

人工ダイヤモンドの原料 + 熱 = 発電

人工ダイヤモンドなどの原料になるありふれた物質に熱を加えると効率のよい発電ができることを、名古屋大などのグループが見つけた。工場や自動車の廃熱で発電すればエネルギー損失を大幅に減らせ、地球温暖化対策にもなるという。21日付英科学誌ネイチャー・マテリアルズ電子版に発表した。

名古屋大などのグループ、発見

細長い物質の一方の端を温めると、もう片端と

の間温度差ができる。

名古屋大の太田裕道・

ビスマスや鉛など重金属

では、この温度差から電

力が生じる。「熱電変

換」という仕組みだ。人

工衛星や一部の腕時計

の電源に使われるが、

重金属は資源量が少な

く、千度以下の熱で溶け

るため、用途が限られ

て、人工ダイヤモンドの原料

となるチタン酸ストロ

ンチウムという酸化物を使

った。これ自体は電気を

通さないが、この酸化物

と金属のニオブで、厚さ

が原子1個分と薄く、電

気を通す層を作った間に

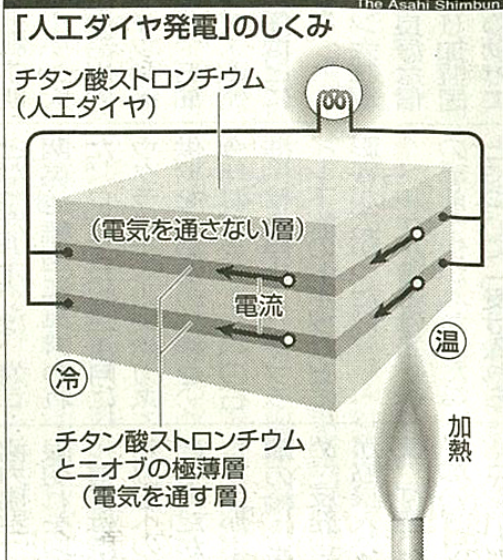
挟むと、重金属の倍の効

率で熱電変換が起きるの

を見つけた。効率がいい

のは、電気が極薄の層か

ら外に漏れないためら



「体温充電」携帯も可能に

2千度でも溶けず、自動車のエンジンや工場から出る700度以上の廃熱を利用して発電できる。発電効率がよいため、体温で充電する携帯電話などへの応用もできそう。熱電変換と逆に、電気を通すと冷える性質もあり、携帯型の冷蔵庫などへの応用も期待できる。重金属のような毒性はなく、ストロンチウムの資源量はビスマスの約千倍とされる。

極薄の層を挟む微細な加工はコンピュータの半導体素子を作る技術を活用でき、大型化のめどもつきそう。製造法の特許を出願中だ。

朝日新聞 (2007年1月22日 朝刊, 第3面) より転載
 本記事は (株) 朝日新聞社より転載許可を得て掲載しております。
 朝日新聞社に無断で転載することを禁じます。

「排ガスの熱から発電」に道

ダイヤモンドに似た人工宝石の素材「チタン酸ストロンチウム」をナノレベル（ナノは10億分の1）の薄いシート状に加工し、耐熱性と発電効率の高い熱電変換材料を作り出すことに、名古屋大や東京工大などの研究グループが成功した。自動車や工場の高温の排ガスから電気を得る技術などにつながるという。21日付の英科学誌「ネイチャーマテリアルズ」（電子版）に掲載される。名古屋大の太田裕道助教らは、「チタン

高効率の熱電変換材料

名大、東工大グループ開発

酸ストロンチウム」が絶縁体でありながら、不純物を加えると電子が生成されることに着目。不純物を加えたチタン酸ストロンチウムを厚さ0.4ナノメートルの極薄シートに加工。このシートを厚さ3.6ナノメートルのチタン酸ストロンチウムで上下からサンドイッチのように挟むと、シート内だけに電子をためることができ、温度差による発生電力をシートを入れない場合の約5倍に高めることに成功。従来の金属に比べても変換性能は約2倍になった。

【下桐実雅子】

毎日新聞（2007年1月22日 朝刊, 第3面）より転載
本記事は（株）毎日新聞社より転載許可を得て掲載しております。
無断で転載することを禁じます。

普及材料から熱電変換素子

熱を加えると電気が流れる「熱電変換素子」という素材を、容易に手に入る材料から作り出すことに、科学技術振興機構と名古屋大などの研究チームが世界で初めて成功した。成果は21日付英科学誌「ネイチャー・マテリアルズ」電子版に発表される。従来の素材に比べ2倍の発電性能があり、エンジンの排熱を利用して発電するハイブリッド車など、幅広い分野への応用が期待される。

研究チームは、容易に手に入る「チタン酸ストロンチウム」という絶縁体

名大など研究チーム開発

物質に、微量の金属元素を混ぜた半導体を作製。これを厚さ1000万分の4ミリの薄い膜に加工し、チタン酸ストロンチウムにサンドイッチのように挟み込んだ。

新素子は人体に無害。融点が2080度と、600度前後で溶ける従来型に比べて高く、約700度に達する車のエンジン排気熱にも耐えるという。

これまで鉛やビスマス、アンチモンなどの重金属が原料として使われてきたが、埋蔵量が少ないうえ、毒性が強くと、大規模な利用が難しかった。

読売新聞（2007年1月22日 朝刊, 第2面）より転載
本記事は（株）読売新聞社より転載許可を得て掲載しております。
無断で転載することを禁じます。