

## 株式会社 カンタム14

代表者名	嶋田 壽一
所在地	〒184-8588 東京都小金井市中町 2-24-16 農工大インキュベータ 1204 室
電話番号	042-388-7757
FAX 番号	042-388-7757
Eメールアドレス	tshimada@quantum14.com
研究指導教員	共生科学技術研究部 教授 越田信義
設立年月日	平成14年12月13日
業種	製造業
資本金	1,100 万円
従業員数	8名
事業概要	ナノシリコン(NS)技術に基づいた革新的な製品の開発・製造・販売



社長 嶋田 壽一



教授 越田 信義

### 経営理念

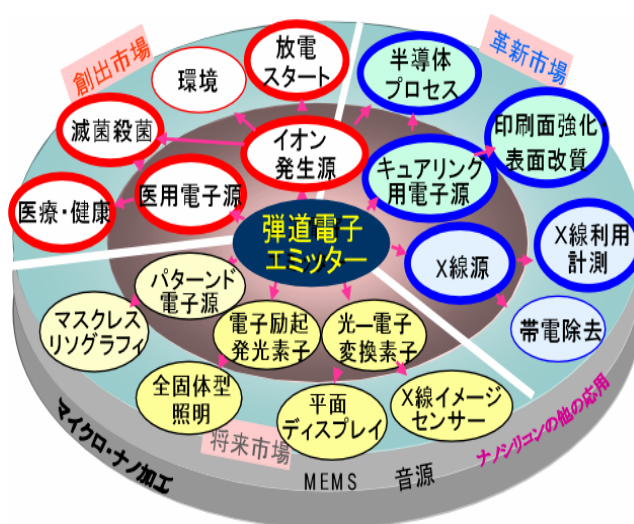
カンタム14は、ナノシリコン技術(NS Technology)をベースとした製品を生み出すことにより産業を革新する世界のリーダーをめざします。

### 事業内容

カンタム14は、NS技術の電子エミッター - としての利用に特に注目しています。NS電子エミッター - の動作原理はNS層での弾道電子伝導であり、

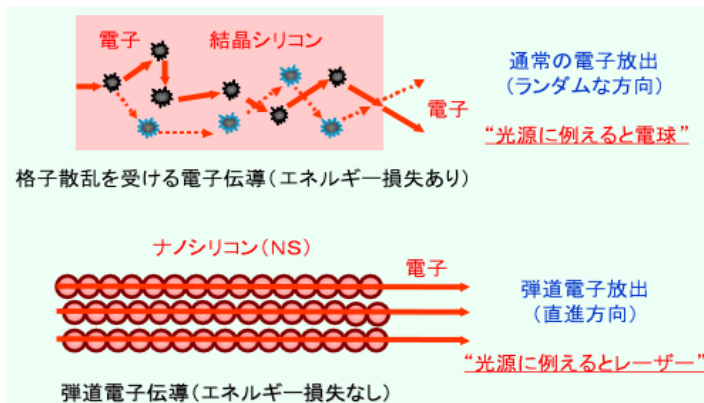
- 1) 均一な面電子放出
- 2) 5-10 eV の電子が面から垂直放出
- 3) 低真空中～大気中で動作可能

という、他の電子エミッター - を用いては得ることができない特性を示します。これらの特性を活かして、現在、大気中・ガス雰囲気中での材料表面処理やイオン発生源、医用電子源への事業展開をはかっており、将来は自発光型フラットパネルディスプレイへの応用を計画しています(右図 ナノシリコン電子エミッター - の事業展開)。



### ナノシリコン電子エミッター - の事業展開

## 事業の背景



### 弾道電子について

結晶内の電子は閉じ込められ、ランダムな運動を禁止されますが、電圧が外部より印加されると微結晶どうしの接触部分に強電界が発生し、電子は高い確率で隣接する微結晶にトンネルします。トンネルは微結晶が接する部分に限られるため、連続してNS層内を伝導できるのは、直進する高いエネルギーをもった電子(波)だけになります。これがNS電子エミッターの動作原理です。

NSの基本技術は、東京農工大越田教授の研究チームにより開発されました。NSは、弾道電子の発生、可視PL・EL発光、熱誘起型超音波発生等、ユニークな特性を示します。いずれも従来のバルクシリコンでは得られない特性であり、NSの強い量子閉じ込め効果が関係しています。

左図は弾道電子放出機構を示しています。NSは直径約3nmの微結晶が直列に連なる1次元構造の集合体です。

## 製品化計画

NSの弾道伝導機構によりはじめて可能となった“真空から大気圧までの広範囲で動作し、かつ被照射対象にダメージを与えない低/中エネルギー電子エミッター”の製品化を行います。

- 「大気圧型線状電子・負イオンビーム照射装置」 : ナノメートルレベルの表面改質/滅菌・殺菌
- 「小型電子・イオン照射デバイス」 : 各種放電管の安定化
- 「X線照射ユニット」 : 半導体製造ラインにおける帯電防止
- 「真空型線状電子ビーム照射装置」 : キュアリング(硬化・成形)

### 開発製品の技術的位置付け

