

# 東京応化工業株式会社 「ArFフォトレジスト」

～ 取組みの現状と今後～

2002年11月20日

# tokにおける主な取り組み

## ■ 最先端装置の早期導入

- ◇ 2000 3Q NA0.60露光機導入
- ◇ 2002 4Q 最新欠陥検査装置導入予定
- ◇ 2003 1Q NA0.78露光機導入予定

## ■ 装置メーカーと協業

- ◇ プロセス問題点の解決方法の確立
- ◇ 新規プロセスの提案

# ArFリソグラフィを取り巻く状況

## ■半導体メーカー

- ◇ 米国、台湾で比較的積極的なスタンス、進捗はやや遅れ気味
- ◇ 2003年後半から、ArF量産適用は増加
- ◇ 90nm以下の主流はArF、高まる65nmまでの延命ニーズ

## ■装置メーカー

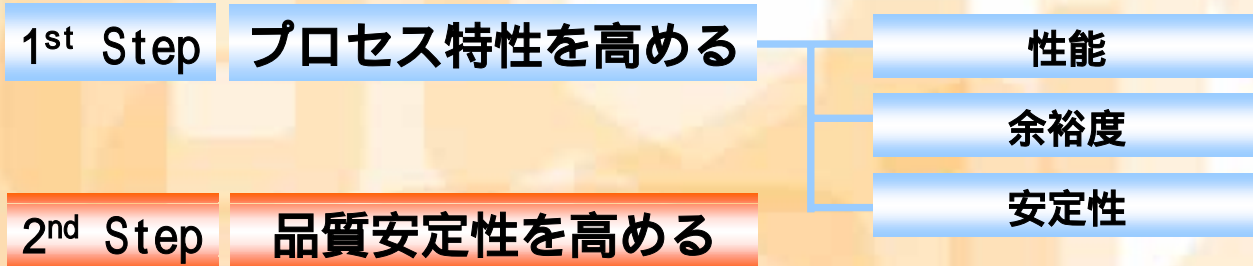
- ◇ Hi-NA露光機投入は2003年に本格化
- ◇ ArF延命ニーズの高まりに対応、経済性確保がクローズアップ

## ■フォトレジストメーカー

- ◇ 量産適用に向けた品質向上、チューニングに関する課題に移行

# フォトレジスト開発競争の枠組み

## 【採用獲得の必要条件】



## 【採用獲得のポイント】

- ユーザーが必要とする時に、（タイミング）
- ユーザーの要求に最も近い、  
プロセス特性・品質安定性の実現（スピードとニーズ）

# tokの取組み : プロセス特性

## 【プロセス特性のポイント】

- ・エッチング耐性
- ・プロセス余裕度（解像性）
- ・プロセス安定性（Delay等）

【130nmNode】

KrFとの比較優位性確保

- ・プロセス余裕度（解像性）
- ・ラフネス
- ・エッチング耐性
- ・各種基板への対応

【90nmNode】

ArFプロセス本格導入

- ・プロセス余裕度（解像性）
- ・ラフネス
- ・パターン倒れ（薄膜化）

【65nmNode】

ArFの限界、延命化

- ・新規ポリマーの開発、感光剤などの原料改良

# tokの取組み : 品質安定性

## 【品質安定性のポイント】

経時変化の低減

感度スペックの強化

パターン欠陥の低減



- プロジェクトチームを編成  
(開発、製造技術、品質保証、検査の各部門)
- 新製造プロセスの検討



# 課題

## 【ArFリソグラフィの今後】

量産適用の増加 65nmまでの延命化



### ■ 顧客ニーズに対する最適化のタイムリーな実現

- ◇ 評価サンプルの高度化、増加への対応
- ◇ プロセス関連の技術サポートニーズ増加への対応
- ◇ 品質検査・品質保証の高度化
- ◇ コストダウン
- ◇ 生産能力の増強

# tokアクション・プラン

## 【アクション・プランの前提となる市場規模】

2002年(見込み)：20億円　2005年予想：150億円

## 【アクション・プラン】

- ◇ 新規材料の継続的開発
- ◇ 品質コントロール（最先端装置の導入で対応）
- ◇ プロジェクトチームを編成
- ◇ 新規プロセス立ち上げ
- ◇ 生産拠点の確保