



tesa 封止テープは...

- ガラス, PET, PEN, PET/ITOに対して高い粘着力(ひきはがし強度)を持ちます
  - 製品に一般的に使用される被着体に対して良好な接着性能を持ちます
  - 安全な接合を約束します
  - 部材固定と封止を一つのテープで実現します
- 良好な凝集力を持ちます
  - せん断力測定によって確認しました



tesa 封止テープは...

- 溶剤の含有率が非常に低いので
  - アウトガスが非常に少ないです
  - 溶剤系層が分解される心配がありません
- 特殊な化学組成を採用しているため、金属、ITOや有機EL素子等の化学的に不安定な材料に対して反応性はありません



### tesa 封止テープ

- 硬化プロセスがないため、フィルム等にシワを生じません
- フローの心配がなく、寸法安定性に優れています
- 老化試験においては・・・
  - 変色を生じません
  - 接着性能に低下が見られません

PETフィルムに塗布されたUV  
硬化エポキシによるフィルムの  
シワ発生および変形例





# Processing of tesa Barrier Tapes



プロセスステップ	エポキシ接着剤	Tesa封止テープ
接着剤の塗布方法	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ディスペンサー等による液体の塗布</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ダイカットまたは全面での張り付け</li></ul>
カバーガラスの貼り付け	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 硬化していないエポキシのフロー発生</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 迅速かつ精確な位置決めが可能</li></ul>
硬化	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ UV又は加熱による硬化</li><li>▪ シワ発生による強度低下の可能性</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 硬化工程不要</li><li>▪ シワ発生なし</li></ul>

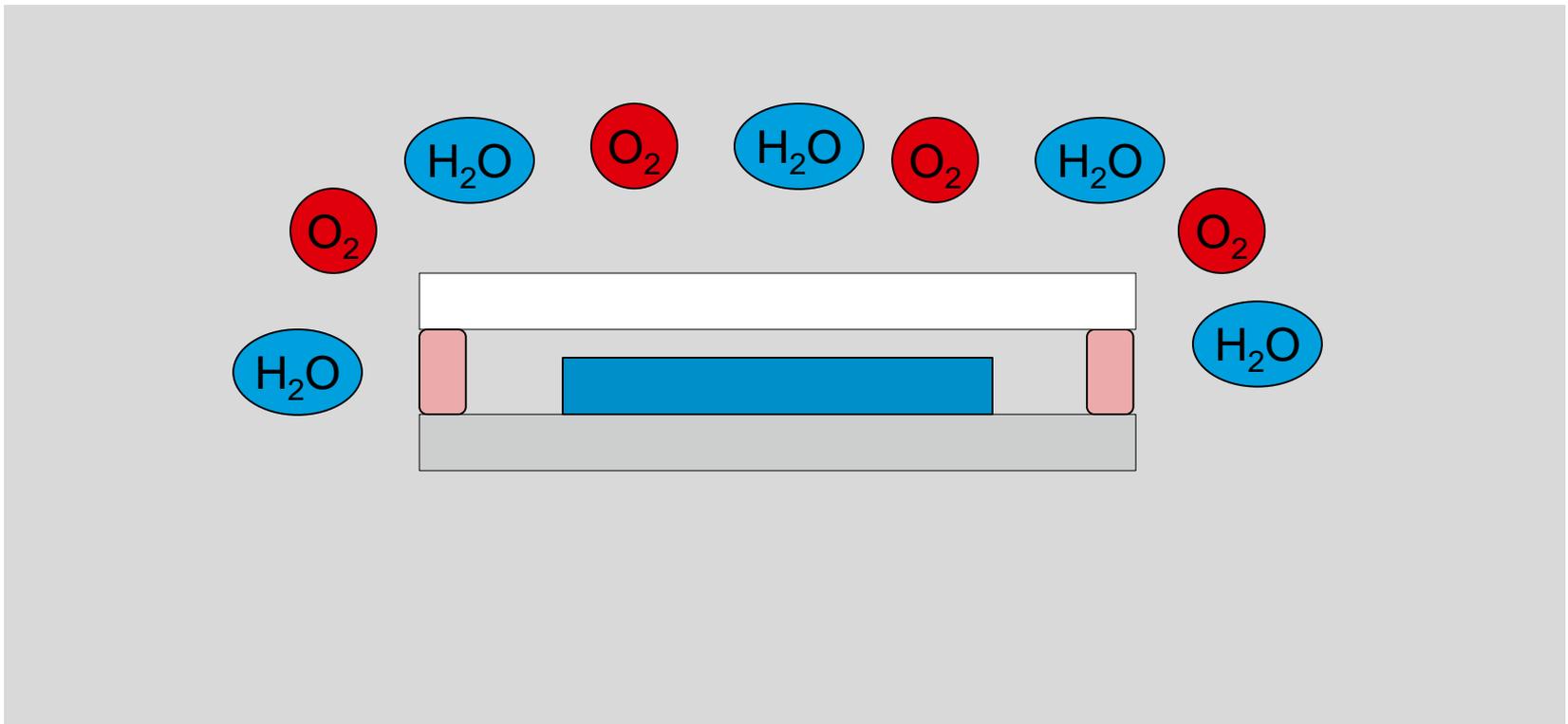


## tesa の封止ソリューションは

- ... 封止機能を持った粘着テープです
- ... 液体接着剤と比較して簡便, 清潔かつ精確なプロセスを実現します
- ... 高い柔軟性により, 簡便にroll-to-rollプロセスを実現します
- ... 非常に高い水蒸気バリア性を示します
- ... 柔軟でありながら, 一般的な使用環境下で硬く脆いエポキシ樹脂封止と同等のデバイス寿命を実現することができます
- ... 有機エレクトロニクス分野で一般的に用いられている材料との反応性がなく, 直接貼り付けても部材の劣化を起こす心配がありません



# プリントおよび有機エレクトロニクスデバイスにおける封止

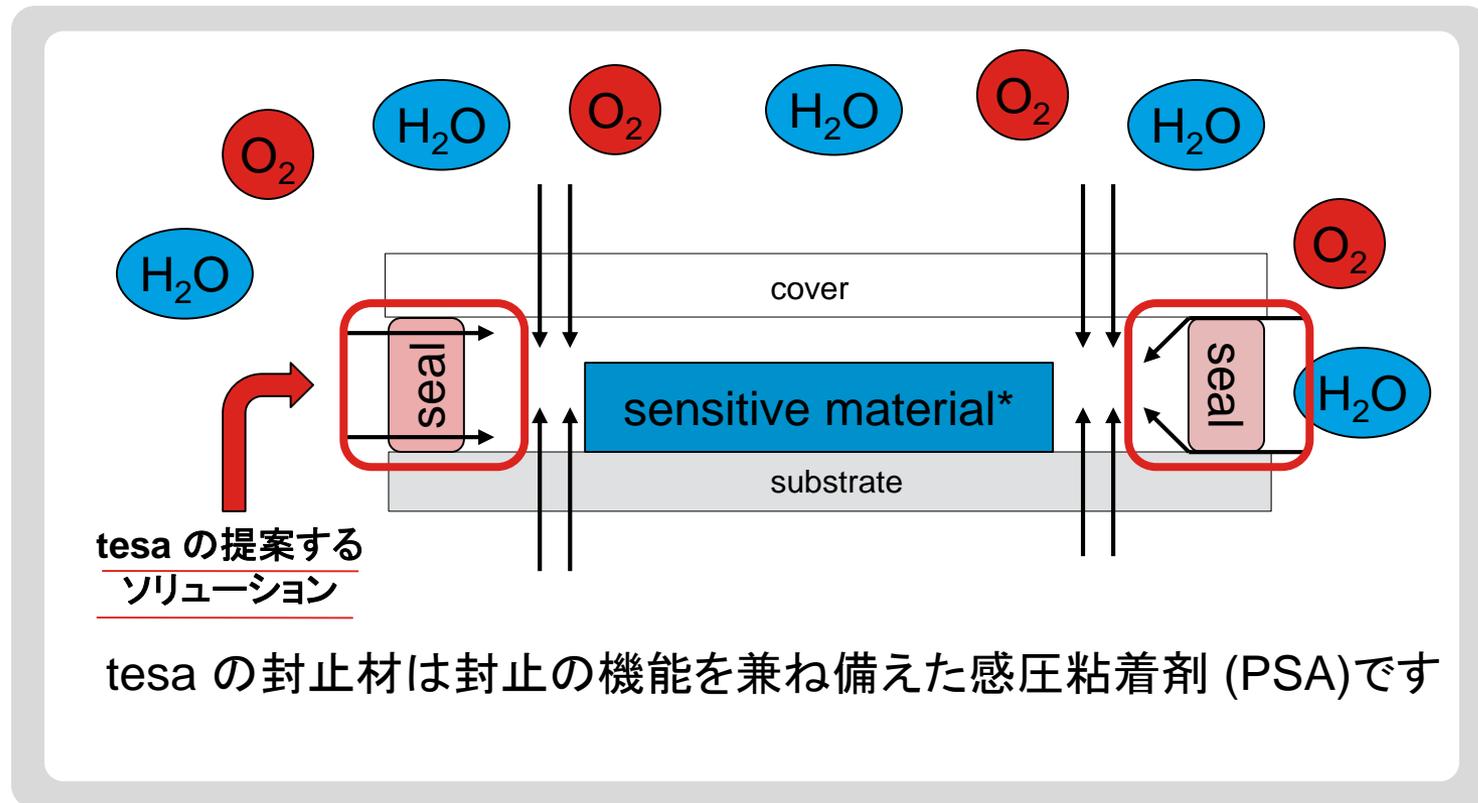




# Printed and organic electronics need a special tape



## 封止の概要 – エッジ封止



\* sensitive material: カソード材, 素子(エミッター)等

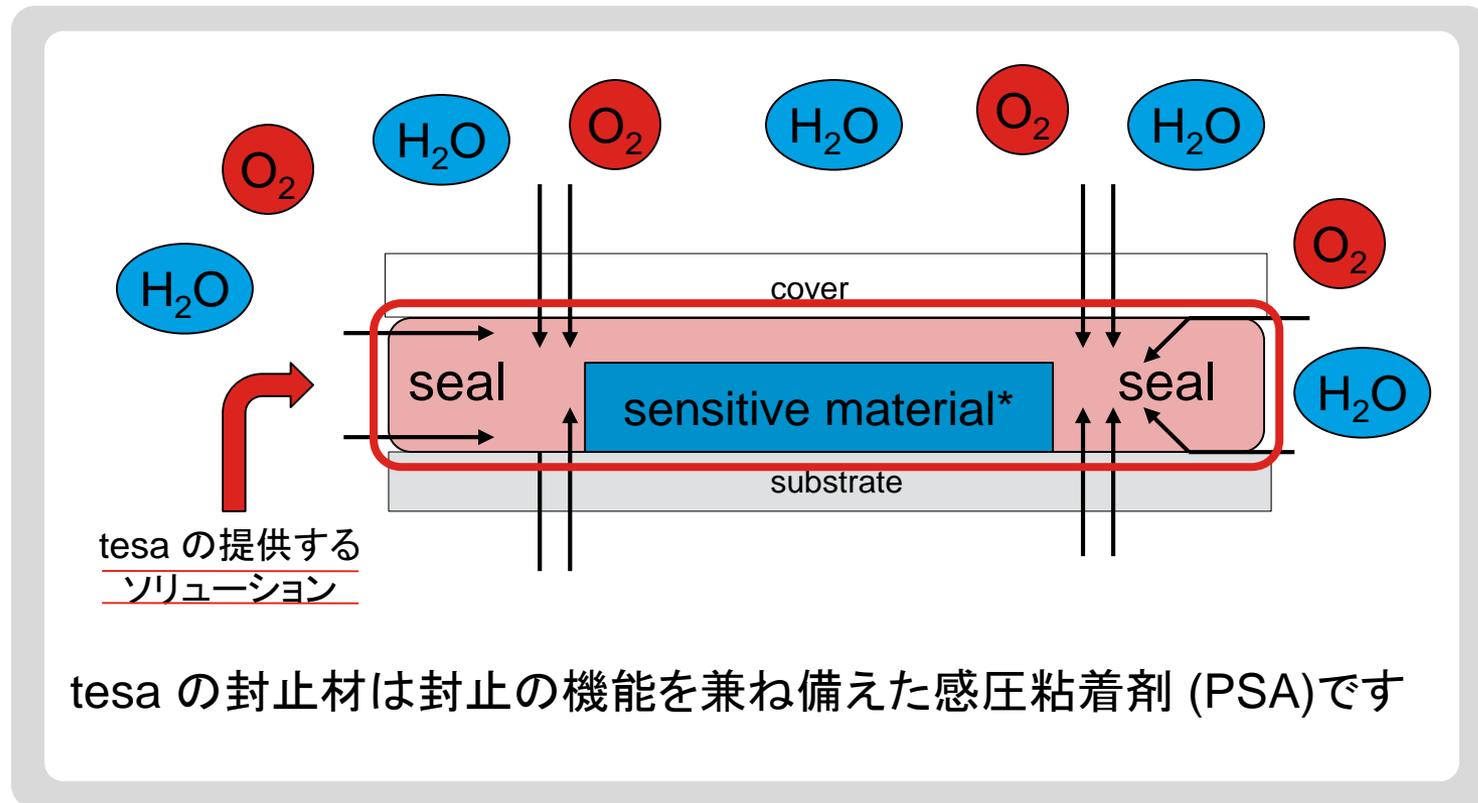
→ 透過経路



# Printed and organic electronics need a special tape



## 封止の概要 – 全面封止



tesa の封止材は封止の機能を兼ね備えた感圧粘着剤 (PSA)です

\* sensitive material: カソード材, 素子(エミッター)等

→ 透過経路



現在のスタンダードである液体接着剤による封止と比較した場合の  
tesa 封止システムの利点



## ■ 高い安定性

- 劣化の心配なしにご利用いただけます
- コンポーネントと化学反応を起こすリスクが非常に少ない組成

## ■ 製造プロセスの効率向上

- roll to roll プロセスへの適用が可能です
- 寸法安定性の良いダイカットが利用可能です

## ■ 高い適合性と柔軟性

- 粘着テープならではの高い柔軟性
- 機械的ストレスに対する高い耐久性

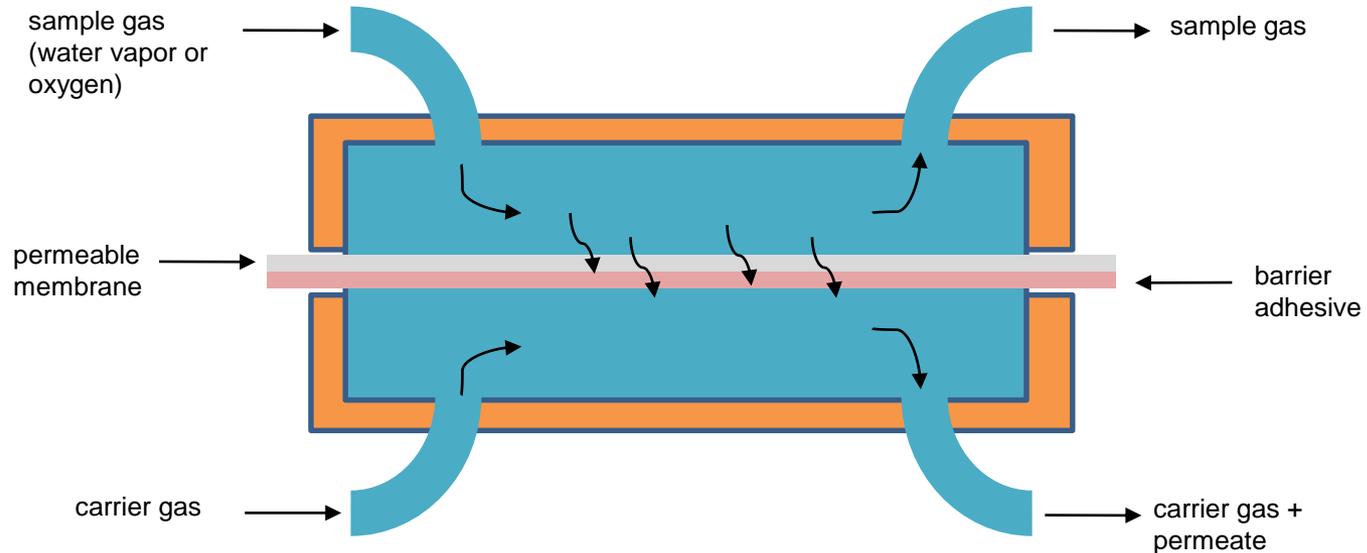


腐食を防ぐだけの封止性能を確認するために、以下の試験を実施しました

- 粘着剤そのものの透過率測定 (モコンテスト)
- アプリケーションを模した試験 (カルシウムテスト)
- 実機試験 (EL素子の腐食・ドット抜けの有無を評価)



## モコンテスト

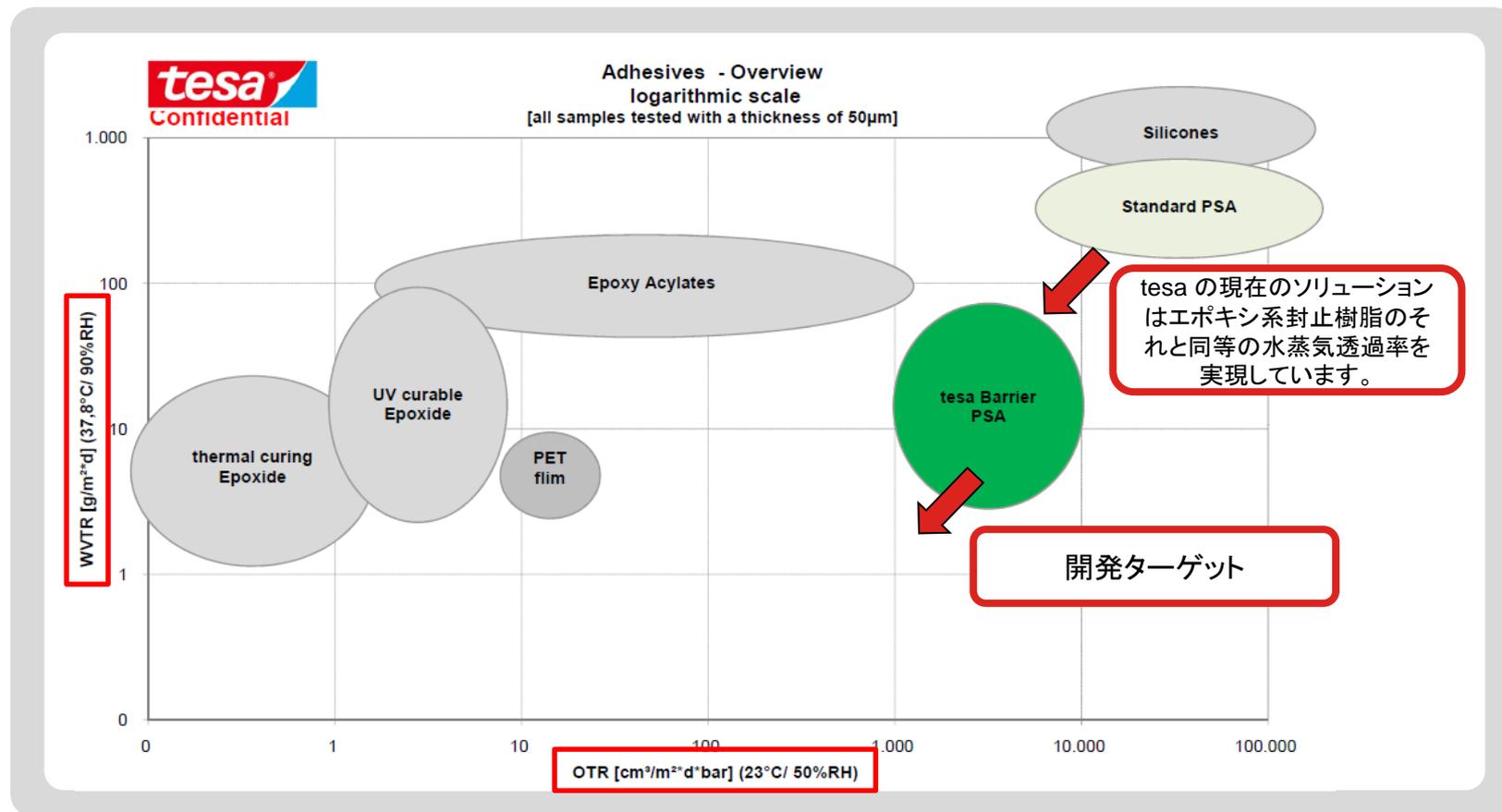


- ・試験方法： ASTM F 1249 準拠  
ASTM D 3985 準拠
- ・テサ封止テープを非常に透過率の高い膜の上にラミネートしました
- ・気体の種類によって必要な温度・湿度のコントロールを行いました



# Barrier properties

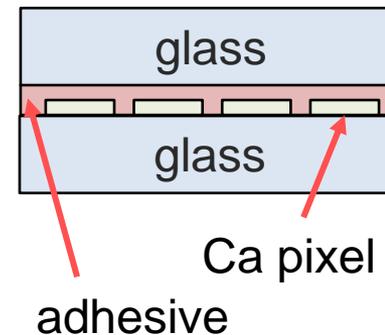
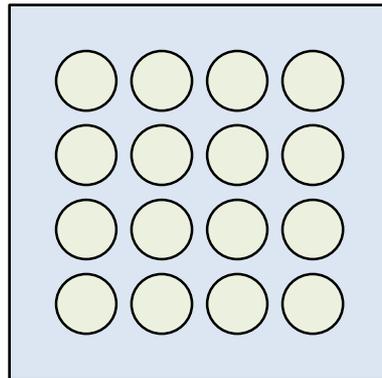
## モコンテストの結果



厳しい温度・湿度条件でも高いバリア性が確認されました



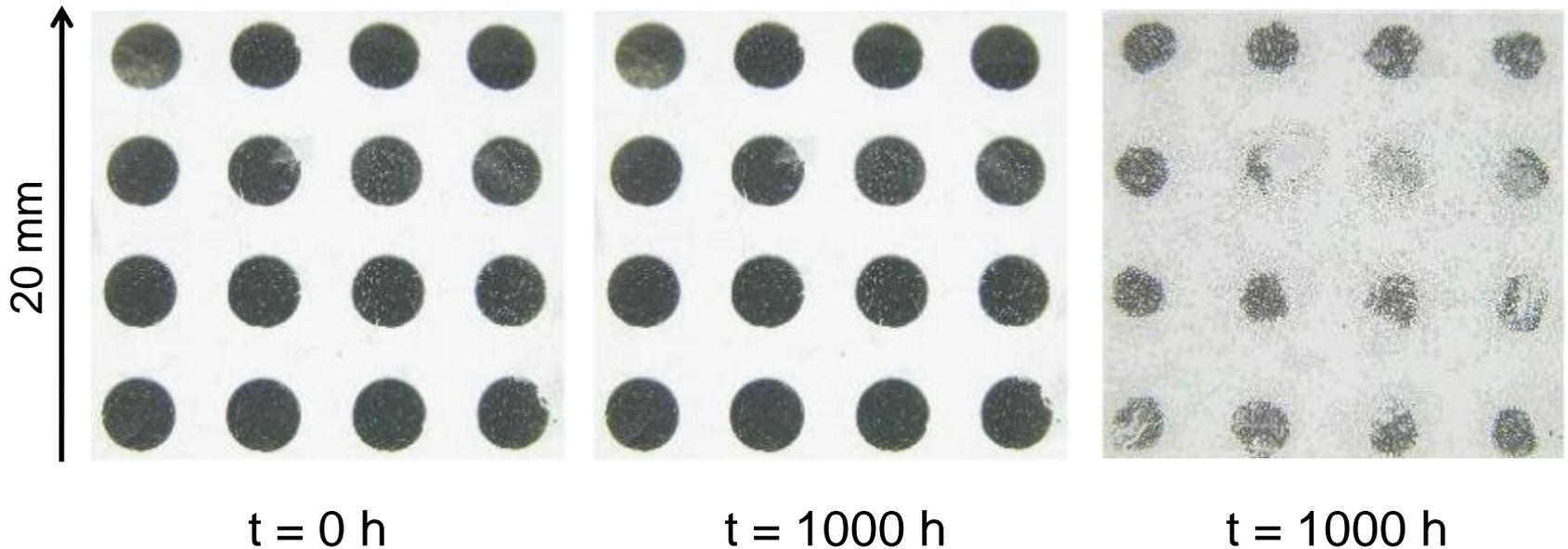
## カルシウムテスト



- 厚み80 nm のカルシウムのドットをガラス表面に置きます (グローブボックス内, 不活性雰囲気)
- カバーガラスをtesa 封止テープを用いてカルシウムドットの上にラミネートします。(グローブボックス内, 不活性雰囲気)
- カルシウムの腐食を光学的(顕微鏡, 目視)にて確認します
- 腐食の速度をバリア性能として測定します



## カルシウムテストの結果



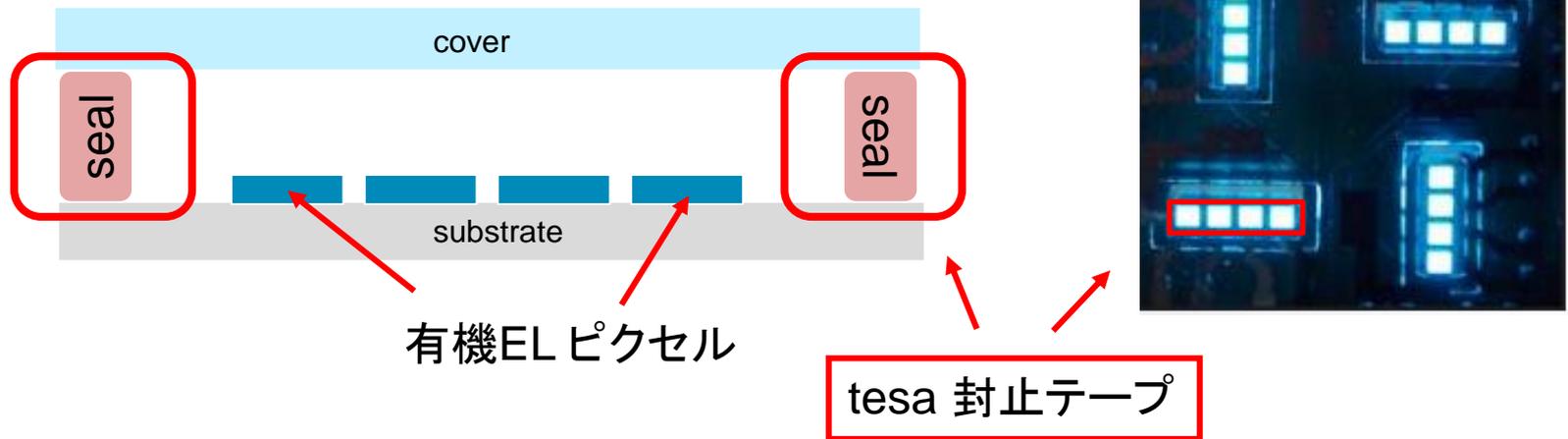
tesa の封止ソリューションは常温1000時間  
保管後のカルシウムに何の変化ももたらし  
ませんでした → 腐食なし

悪い封止の例  
→ 腐食が発生



# Barrier properties

## 有機EL 実機試験



- tesa 封止テープは青色有機EL素子の封止材料としてエッジ封止の形で用いられました
- 常温4週間保管後の輝度変化とドット抜け(ダークスポット)の発生有無を確認しました
- 水蒸気および酸素が侵入すると、素子が劣化し、ダークスポットが生じると考えられます



# Barrier properties



## 有機EL 実機試験の結果

保管条件: 常温, 4 週間

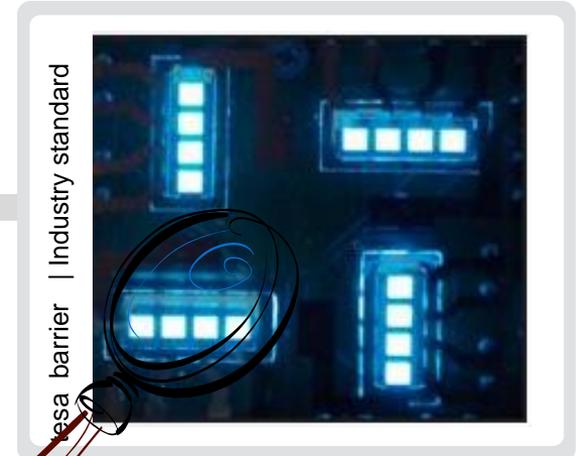
tesa 封止 粘着テープ



標準的な封止接着剤 (UV- 硬化樹脂)



➔ tesa 封止粘着テープと標準的な封止用接着剤は同等の特性を示しました



悪い封止の例

