

Spray-on Batteries

Neelam Singh, of Rice University in Texas, and a team of materials scientists and chemical engineers have come up with a unique and ¹**incomparable** approach to making batteries: spray them on surfaces with an ²**aerosol can**. Just as a normal battery ³**is made up of** five ⁴**layers** that ⁵**synchronize** together to create an ⁶**electrical charge**, these batteries ⁷**consist of** five layers of paint. Singh ⁸**improvised** a way to combine electrically ⁹**conductive** materials with paint in a form that could be sprayed on just about any kind of surface, turning that object into a storage device.

¹⁰ She and her team tested the paint on glass, ¹⁰**ceramic** bathroom tiles, on a flexible, transparent film and even on the side of a beer mug. The batteries functioned as intended each time, but there were ¹¹**hurdles** to overcome. It was difficult to spray on layers ¹²“without causing problems with the performance of the battery.” There were also health concerns. ¹⁵ Many batteries use tiny aluminum particles, but they cannot be used in spray paint since they could ¹²**irritate** the lungs. Instead, the researchers used carbon ¹³**nanotubes**.

Other researchers are devising ¹⁴**solar cells** that can be painted on surfaces. Singh now envisions painting these cells onto solar batteries ²⁰ which would ¹⁵**constitute** ¹⁶**built-in**, ¹⁷**self-sufficient** power sources.

吹き付け式バッテリー

テキサス州のライス大学のニールム・シングと、材料科学者と化学技術者たちから成るチームは、バッテリーを作る変わった無比の方法を発見した。バッテリーを表面に噴霧器で吹きつけるのだ。標準的なバッテリーが、電荷を生じるために同調する5つの層から成っているのとちょうど同じように、これらのバッテリーは5層の塗料から成っている。シングは電気伝導物と塗料を組み合わせる方法を即席で作った。ほぼあらゆるものの表面に塗料を吹きつけることができ、その物体を蓄電装置に変えるというものだった。

彼女と彼女のチームはその塗装をガラス、浴室の陶磁器タイル、透明の軟質フィルム、さらにビールのジョッキの側面にも試してみた。いずれの試みでもバッテリーは目論見通りに機能したが、乗り越えなければならないハードルがあった。「バッテリーの性能に問題を起こすことなく」層を重ねてスプレーを吹きつけることが難しかったのだ。健康への懸念もあった。多くのバッテリーはアルミニウムの微粒子を利用しているが、それは肺に炎症を起こす可能性があるのでスプレー式塗料では使えないのだ。代わりに、研究者たちはカーボンナノチューブを使った。

別の研究者たちは表層に塗ることのできる太陽電池を考案中である。シングは今、これらの電池を太陽電池に塗りつけて、内蔵の自立型電力源を構成することを構想している。

13. Spray-on Batteries

1 ☑ incomparable [ɪnk(ə)mpərəbl]	☑ 無比の, 無類の
2 ☑ aerosol can	▶ aerosol bomb 噴霧器, ガスボンベ式スプレー ● aerosol は「噴霧式薬剤」
3 ☑ be made up of ~	▶ be composed of, be comprised of ~でできている, ~で構成されている
4 ☑ layer [ˈleɪər]	▶ coat, ply, tier ☑ 層
5 ☑ synchronize [sɪŋkronaɪz]	▶ coordinate, harmonize ☑ 同調する ● synchronicity (同時性)
6 ☑ electrical charge	▶ electrification 電荷, 充電
7 ☑ consist of ~	▶ be composed of, be made up of, comprise ~から成る, ~でできている
8 ☑ improvise [ɪmˈprɒvəz]	▶ extemporize, ad-lib ☑ を即席で作る, を間に合わせの材料で作る ● improvisation
9 ☑ conductive [kənˈdʌktɪv]	▶ conductible ☑ 伝導性の ● conduct (伝導する)
10 ☑ ceramic [səˈræmɪk]	☑ 陶磁器の ● ceramics
11 ☑ hurdle [ˈhɜːdl]	▶ obstacle, obstruction, impediment ☑ 障害, ハードル

12 ☑ irritate [ɪrɪ'teɪt]	▶ inflame, cause inflammation ☑ 炎症を起こさせる, を刺激する
13 ☑ nanotube [ˌnænəʊ'tjuːb]	☑ ナノチューブ ● 炭素原子が結合してできた直径数ナノメートルの円筒構造物
14 ☑ solar cell	▶ solar battery, photovoltaic cell 太陽電池
15 ☑ constitute [kɒn'stɪtjʊ:t]	▶ make up, comprise, configure ☑ を構成する ☑ constitution ☑ constituent
16 ☑ built-in	▶ embedded ☑ 内蔵の, 組み込み型の
17 ☑ self-sufficient	▶ self-sustained ☑ 自立型の, それ自体で完全な
18 ☑ fuel cell	燃料電池
19 ☑ dry cell	乾電池