

<背景>

エレクトロニクス、自動車、情報通信、ロボット、医療等の先端産業において使用されるインジウムや白金などのレアメタルや、ディズプロシウムやネオジウムなどのレアアース等の希少資源については、世界的な経済成長と先端産業の拡大に伴う消費量の急増や資源国の資源政策を背景として、価格高騰・需給リスクが発生。

<事業目的・概要>

材料の特性発揮に果たしている構成元素の役割とメカニズムの基礎基盤を確立し、レアメタル、レアアース等の元素を、豊富で無害な元素で代替する材料開発を行うことを目的として、平成19年度から開始。実用化の目途が得られたものについては、企業の参画や経済産業省プロジェクト等の活用により、実用化開発への移行を推進する。

元素戦略プロジェクトの研究対象

(1) 豊富で無害な元素あるいは物質による代替材料の研究

- ・希少元素をできるだけ豊富で環境や生態に害を与えない元素あるいは物質で代替する研究

(2) 戦略元素の有効機能の高度活用

- ・機械的性質、化学的性質、電気的性質、光学的性質などの材料特性を決める特定元素の役割を解明し、その機能限界を追求し、元素を効率的に利用する技術を開発する

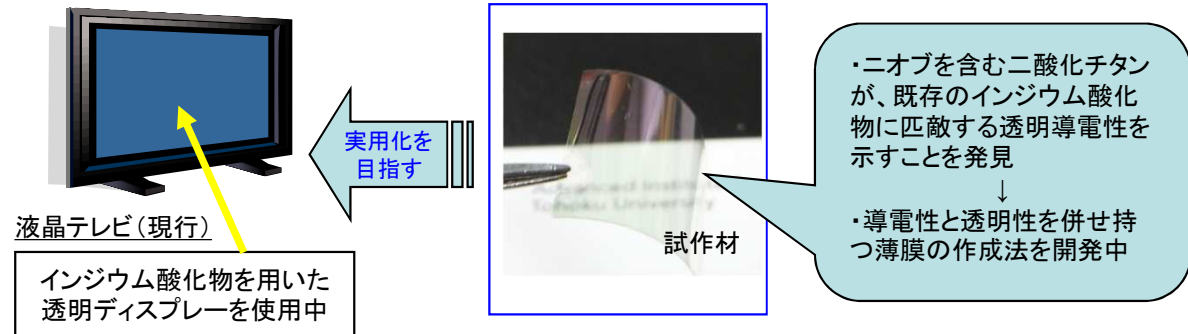
(3) 元素有効利用のための実用材料設計技術

- ・材料の最高機能を必ずしも追求したものではなく、必要機能を最小限満たし、その材料創製に関わる資源・エネルギー・環境負荷のミニマム化をはかる技術

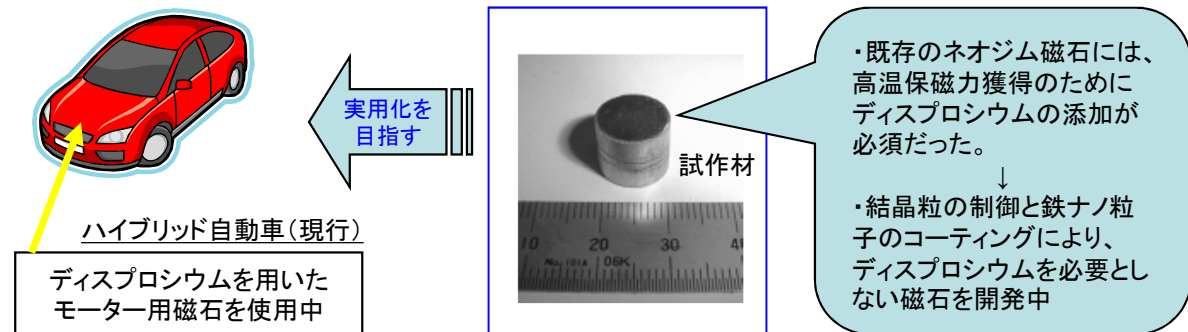
16課題を推進

(平成19年度:7課題、平成20年度:5課題、平成21年度:4課題を採択)

個別成果例1 : インジウムを用いない二酸化チタン系透明導電膜



個別成果例2 : ディズプロシウムを用いない鉄・ネオジウム・ボロン系磁石



「元素戦略プロジェクト」採択16課題

平成19年度採択(7課題:23年度終了)

- ・亜鉛に替わる溶融Al合金系めっきによる表面処理鋼板の開発 (東京工業大学)
- ・アルミ陽極酸化膜を用いた次世代不揮発性メモリの開発 (物質・材料研究機構)
- ・サブナノ格子物質中における水素が誘起する新機能 (東北大学)
- ・脱貴金属を目指すナノ粒子自己形成触媒の新規発掘 (原子力研究開発機構)
- ・圧電フロンティア開拓のためのバリウム系新規巨大圧電材料の創生 (山梨大学)
- ・ITO代替としての二酸化チタン系透明導電極材料の開発 (神奈川科学技術アカデミー)
- ・低希土類元素組成高性能異方性ナノコンポジット磁石の開発 (日立金属)

平成20年度採択(5課題:24年度終了)

- ・高分散貴金属ミニマム化触媒の物質設計およびプロセッシング (熊本大学)
- ・貴金属フリー・ナノハイブリッド触媒の創製 (北海道大学)
- ・貴金属代替分子触媒を用いる革新的エネルギー変換システムの開発 (九州大学)
- ・材料ユビキタス元素協同戦略 (東京工業大学)
- ・ケイ素酸素系化合物の精密合成による機能設計 (早稲田大学)

平成21年度採択(4課題:25年度終了)

- ・化学ポテンシャル図に立脚した多元系機能材料の精密制御 (京都大学)
- ・有機分子を活物質に用いた二次電池の高性能化と充放電機構の解明 (大阪大学)
- ・複合界面制御による白金族元素フリー機能性磁性材料の開発 (筑波大学)
- ・エコフレンドリーポストリチウムイオン二次電池の創製 (九州大学)