

コア企業：株式会社菅製作所（北斗市：理化学機械器具製造業）

連携企業等：株式会社北海光電子、有限会社シーエス特機

事業計画の概要：PEEM(光放出電子顕微鏡)の開発販売

～普及型PEEMで表面状態観察の分野拡大～

1. 近年ナノテクノロジー・材料分野における研究開発投資は、国家戦略として各先進国が大きな投資を実施しているとともに、民間研究開発部門においても現下の経済状況のあつて規模縮小に至っていないなど、研究開発投資は今後も維持・拡大が期待されているところ。

しかしながら国内におけるサブミクロン領域の分析を可能とする装置は放射光施設が数力所存在するのみで、マシンタイムの制約、施設利用費等のコスト負担から、小型かつ低コストの実験室設置型(ラボユース)の開発が望まれている。

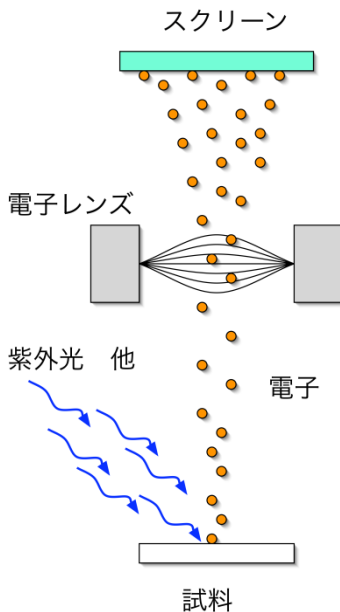
2. ㈱菅製作所は平成20年、顕微観察(PEEM)、化学分析(X線電子分光)、電気特性の3つの要素を測定可能な計測装置(Review PEEM)を開発、販売に至った。

光放出顕微鏡(PEEM)は、物質に電子等を照射することにより放出される電子の仕事関数を測定することで物質特性を破壊せず表面像をリアルタイムで観察するものであり、ナノドット・ナノ粒子、触媒分野、電子デバイス分野等のニーズが高まっている。

Review PEEMは複数要素が測定可能であることから、市場からは一定の評価を得たところであるが、マーケティングを通じ得られた更なる空間分解能向上へのニーズ等の高まりに対応すべく、開発に着手するもの。

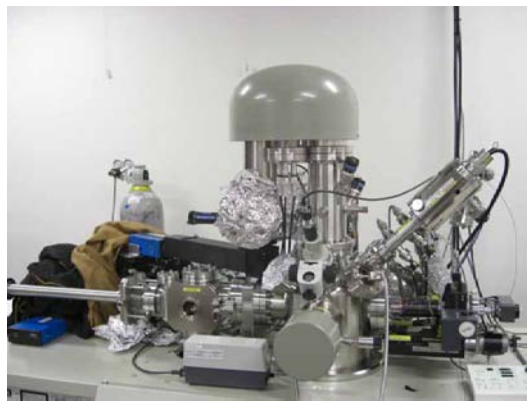
3. 本事業は、PEEM機能に特化すること、その鍵となる電子レンズの高効率化等を図ることで更なる空間分解能の向上と低コスト化を実現し、高性能かつ競争力のある商品を展開することにより、従来放射光施設を利用せざるを得なかったユーザーのラボユース化による市場の拡大を図る。

4. コア企業の㈱菅製作所がPEEM開発と製造を行い、連携体の(有)シーエス特機が特殊電源装置の開発を担当、販売を㈱北海光電子が担い、各々のノウハウを結集・連携して展開を図るものである。

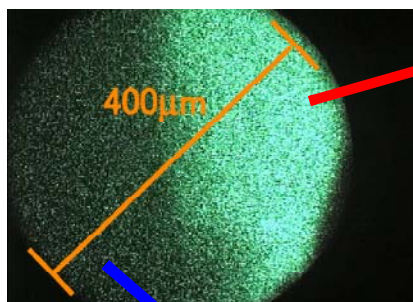
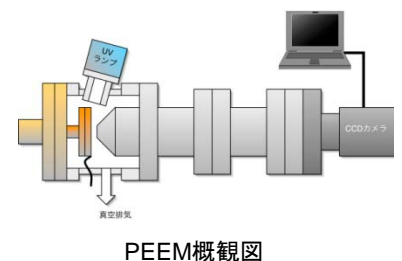


PEEM概念図

紫外光等を試料に照射した際に、試料内部から放出される電子を用いて観察する。これにより、試料表面の状態及びその変化がリアルタイムで観察できる。



PEEM(本体中心部分を抜粋)



Ni₃P₁ドメイン
(4.75eV)

存在比

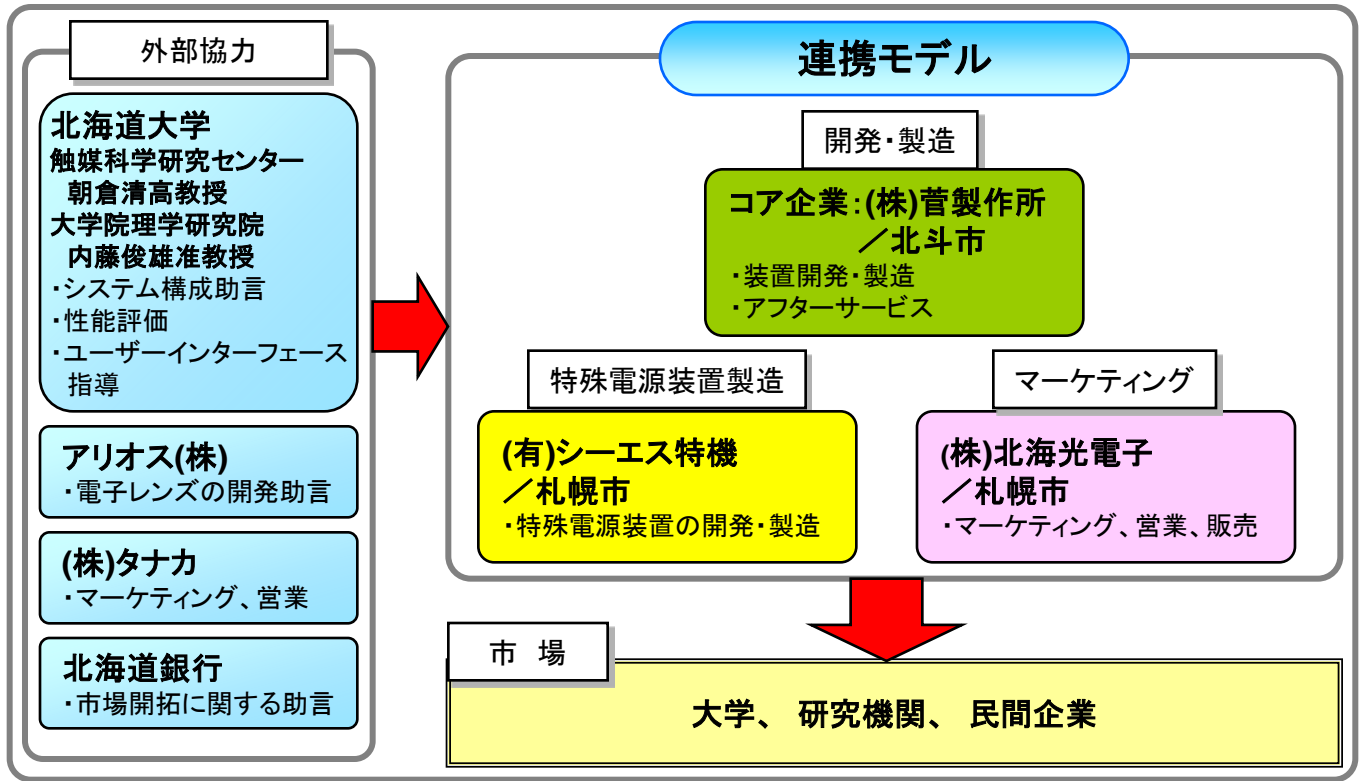
7:3

Ni₃P₁:Ni₃P₂

Ni₃P₂ドメイン(5.22eV)

脱硫触媒のコントラスト像

脱硫触媒（硫黄化合物を水素化して除去する触媒）のNi₂Pの終端面情報を得た画像。Ni₂Pの終端面はNi₃P₁とNi₃P₂から成るが、走査型電子顕微鏡等ではその判別は不可能であるが、仕事関数の違い（Ni₃P₁=4.75eV、Ni₃P₂=5.22eV）により明確なコントラストの違いとして観察できる。



支援メニュー

【支援金融機関】 日本政策金融公庫、北海道銀行、函館信用金庫
 【活用(予定)支援メニュー】 ①補助金 ②政府系金融機関の低利融資 ③特許料減免措置 ④信用保証の特例

コア企業の会社概要

企業名・代表者	株式会社菅製作所 代表取締役 菅 育正	
所在地	北海道北斗市追分3丁目2番2号	
創立	昭和21年4月10日	
資本金・従業員数	3,400万円	29名
T E L / F A X	0138-49-8551	0138-49-8661
e - m a i l	ikumasa@suga.ne.jp	
U R L	http://www.suga.ne.jp/index.html	