

真空技術をコアとしたイノベーションの創出・共創の推進

開発方針

私たちは、真空技術を中心に、持続可能な社会の実現を目指して革新的な研究開発を進めています。昨今では、世界中で先端半導体・電子デバイスへの開発投資が行われている中、当社としてお客様と共創するためには新しい体制で挑む決意をした次第です。この取り組みの中心となるのは、2023年7月に新たに設立された開発本部です。開発本部は、先進技術、未来技術、ソフトウェアの三つの部門から成り立っており、私たちはグループ全体での研究開発を推進し、研究開発資源の最大化と最大の成果を目指しています。そのため、他の関連部門やグループ会社と連携し、開発戦略を企画・立案及び推進しています。

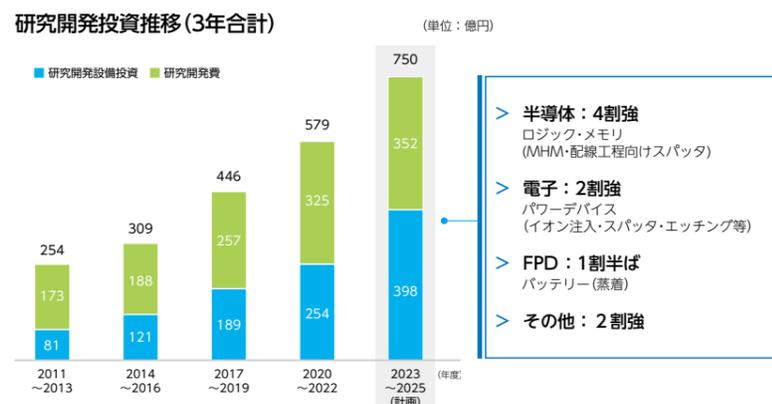


上席執行役員
開発本部長
清田 淳也

研究開発の投資方針

私たちは、成長ドライバーとなる、ロジック、メモリー、パワーデバイスという3つの半導体分野を強化することを目指しています。ロジック、メモリーの分野では、最先端ロジック分野におけるMetal Hard Mask工程の実績をもとに他工程参入を実現するための装置、及び成膜プロセス性能向上の開発を進めています。また、メモリー分野では、微細化、高積層化の進化に伴い、DRAM、及び3次元NANDフラッシュメモリでの他工程参入を目指し、装置及び成膜プロセス開発を進めています。省エネルギーに貢献するとして注目されているパワーデバイス分野では、特にイオン注入装置の開発に力を入れています。

ロジック、メモリーの分野においては、製造技術の難易度が急激に高まっています。そのため、市場を獲得するためには、先端半導体のメーカーとこれまで以上に緊密な共同開発が不可欠です。この背景を受けて、Technology Center PYEONGTAEK (2024年3月竣工予定) を建設し、韓国における開発基盤の更なる強化を行います。Technology Center は、顧客の近くで製品・技術開発を加速し、コラボレーションと技術サポートを強化することを目的としています。



Technology Center PYEONGTAEK 概要	
住所	京畿道平澤市青北邑栗北里1029
着工	2023年3月
竣工	2024年3月予定
敷地面積	約11,550㎡
建屋面積	約13,168㎡ (クリーンルーム面積: 約2,008㎡)
投資金額	約60億円

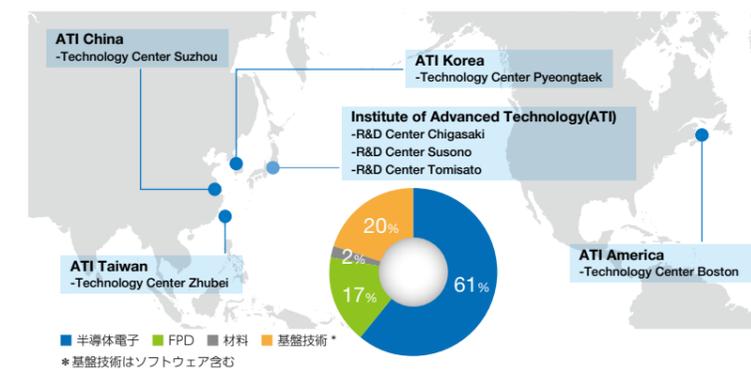
研究開発体制

開発戦略の強化

注力分野である半導体、電子デバイスの分野において、リソースの再配置を行いました。次世代製品開発及び基礎研究開発を実施し、基本IPを取得する「R&D Center」、顧客との連携を深め、製品や技術の開発を迅速に進め技術支援を行う「Technology Center」を設置します。これにより、各製品や地域のニーズに応じた開発が可能となり、開発成果の最大化を図ります。

グループ体化

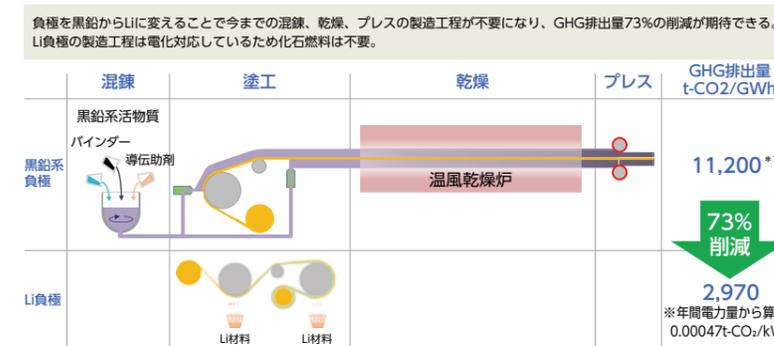
グループ全体の研究開発体制を統一し、持続的な差別化製品及び新技術の創出、IPの取得、開発の迅速化を図ります。これにより、顧客の要求に応じた最先端製品及び技術をタイムリーに提供し続ける体制を構築し、運営を行います。開発本部が中心となり、社会的課題にいち早く対応できる先進技術をリリースして、社会に貢献していきます。



グリーンイノベーション

世界経済の発展に伴い温室効果ガス (Green House Gas ; GHG) が多量に排出され、地球温暖化が進むという大きな環境問題を抱えています。本問題解決に向け、特に先進国ではカーボンニュートラルを宣言し、様々なグリーン化施策が打ち出されています。特に自動車の利用段階におけるCO₂排出量は、グローバル全体の16%を占めており、自動車の電動化の動きが加速しています。しかし、車体設計上の制約やコスト意識が厳しいため、更なる電動自動車利用拡大を促すためには、より小型軽量の蓄電池が必要になります。小型軽量の蓄電池の製造に対し、アルバックは当社の強みとなる真空技術を応用した新技術を導入することにより、社会課題解決に向けたイノベーションを創出します。具体的には、リチウム金属負極が搭載される高エネルギー密度蓄電池の社会実装に向け、真空技術を応用したリチウム金属負極の生産技術を開発します。部材メーカー、フィルム加工メーカーなどと協業し、量産向け巻取式真空リチウム蒸着装置の成膜技術によって、薄膜で高純度のリチウム負極を低価格で生産可能な装置を提供し、蓄電池の小型化・大容量化、GHG排出量低減に寄与します。これらの取り組みは、

これらの取り組みは、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (以下、「NEDO」) の「グリーンイノベーション基金事業/次世代蓄電池・次世代モーターの開発」プロジェクトの研究開発項目の1つである「高性能蓄電池・蓄電池材料」の「次世代蓄電池の材料技術の開発」に、当社の「リチウム金属負極生産技術」を提案し、採択されました。



真空技術をコアとした イノベーションの創出・共創の推進

アルバック未来技術協働研究所

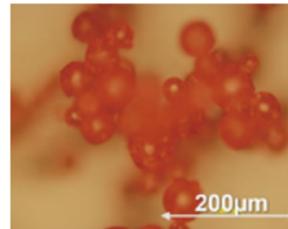
アルバックは大阪大学内に「アルバック未来技術協働研究所(以下、阪大アルバック協働研)」を設置し、イノベーションの創出を目指した以下の研究を産学共創により進めています。

①次世代半導体開発

未来の情報社会の基盤として、革新的な半導体技術が必要になることが予想されます。光電融合素子は、高速通信、低消費電力化が期待されている光を利用した次世代の半導体素子であり、世界的に研究が行われています。阪大アルバック協働研では、光電融合素子に対して電子が持つスピンの自由度を組み合わせる光スピン融合半導体素子の研究を行っています。この技術は、半導体素子の微細化限界や発熱といった課題を解決し、情報の高密度化を実現します。アルバックは高度な真空成膜技術を、半導体産業に応用するための新プロセス・材料の創出を目指しています。

②医工連携

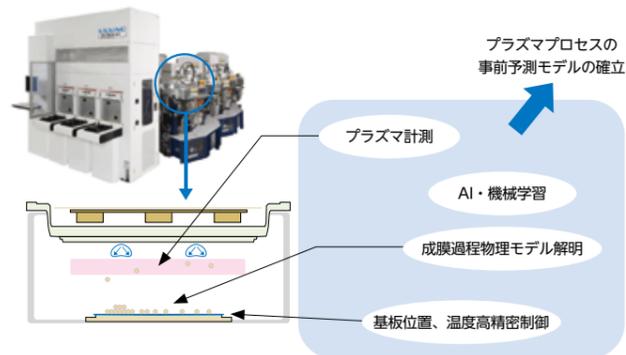
阪大アルバック協働研は真空技術を用いた医療分野の研究を進めています。真空成膜技術を活かした医療機器応用向けの円偏光光源の開発及び真空乾燥技術による生体細胞の保存や医薬品の粉体化に注力しています。特に、真空中での水の自己凍結と氷の昇華現象を利用した、微噴凍結乾燥™というアルバック独自の技術を用いて生体細胞を生きのまま粉体で保管する技術の開発を阪大医学部と共同で行っています。この技術を応用し血液をパウダー化するという今までにない技術が実現すれば、血液細胞が生きのまま長期保管、即時利用が可能となり医療の更なる発展につながります。



凍結乾燥された赤血球

アルバック先進技術協働研究拠点

2021年9月22日、アルバックと国立大学法人東京工業大学(以下「東工大」)が東工大岡山キャンパス内に開設した「アルバック先進技術協働研究拠点(以下「協働研究拠点」)」は、東工大の持つプラズマ計測技術とAI技術の融合によってアルバックのプラズマプロセス装置を高性能化することを目指した共同研究からスタートしました。2年が経過し、プラズマ計測やAIに限らず更に5名の先生方と共同研究や学術指導でつながり、装置の高性能化に向けた基礎研究を新たに始めることができました。国内外の学会等での発表や論文投稿などの成果も出始めてきています。今後は更に「異なる分野の研究室のシナジー効果で、個別の共同研究では得られない新たな研究成果が生まれること」を目指し、連携を更に進めていきます。その手始めとして、協働研究拠点報告会において各共同研究の研究成果とアルバックの目指す方向性について共有する機会を設け、活発な議論を実施しました。組織対組織の連携を活かし、共同研究のみにとどまらず人材育成等も含めた幅広いつながりを強化し、アルバックと東工大双方の将来の発展と技術革新につなげていきます。



知的資産

ULVACは、日本の真空技術のパイオニアとして、70年にわたって真空に関係する多くの分野で、知的財産権やノウハウを蓄積してきました。社内に蓄積された真空関連の知的資産は、医薬用凍結真空乾燥装置、半導体製造装置などの装置技術から材料技術まで裾野が広く、今後の新しい技術への展開が可能です。ULVACは、真空技術をコアとし、産業と科学の発展のために、知的財産を創造・活用していきます。

知的資産基本方針

知的資産の基本方針は、『知的資産による事業環境の整備と向上、グループ全体の競争力強化、企業価値向上』です。この基本方針を実現するために、4つの施策を行っています。

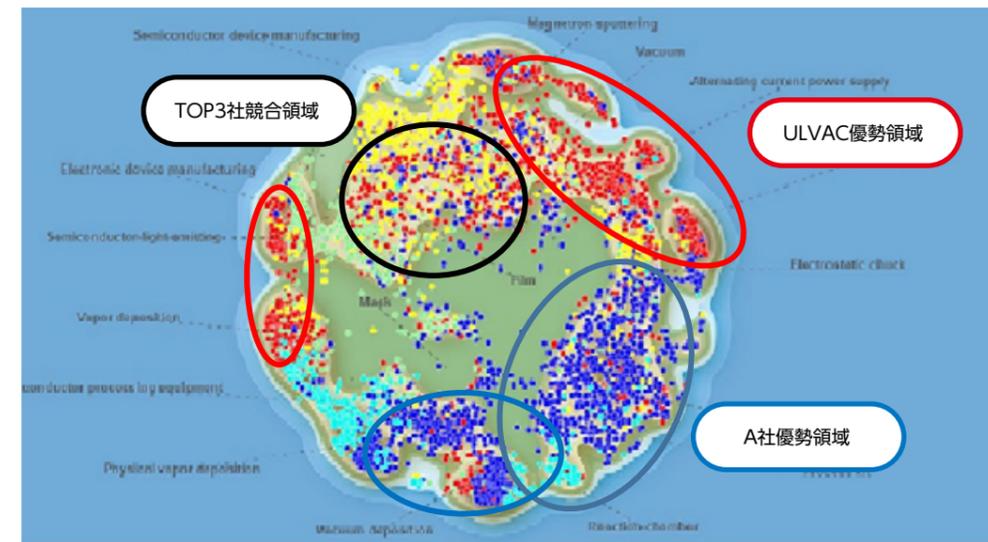
- 1.他社の知的財産権の尊重
- 2.知財マーケティング(IPランドスケープ)の経営への活用
- 3.事業・開発・知財戦略の一体化(三位一体の戦略)
- 4.グループ全体の知財一元管理による活用と連携の推進

知財設計

開発計画と同時に進められる「知財設計」は、単なる出願計画だけでなく、市場の動向、バリューチェーン(製品設計から廃棄までの一連の流れ)、省エネルギーや環境負荷・社会的責任などのESG要因、そして収益を生むビジネスモデルの検討も含まれています。

このような総合的な「知財設計」は、革新的な発明創出の促進、開発成果の市場での展開、そして明確な目的を持った知財権取得に資しています。

技術の分布を俯瞰するIPランドスケープの活用例



知財ガバナンス体制

全社的な知財戦略を議論する組織として、知財戦略コミッティを設けています。イノベーション担当取締役を委員長とし、取締役会と連携を図っています。メンバーは、開発部署・事業部・グループ会社の責任者で構成され、グループ全体を俯瞰しながら知財戦略を策定しています。

詳細 ▶ WEBサイト▶研究開発>知的資産