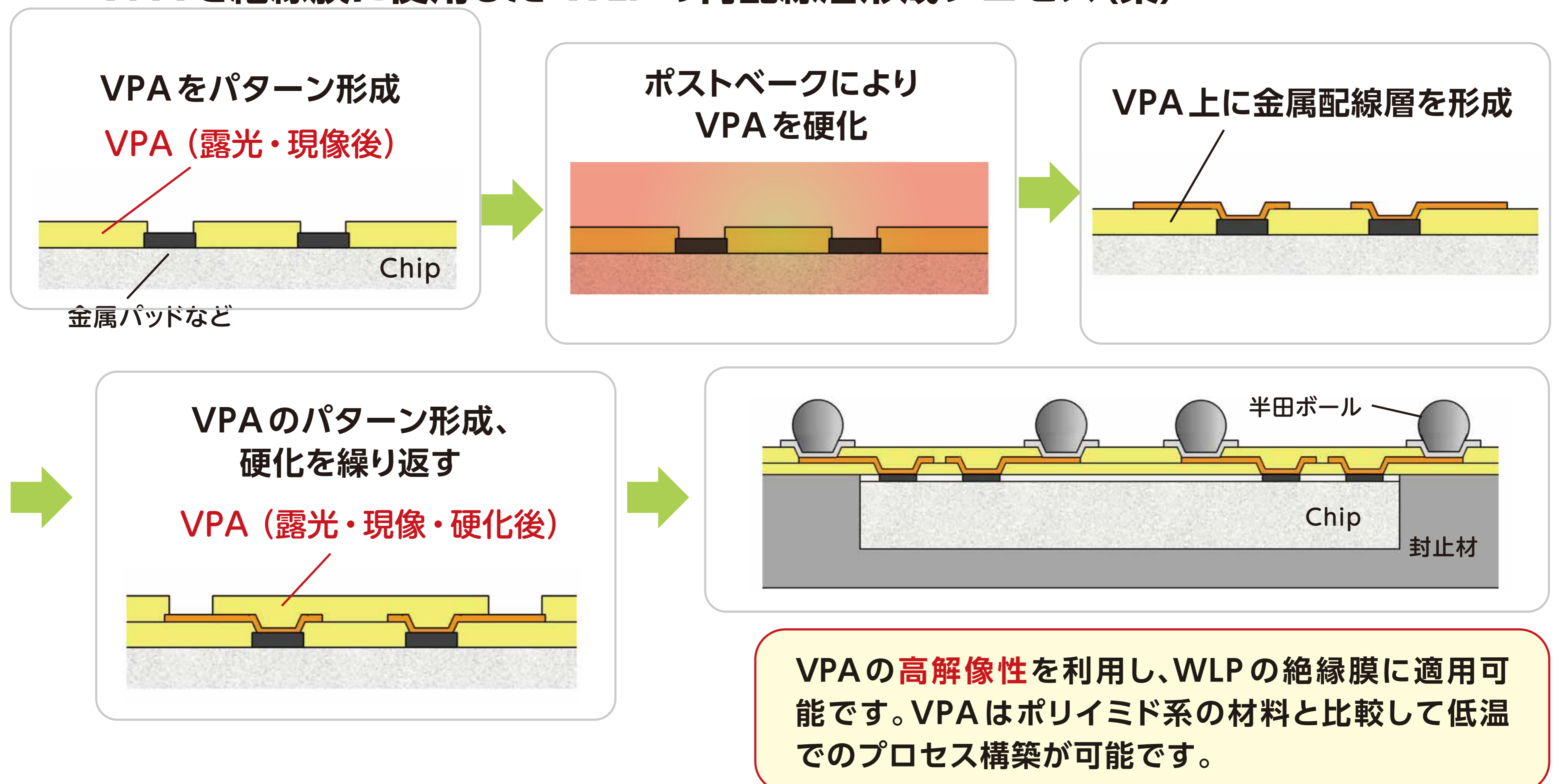
5.④ 立体パッケージ用異種材料接着剤

VPAを異種材料間接着剤に適用した立体パッケージの製造プロセス(案)



5.⑤ WLP再配線層用の感光性絶縁膜

VPAを絶縁膜に使用したWLPの再配線層形成プロセス(案)



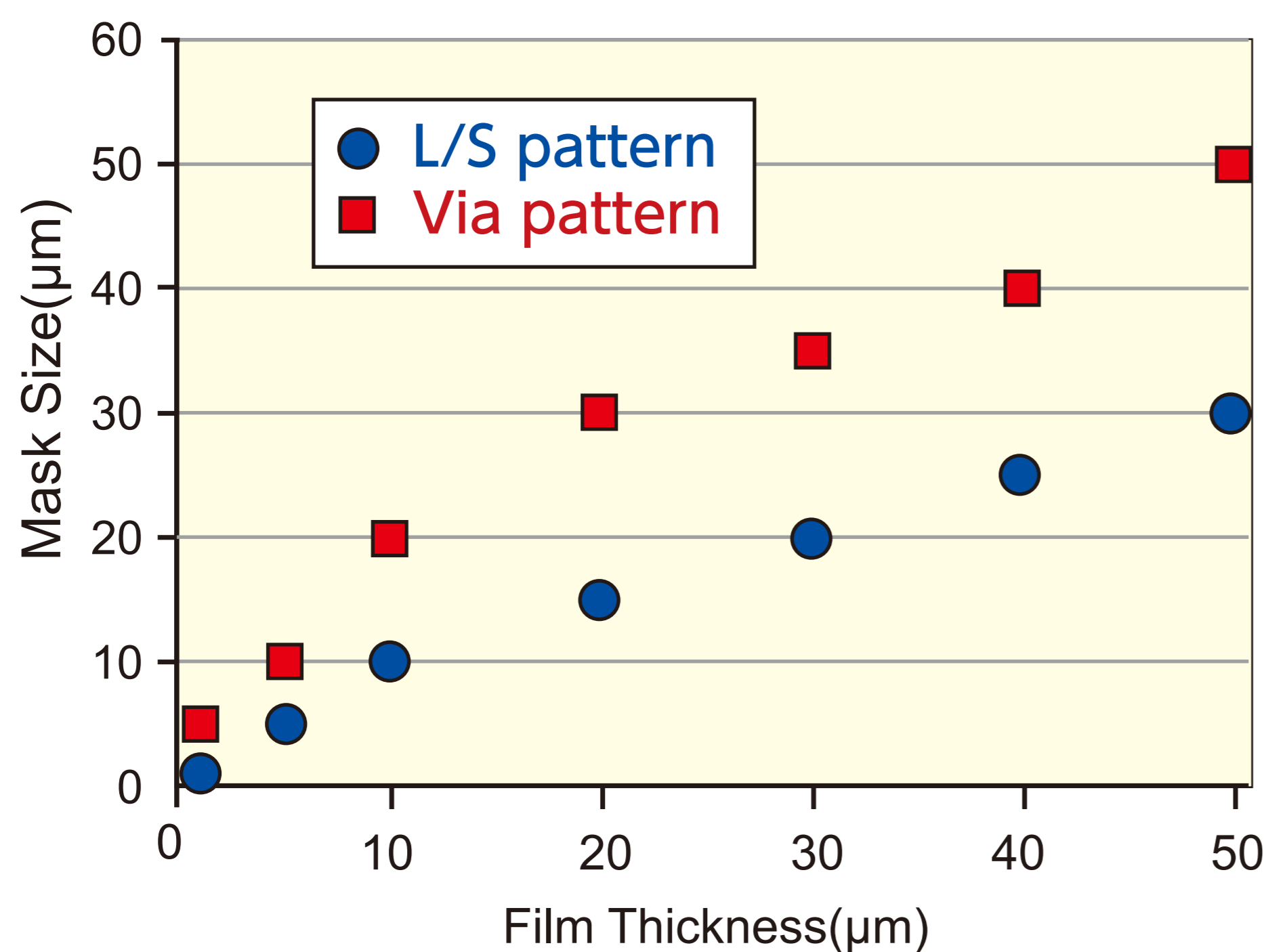
感光性接着剤 VPA Varnish Photosensitivity Adhesion

6.VPAシリーズの特性一覧

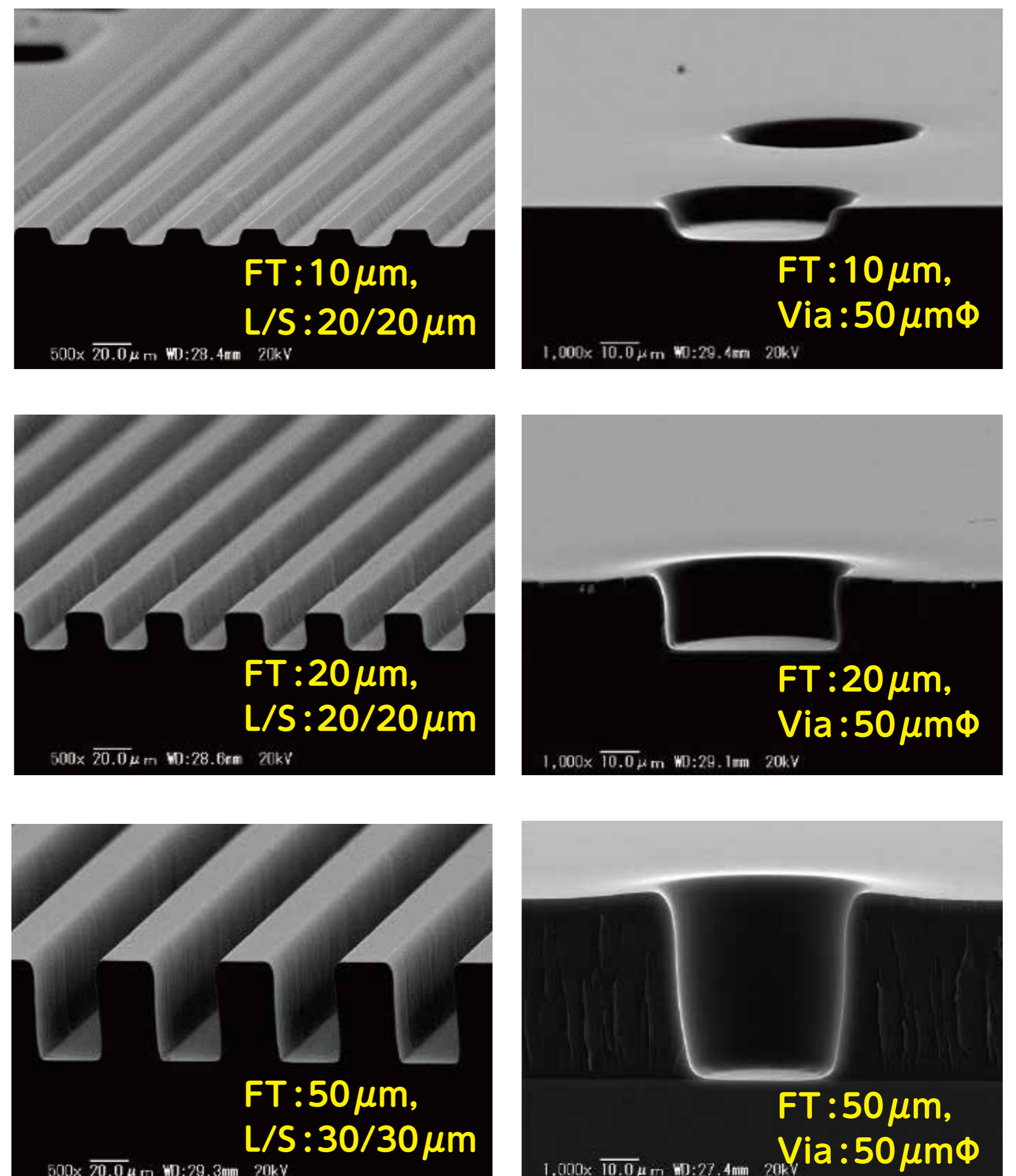
特性		単位	汎用 グレード	高感度 グレード	高柔軟性 グレード
熱物性	5% 重量減少温度 (TG-DTA)	°C	340	340	340
	ガラス転移点 (DMA)	°C	200	160	140
	線膨張係数 (TMA)	ppm/°C	75	103	102
機械物性	破断点強度	MPa	77	70	73
	ヤング率	GPa	2.9	2.4	2.4
	破断点伸度	—	4%	8%	20%
電気特性	誘電率	—	3.3	3.3	3.3
	誘電正接	—	0.03	0.03	0.03
	絶縁破壊電圧	MV/cm	3.0	3.0	3.0
感光性	最適露光量 (i 線)	mJ/cm ²	300~	100~	500~
粘着性	プレバーク後, 25 °C	—	なし	あり	なし

7. VPAの解像性

VPA 膜厚 vs. 解像度

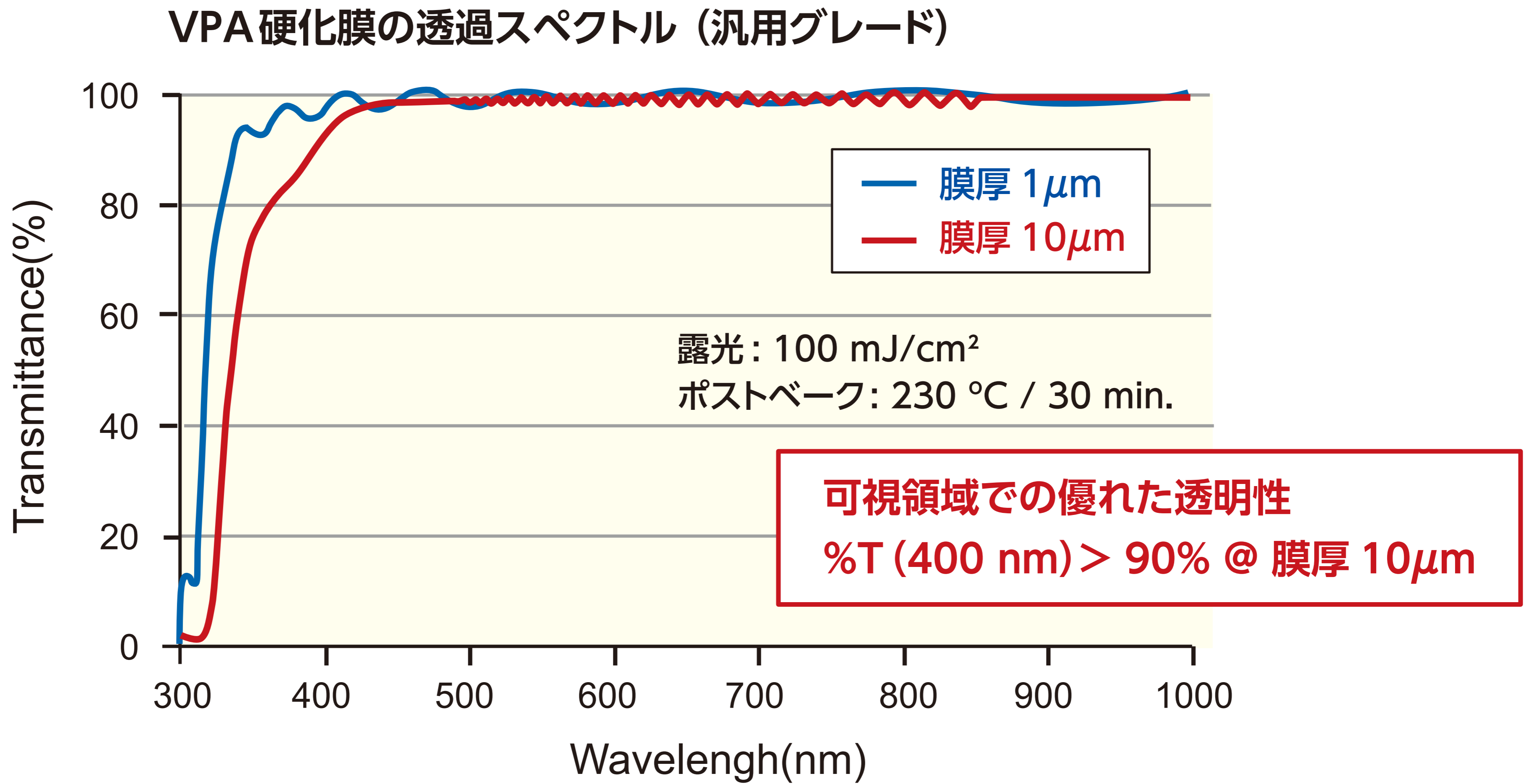


ビア解像度 = アスペクト 0.5 ~ 1
L/S 解像度 = アスペクト 1 ~ 2



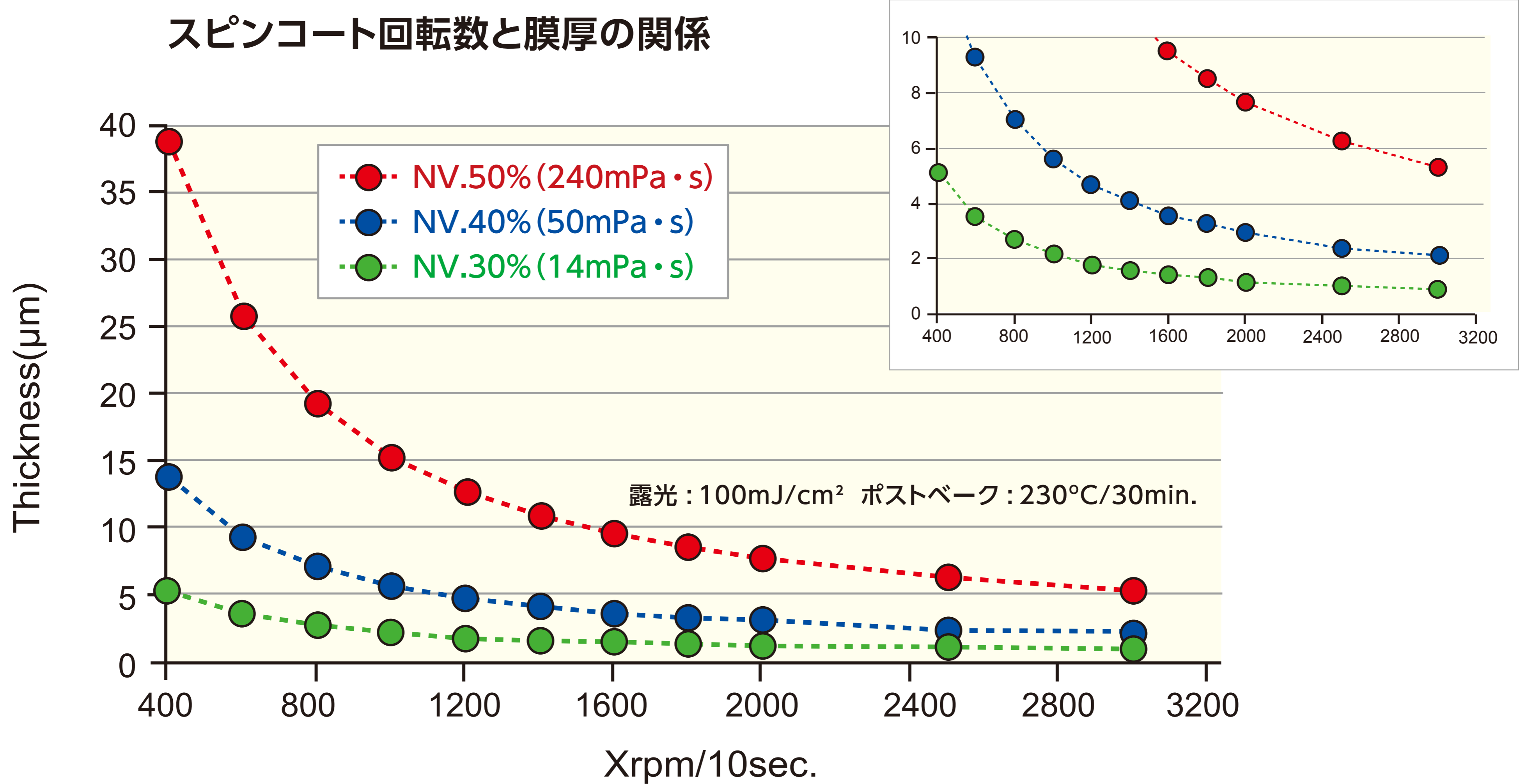
感光性接着剤 **VPA** Varnish Photosensitivity Adhesion

8. VPAの透明性



9. VPAのスピンコート条件と膜厚の関係

汎用グレード



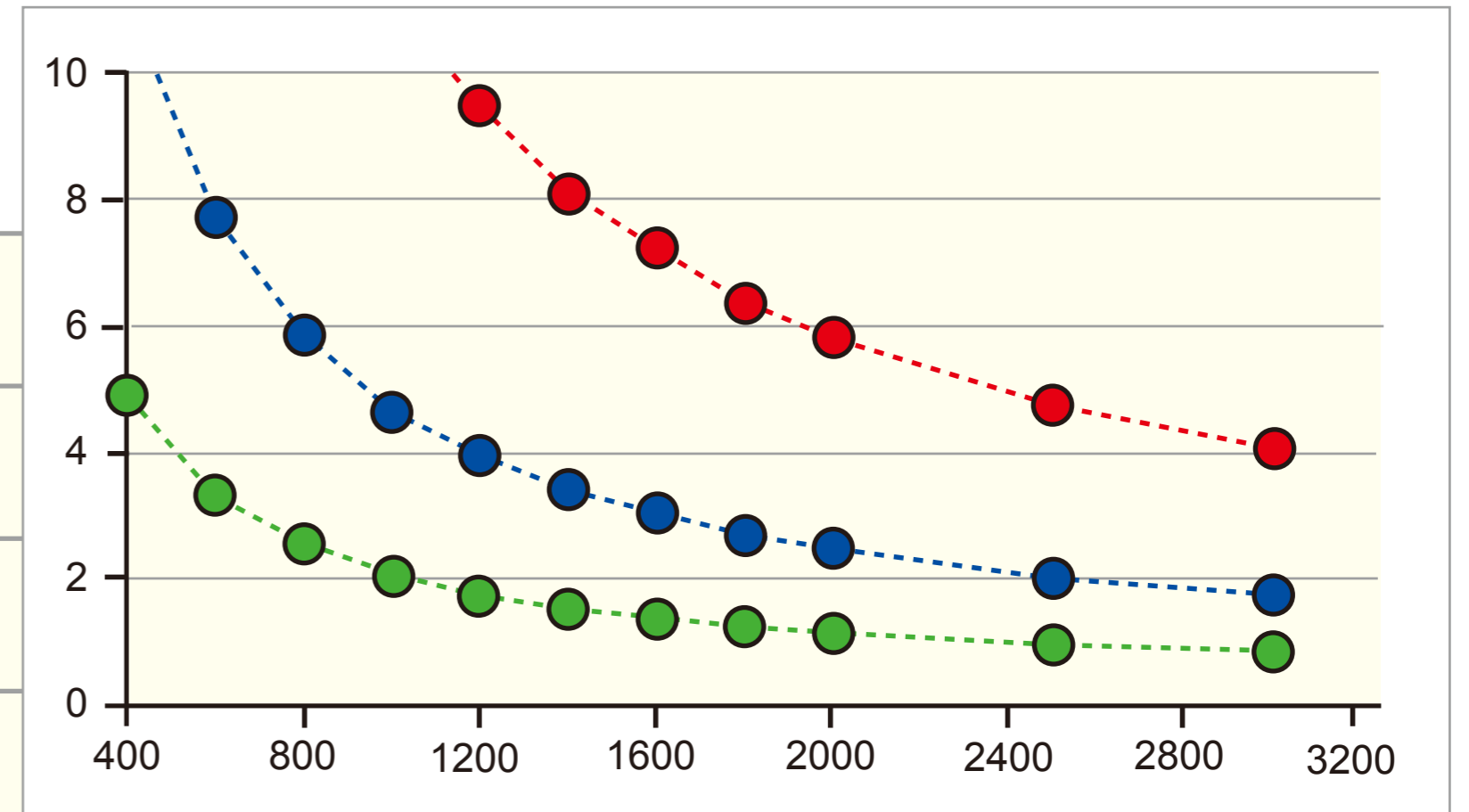
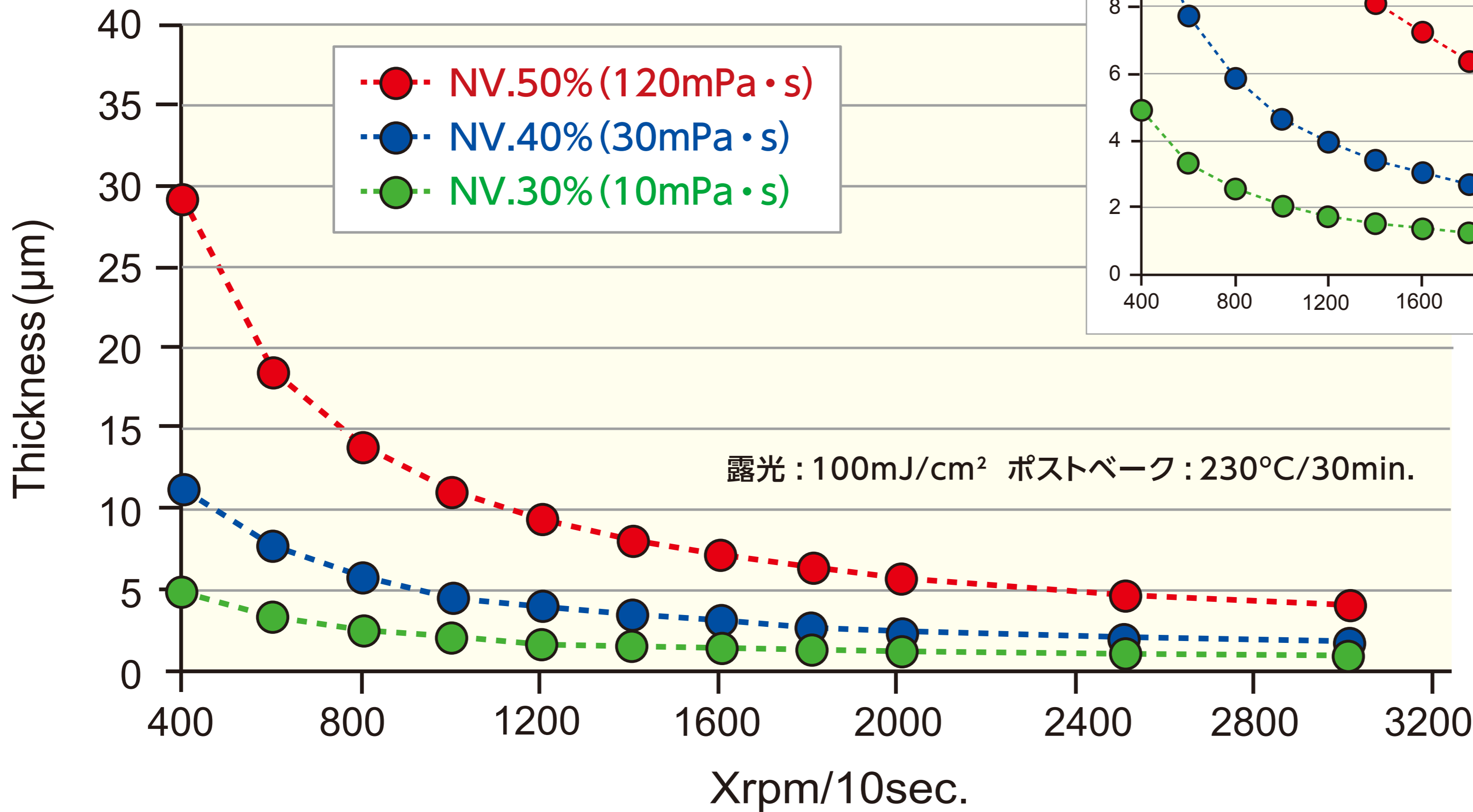
※表記されている値は代表値であり、規格値ではありません。

感光性接着剤 **VPA** Varnish Photosensitivity Adhesion

10. VPAのスピコート条件と膜厚の関係

高感度グレード

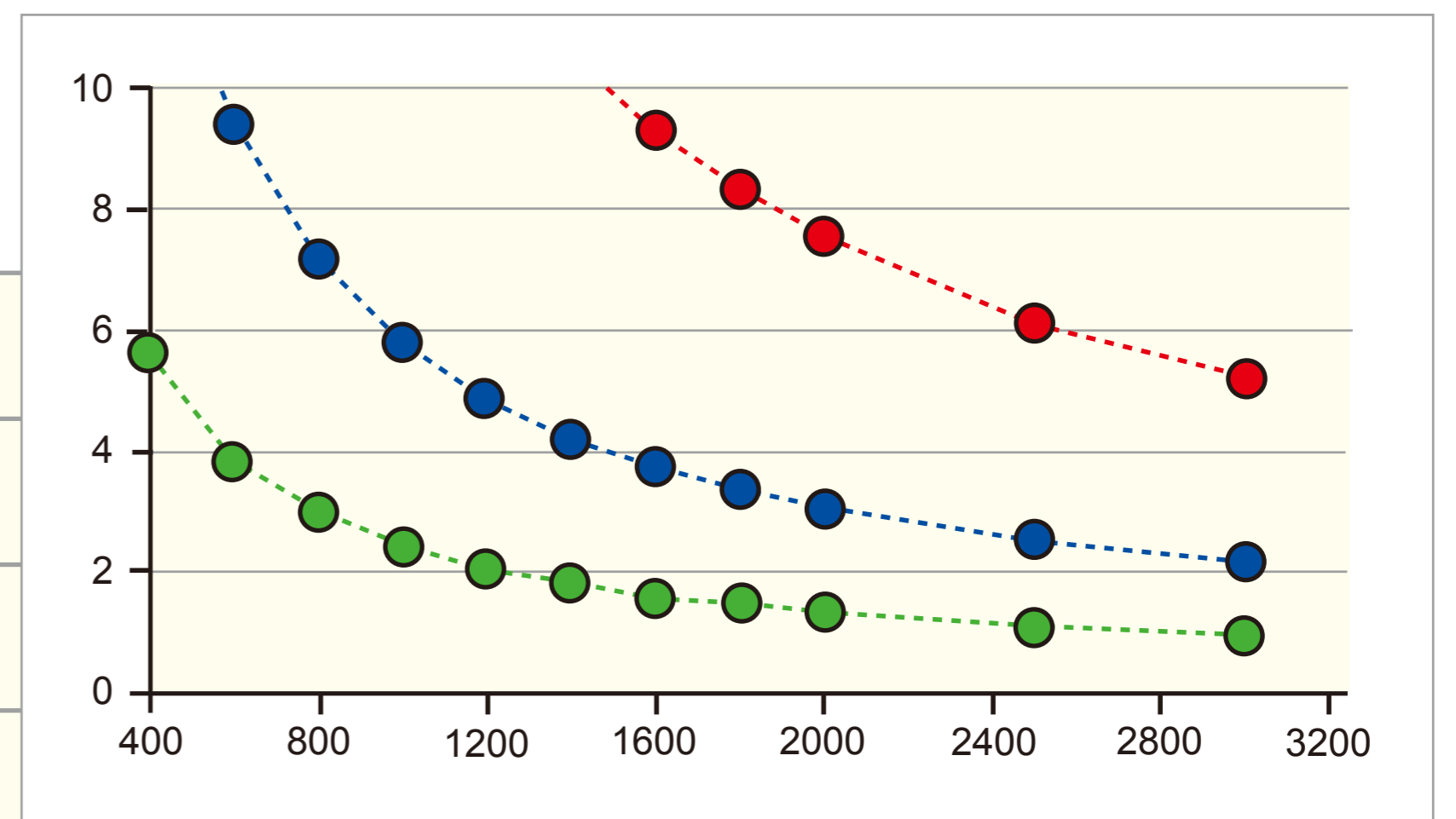
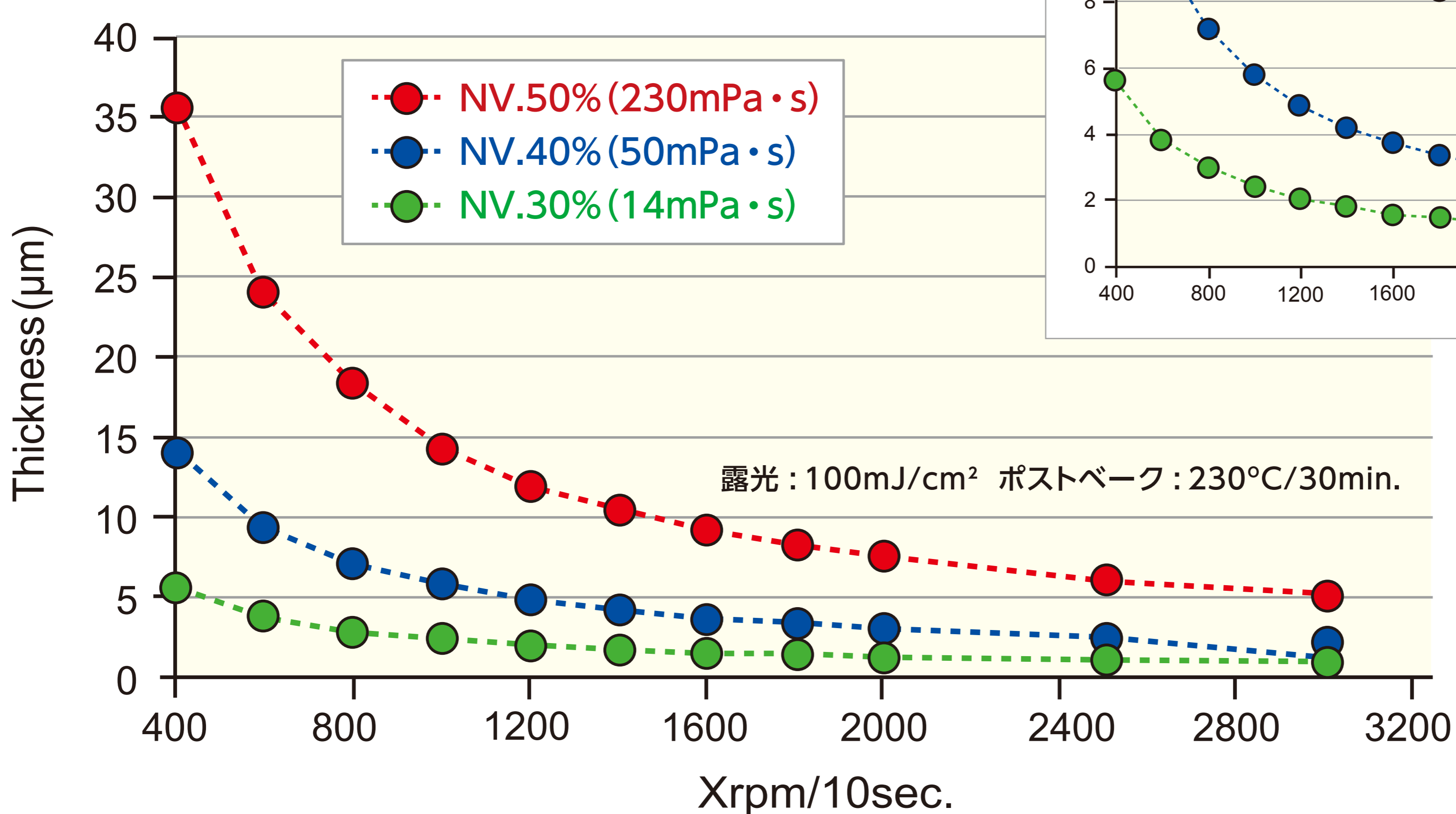
スピコート回転数と膜厚の関係



11. VPAのスピコート条件と膜厚の関係

高柔軟性グレード

スピコート回転数と膜厚の関係



※表記されている値は代表値であり、規格値ではありません。