

[p1] 記されている技術は、正極活物質層、負極活物質層、およびこれらに配置された固体電解質層を有する全固体電池に関するものです。負極活物質層は、Si系活物質と硫化物固体電解質を含み、Si系活物質の平均粒径は100nm以上800nm以下であり、硫化物固体電解質は特定のラマン分光スペクトルの特性を持ちます。Si系活物質と硫化物固体電解質の体積割合がそれぞれ1体積%以上65体積%以下、35体積%以上99体積%以下であることが特徴です。さらに、硫化物固体電解質はPS4 3-構造を含み、Li、P、Sを少なくとも含有し、ハロゲン含有する場合があります。また、25°Cにおけるリチウムイオン伝導度が1.5mS/cm以上3.5mS/cm以下であることが示されています。

[p2] 直接的な応用についての記述はありませんが、全固体電池の技術は、電気自動車、ポータブル電子機器、エネルギー貯蔵システムなど、幅広い分野での応用が考えられます。

[p3] 他の応用としては、航空宇宙産業での使用、医療機器への応用、スマートグリッド技術におけるエネルギー貯蔵、さらにはウェアラブルデバイスへの組み込みなどが考えられます。これらの応用は、全固体電池の高い安全性、長寿命、高エネルギー密度などの特性を活かすものです。

[p4] これらの各応用は、[p1]に記された内容の以下の特徴を利用しています：

- ・ 高い安全性：全固体電池は液体電解質を使用しないため、漏れや発火のリスクが低減されます。これは、電気自動車や医療機器など、安全性が特に重要視される分野での応用に適しています。
- ・ 長寿命と高エネルギー密度：Si系活物質と硫化物固体電解質の特定の組み合わせは、電池の寿命を延ばし、より多くのエネルギーを貯蔵する能力を提供します。これは、エネルギー貯蔵システムやポータブル電子機器にとって重要な特性です。
- ・ 高いリチウムイオン伝導度：特定の条件下での高いリチウムイオン伝導度は、電池の充放電効率を向上させます。これは、高速充電が求められる電気自動車やポータブルデバイスにおいて特に有利です。
- ・ 環境適応性：ハロゲン含有する硫化物固体電解質の使用は、特定の環境下での電池性能の最適化を可能にします。これは、航空宇宙産業や特定の気候条件下での使用に適しています。