

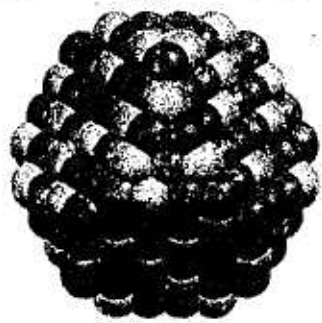
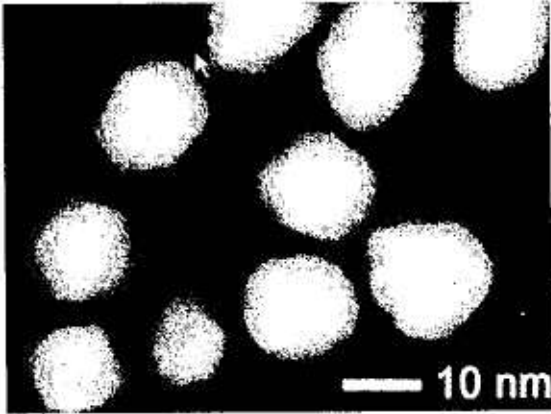
水素吸蔵ナノ合金開発

ロジウムと銀の結合

京大・九大
などパラジウム代替

京都大学の北川宏教授や九州大学などの研究チームは、水素を吸収し貯蔵できるナノサイズの合金を開発した。ロジウムと銀を原子レベルまで細かくし混ぜることで、水素吸蔵材料として利用されているパラジウムのおよそ半分の量の水素を吸蔵する合金を作れた。開発した手法を応用して、資源確保が課題とされるレアメタルのパラジウムを使わずに、燃料電池用の水素吸蔵材料をつくる研究の進展が期待できる。

ロジウムと銀はどちらもμ原子は電子と陽子が1個ずつ少なく、銀原子は電子と陽子が1個ずつ多い構造を持つ。北川教授らはロジウムと銀を1対1で混ぜ合わせれば、パラジウムに似た性質を持つ物質を作れるのではな



① 作製したナノ粒子の電子顕微鏡像（中はナノメートル）
② 原子レベルでロジウムと銀が混ざり合ったナノ粒子のイメージ

いかと予測した。ウェットケミストリー法という手法を用いた。フラスコにロジウムと銀、ポリビニルピロリドという高分子を入れ混ぜ合わせた。ロジウムと銀が原子レベルで結合した構造を持つ大きさ10ナノメートル（10億分の1メートル）程度のナノ粒子を作れた。ロジウムと銀を半分の割合で混ぜると、最も効率よく水素を吸収することも確認した。これまでロジウムと銀は水と油のように混じり合わない関係であることが知られていた。

今回使用したロジウムはパラジウムより高価なため、代替材料として使ったとしてもコスト削減には結びつきにくい。現在、ナノ合金に使う安価な金属候補を探しており、低コストの水素吸蔵材料の開発を目指している。文部科学省や科学技術振興機構（JST）のプロジェクトの一端で開発。大型放射光施設「スプリング8」のX線と日立ハイテクのロジウムの走査透過型電子顕微鏡（STEM）で、作製した合金の結晶を解析した。