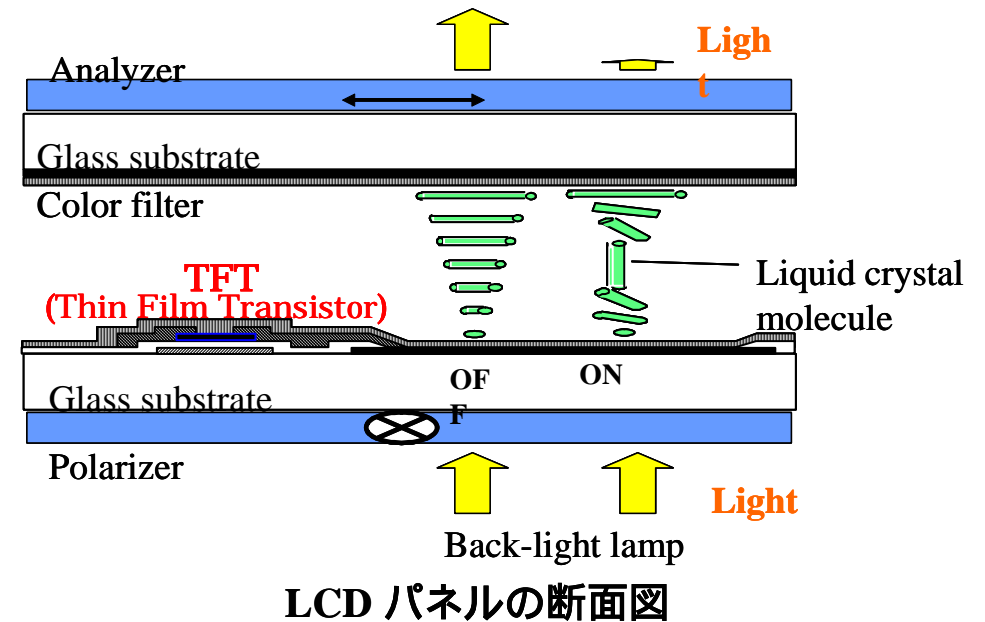
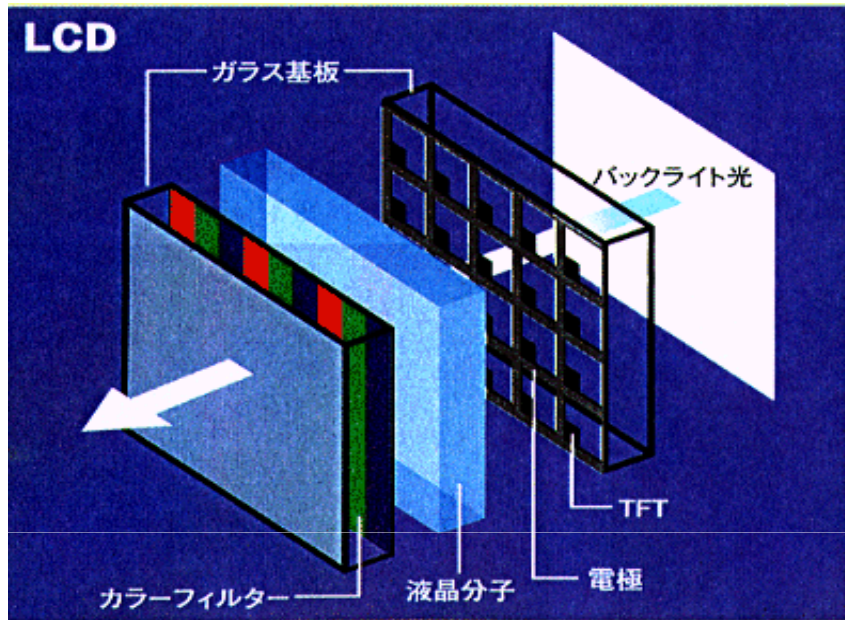


液晶業界のPFC必要性・削減取組・World Wide対応

1. PFCガスの必要性
2. 日本液晶業界の削減取組み
 - (1) 液晶ディスプレイ概要
 - ・構造
 - ・TFT(Thin Film Transistor) プロセス
 - (2) 液晶業界の目標
 - (3) 液晶業界の実績
 - (4) 削減策
 - ・プロセス最適化
 - ・除害装置設置
 - ・液晶独自の削減技術の開発
(代替ガス、リユース、リサイクル等)
 - ・半導体の削減技術の液晶への展開
3. World Wideでの削減取組み
 - (1) WLICCの組織
 - (2) 削減目標

液晶ディスプレイの構造



デバイス構造

2枚のガラス基板 (TFT基板、CF基板) の間に液晶を注入

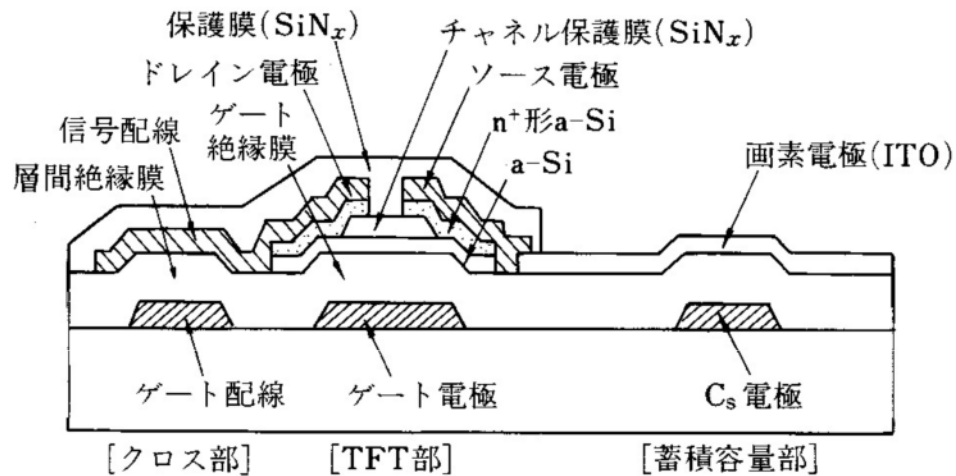
必要性

- (1) CVD工程: 装置クリーニング
装置稼働率向上のため
- (2) エッチング工程: 微細加工
高精細画像要求のため

代表的 a-Si TFT断面構造とプロセスフロー

PFCガス使用工程

a-Si TFTアレイプロセスフロー



代表的 a-Si TFTアレイの断面構造

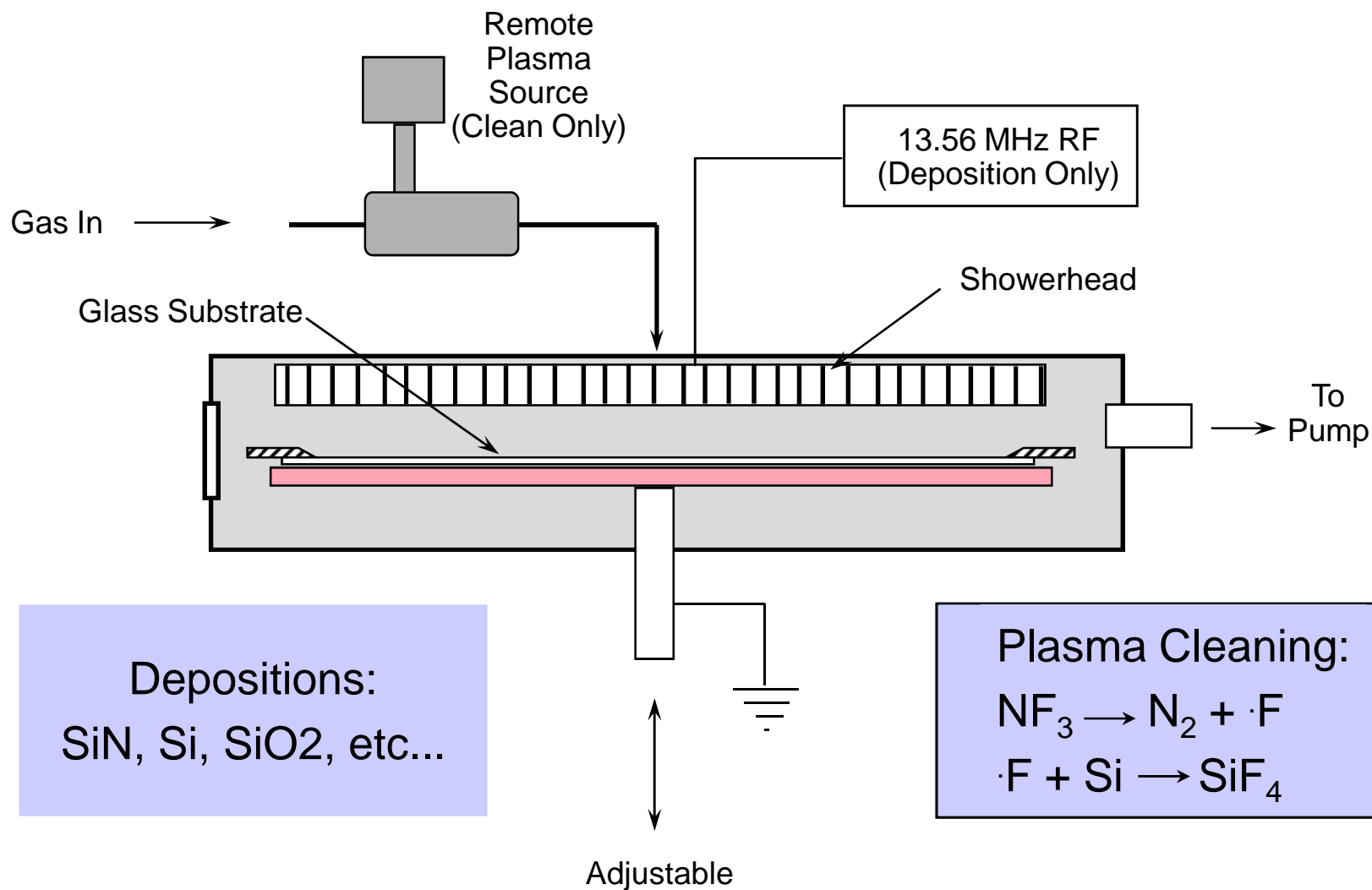
薄膜形成 (CVD or Sputter) とパターニング (Wet Etching or Dry Etching) を繰り返し TFT (Thin Film Transistor) を製造する。

ガラス基板
洗浄
ゲート金属成膜
PEP (ゲート配線パターン)
SiN_x/a-Si/SiN_x成膜 (PE-CVD)
PEP (チャンネル保護膜パターン)
n⁺型a-Si成膜 (PE-CVD)
PEP (a-Si島パターン)
ITO成膜
PEP (画素電極パターン)
PEP (ビアホールパターン)
信号線金属成膜
PEP (信号線パターン)
SiN_x成膜 (PE-CVD)
PEP (保護膜パターン)
検査

出典: 液晶ディスプレイ技術 (産業図書)

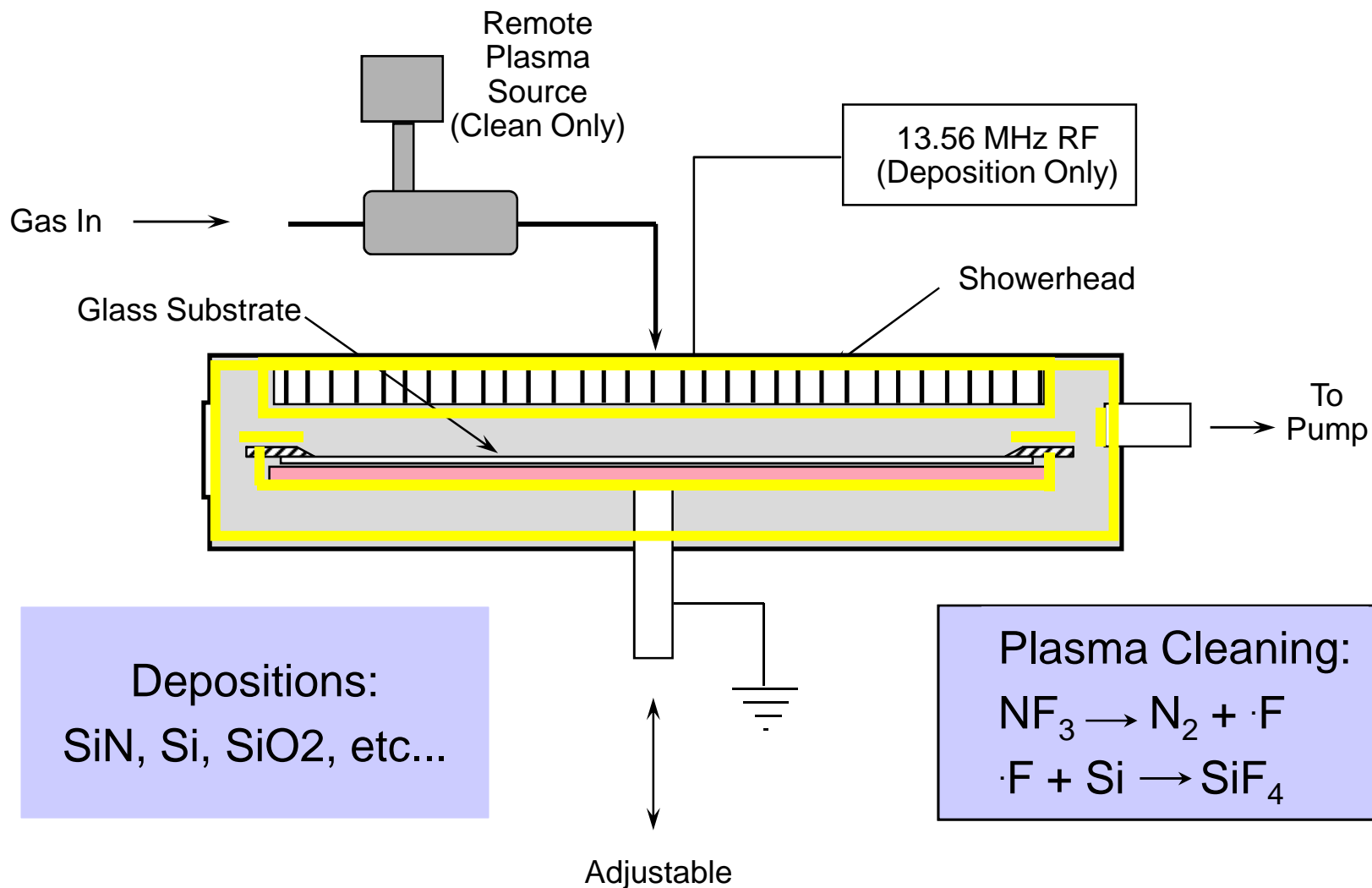
CVDチャンバクリーニングの例

不要部分についての膜除去



CVDチャンバクリーニングの例

不要部分についての膜除去

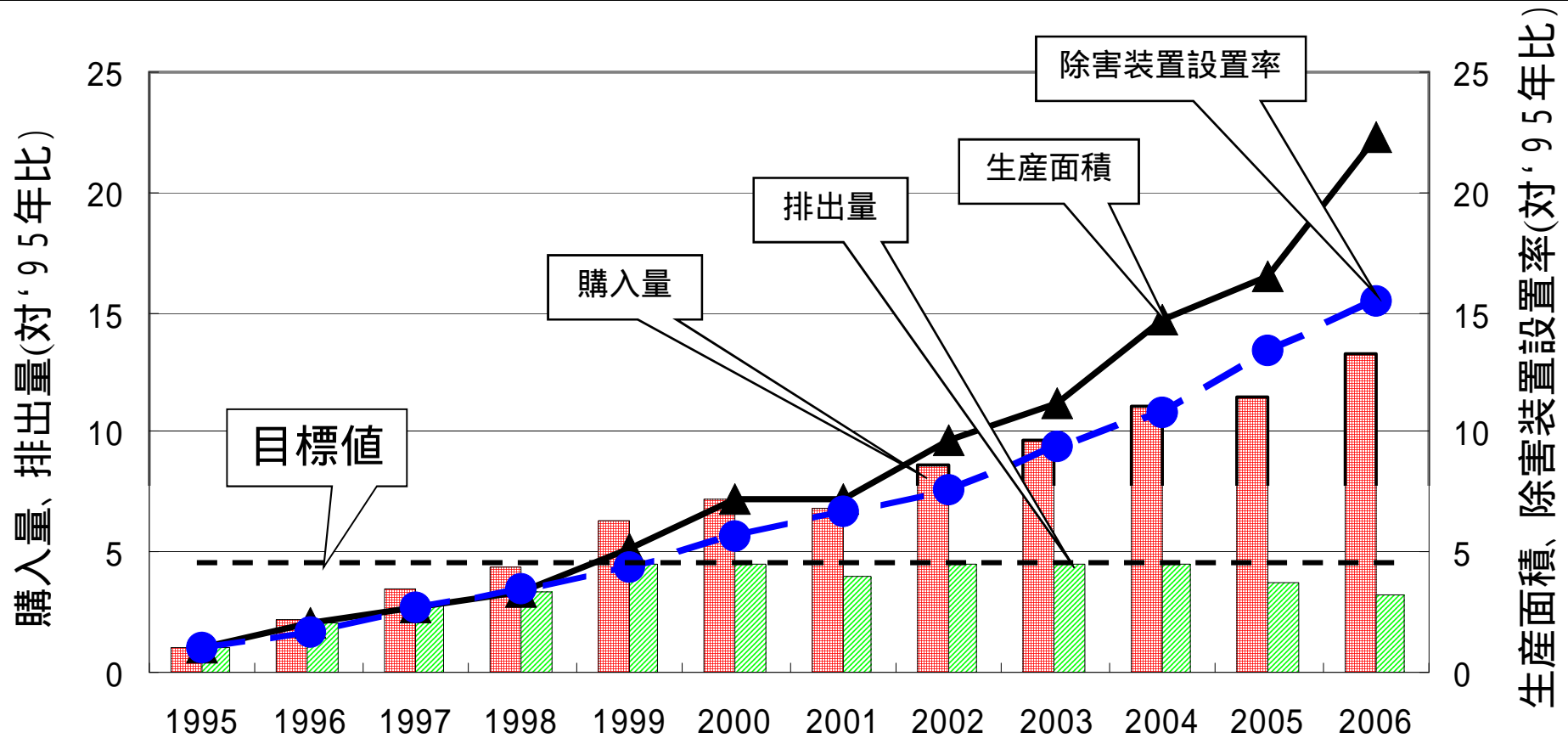


液晶業界のVoluntary Action Plan

When	Target expression	Base year	Target year	Target reduction
1998	Emission normalized by glass area	1995	2010	10% for old line 70% for new line
2000	Emission normalized by glass area	1995	2010	20% for old line 90% for new line
2002	Absolute emission	2000	2010	0%

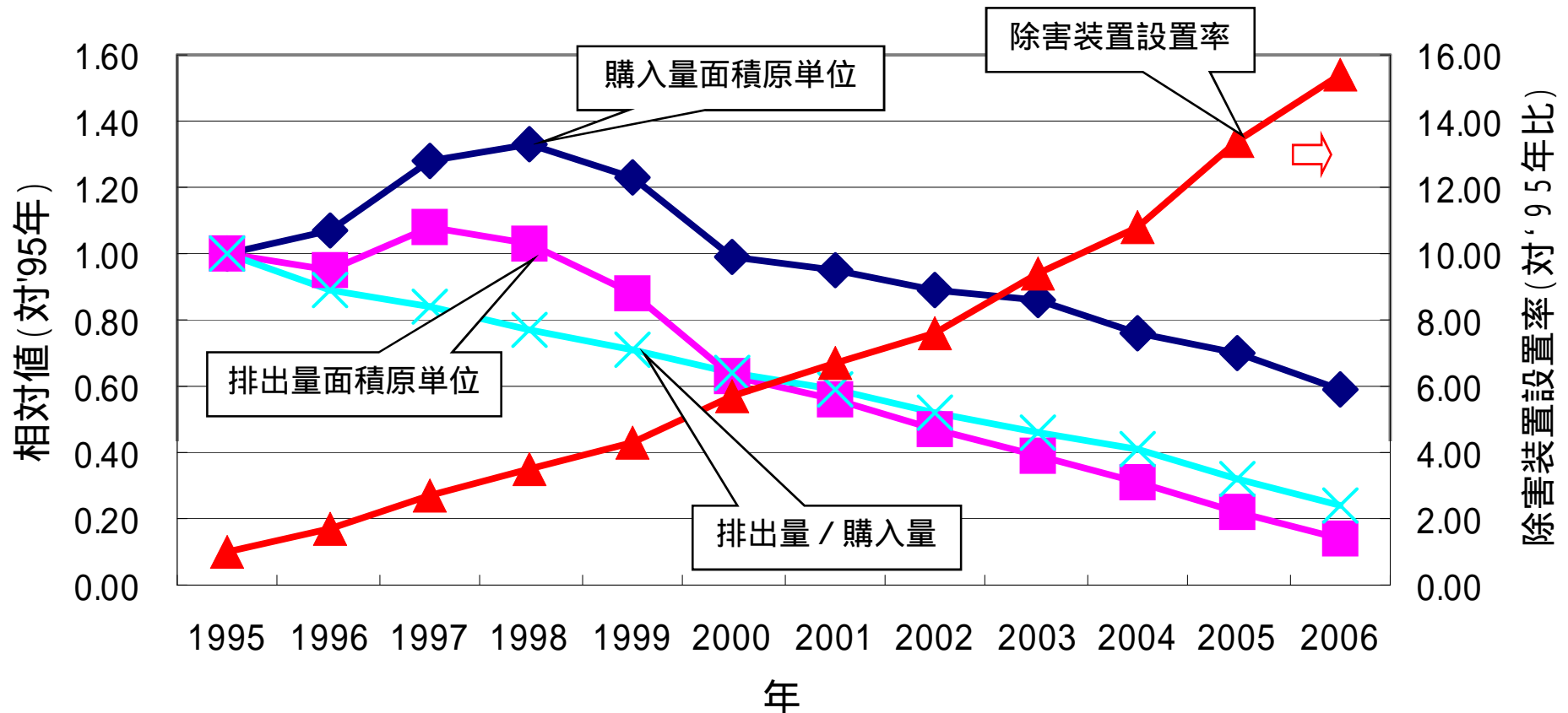
注) old line: 2000年以前稼動ライン、new line: 2001年以降稼動ライン

PFC 排出量・排出量トレンド(実績)



購入量は、生産面積の増加の応じ、年々増加している。
 排出量は、除害装置設置率向上および効率の良い新ラインの生産が増加により、2000年以降横ばいであるが、直近の2年は減少傾向である。

PFC 排出量削減取り組み状況



- ・1995年から1998年までは、購入量面積原単位、排出量面積原単位が増加
Wet EtchingからDry Etchingへ加工工程が変化した事による。
- ・1998年以降購入量面積原単位、排出量面積原単位が減少
最適化、ガス使用量削減設計(薄膜化)、除害装置設置率向上等の効果が
着実に現れている。

液晶業界のPFC必要性と削減取組み

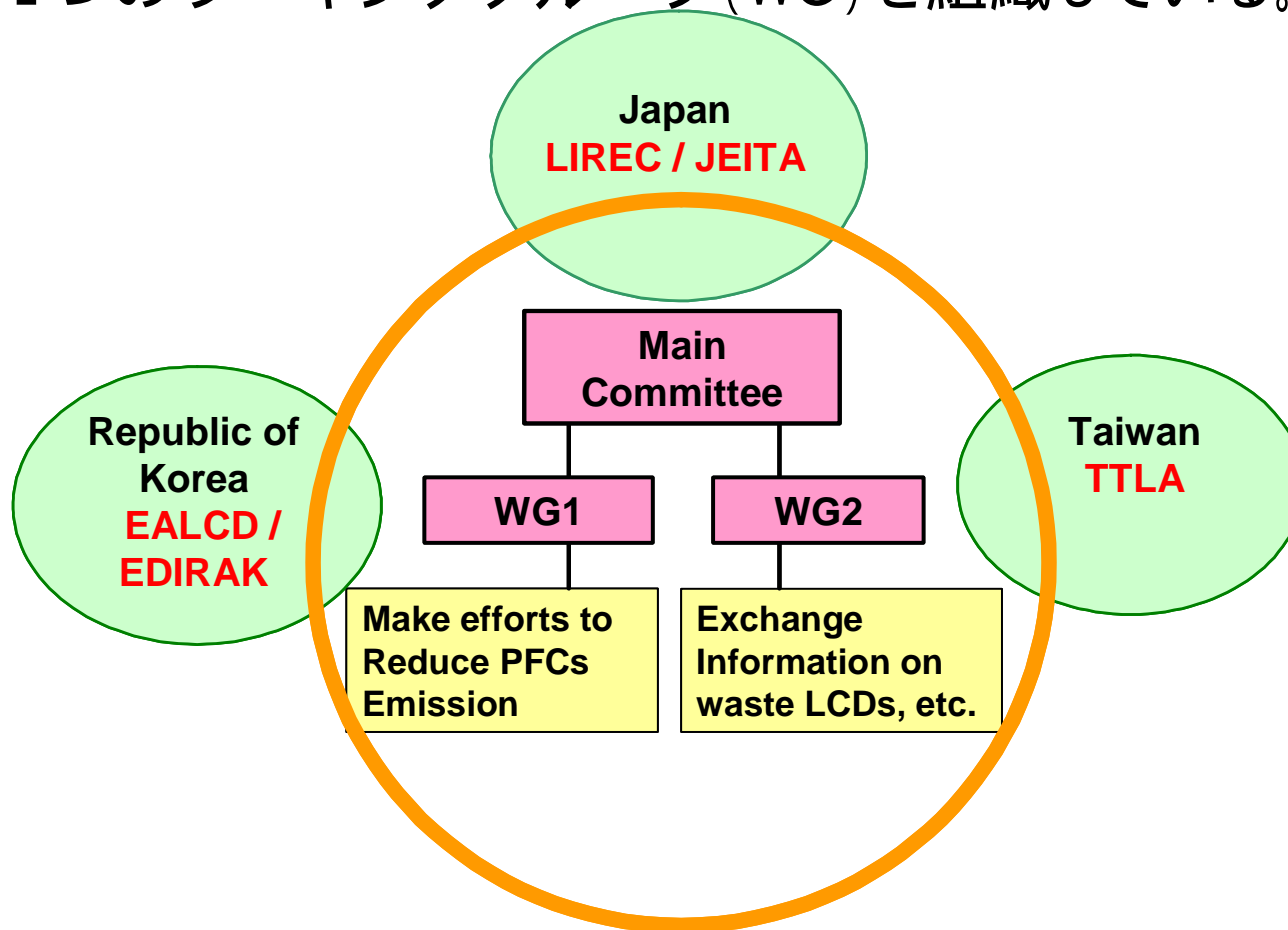
液晶業界の削減策

- (1) 除害装置設置
- (2) プロセス最適化
- (3) 液晶独自の削減技術の開発
(代替ガス、リユース、リサイクル等)
- (4) 半導体の削減技術の液晶への展開

WLICC (World LCD Industry Cooperation Committee) 活動 (1)

(1) WLICC 組織

WLICC (世界液晶産業協力会議) は、2001/7に日本、韓国、台湾の3液晶工業会で組織された。親委員会の元に2つのワーキンググループ (WG) を組織している。



WLICC(World LCD Industry Cooperation Committee)活動(2)

(2)WG活動

- ・ワーキンググループ1 (WG1)

 - : PFC削減取組み

 - 削減目標設定と削減状況フォロー

- ・ワーキンググループ2 (WG2)

 - : 液晶に関する法律等の情報交換

 - 廃LCD情報、各国環境法令調査・情報交換

 - : 環境パフォーマンスデータ収集

(3)WG1の活動として、2003/1に温暖化ガス排出削減目標の
設定及び合意:

『TFT-LCD製造工程から排出されるPFC等の総絶対排出量
を2010年までに、0.82MMTCE(2000年排出量)以下に
削減する』

* 世界液晶業界として、温暖化ガス排出量削減に取り組んでいる。

* 1回/年 PFC排出量、削減状況把握のフォロー会議開催