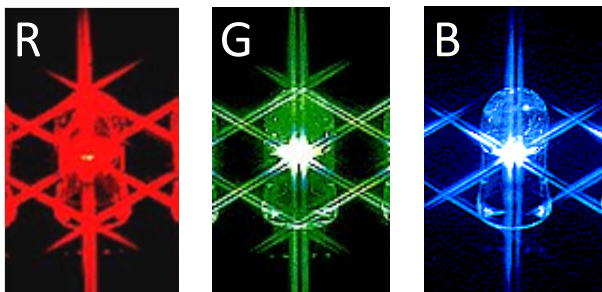


# 気相成長による高品質窒化物半導体結晶成長

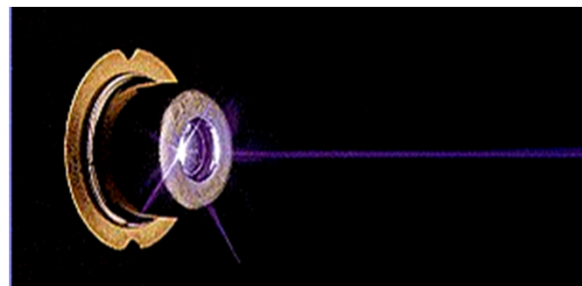
村上 尚

# III族窒化物半導体(AIN, GaN, InN)

- ◆ 深紫外(200nm)～近赤外(1900nm)の発光材料
- ◆ ヒ素(As)やリン(P)等を含まない環境にやさしい材料(環境半導体)



1989年 世界初の青色LEDの開発  
(名古屋大学 赤崎、天野ら)



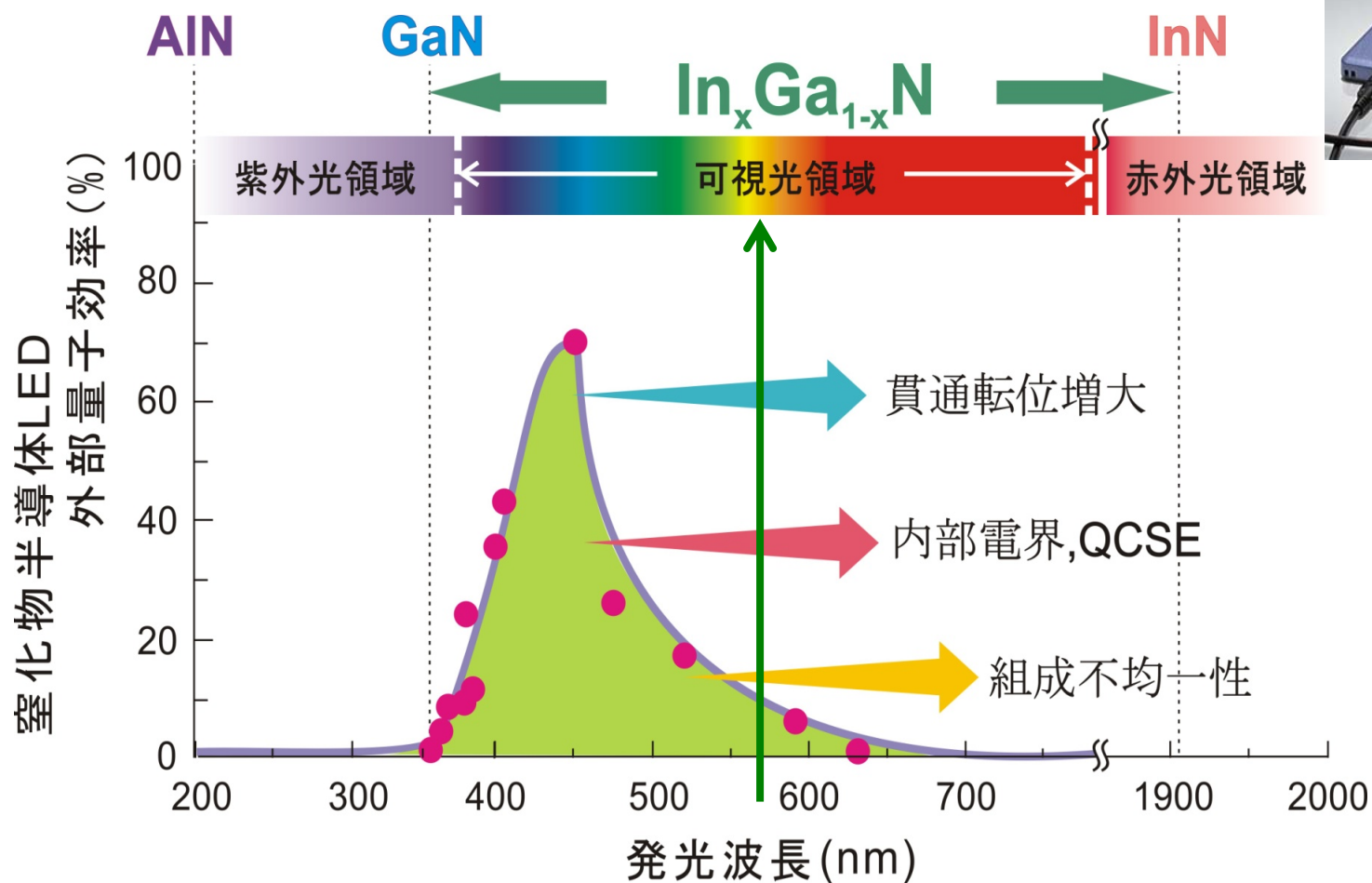
1995年 Blu-Ray光源用青紫色レーザー  
(日亜化学 中村ら)

- ◆ III族窒化物半導体は、デバイス作製の土台となる **”種結晶基板”** がない
- ◆ 異種基板上へのヘテロエピタキシャル成長のため、多数の **”欠陥”** を形成
- ◆ 結晶構造の非対称性に起因する **”発光効率”** の低下

# アプローチ① In系窒化物半導体結晶成長

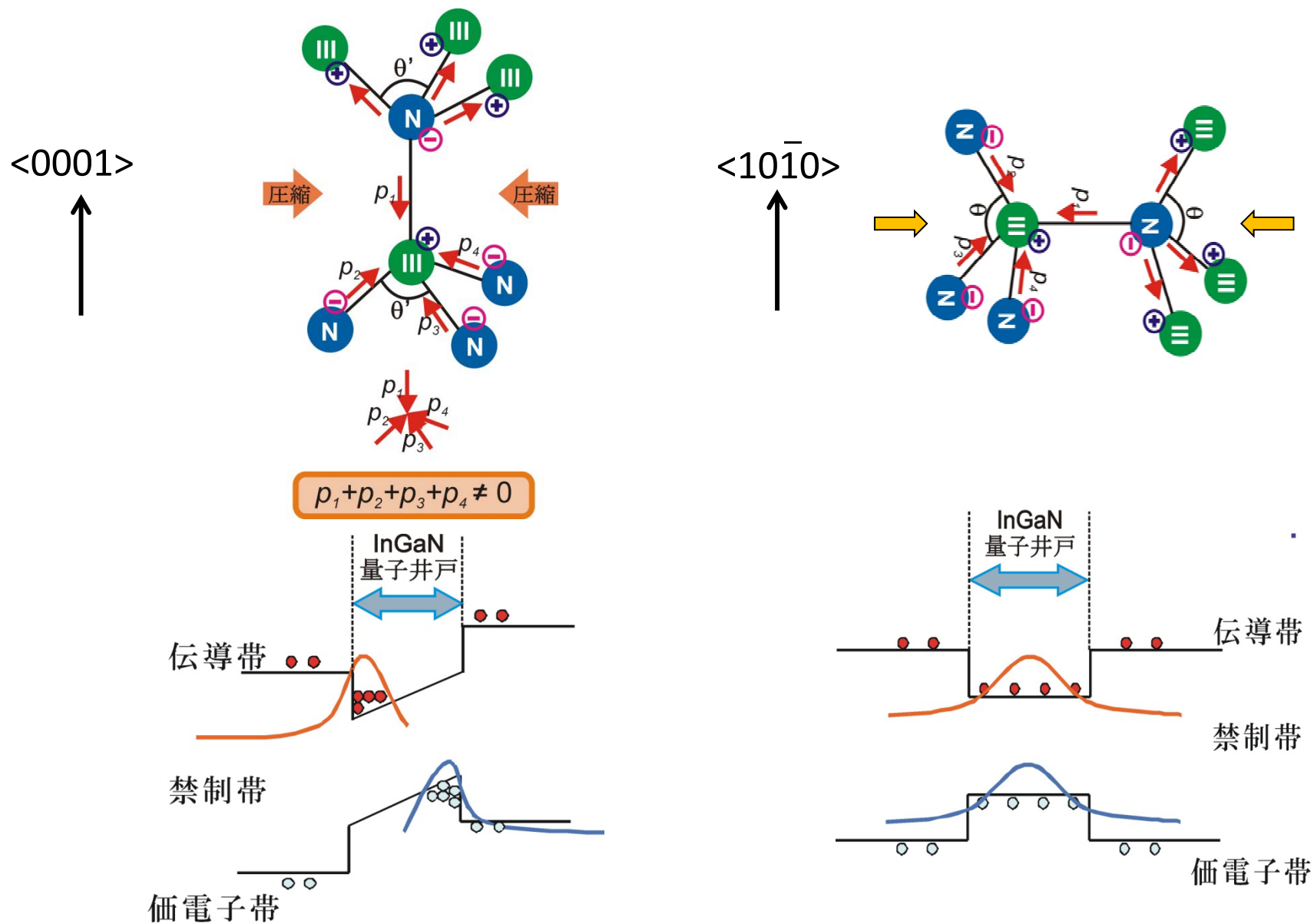
省エネルギー、低炭素社会構築のための材料研究

In系窒化物半導体厚膜実現による受光・発光領域拡大



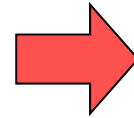
## アプローチ② 非極性窒化物半導体結晶成長技術の確立

### ・量子閉じ込めシュタルク効果(QCSE)



## 今後の取り組み

1. 新規材料の研究
2. 省エネルギー、低炭素社会構築のための材料研究
3. 新規成長方位制御技術



理論	熱力学、流体力学、 量子化学
設計	装置設計、構築
実験	結晶成長(エピタキシー)



In系窒化物半導体結晶厚膜実現  
非極性窒化物厚膜結晶成長技術の確立