

半導体製造のグリーンサステナブル検討

The study of Green Sustainable on semiconductor manufacturing

有限会社 エー・アイ・ティ 加藤凡典

Advanced Interface Technology Corp. Kazunori Kato

E-mail: kato@aittokyo.com

電子デバイス製造には大量の電気を用いることはよく知られている。オランダ ASML の最先端の EUV 露光装置は1台300億円近くの価格でその定格消費電力は1MWである。大型のデータセンターもまた膨大な電力が必要である。しかし現代社会においてスマホのない生活は考えられず、EV も自動運転も電子デバイスの進化とデータセンタなしには考えられない。最先端のデバイスを製造する産業として材料、装置、プロセスにおける環境負荷(廃棄物や物流を含む)の計算式/評価方法の標準化をはじめグリーン化を目的とした具体的活動を開始する時期に来ている。

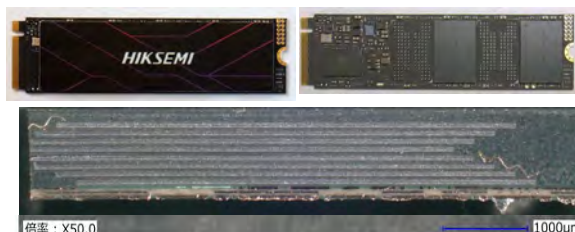
ここではグリーンサステナブルを実現するため下記ステップを整理することとする。

1. 現在の半導体製造における環境負荷の確認
2. デバイス及び最終電子・電気機器の消費電力
3. 技術ロードマップに対応したグリーンロードマップの作成
4. 標準化の重要性の啓蒙と標準化に必要な LCA 等の計算式の作成
5. 物流、廃棄物処理の環境負荷の計算式/評価方法の作成
6. 新規技術と従来技術の生産性と環境負荷の評価方法

以下に見てわかる環境について考えるべき事例を挙げる。

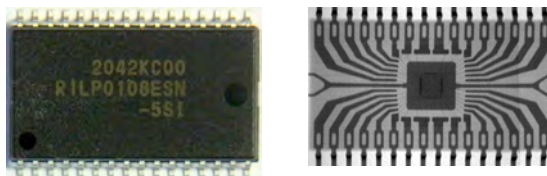
1 ウェハの厚さ

300mm 径ウェハの厚さの SEMI 標準は $775\mu\text{m}$ である。一方 SSD などに搭載されるフラッシュメモリーは $60\text{--}80\mu\text{m}$ まで薄化されている。YMTC 1TB 3D NAND PKG は $80\mu\text{m}$ 厚のフラッシュを8枚積層している。



2 パッケージサイズ

JEITA 規格の SOP32 ピンに封止されるチップにはパッケージサイズ 1%前後の場合もある。



SRAM 8Mb	SOP-32 ピン
パッケージサイズ	20.75 x 11.4 x 3.05 mm
チップサイズ	1.65 x 1.65 mm (1.15%)

3 放熱(デバイスの消費電力に関連)

デバイスからの熱を放熱するために様々な放熱機構が用いられている。

