

Grand View Research, Inc.の新しいレポートによると、世界のグラフェン量子ドット(GQD)の市場規模は、2025～2030 年にかけて CAGR18.6%で成長し、2030 年までに 1,567 万ドルに達すると予想されている。

市場は、特に電気自動車(EV)、家電製品、再生可能エネルギーアプリケーション向けのバッテリーの高性能エネルギー貯蔵ソリューションに対する高まる需要によって推進されている。GQD は、優れた導電性、高い電荷キャリア移動度、優れた電気化学的安定性を備えているため、バッテリーの効率と寿命を向上させるための高い需要がある。持続可能で環境に優しいエネルギー貯蔵材料への世界的なシフトは、コバルトやグラファイトなどの従来の材料に代わる可能性のある GQD ベースのアノードとカソードの研究をさらに加速させている。全固体電池や次世代リチウムイオン電池への投資が増加する中、グラフェン量子ドットを電池技術に統合することで、エネルギー貯蔵業界に革命をもたらし、より高いエネルギー密度、より高速な充電機能、より長い動作寿命を確保することが期待されている。

また、ヘルスケアやバイオメディカル業界もグラフェン量子ドット(GQD)市場の成長に大きく貢献しており、これらのナノ材料は顕著な蛍光特性、高い生体適合性、優れた安定性を示している。GQDs は、バイオイメージング、薬物送達、ガン診断、バイオセンサなどでの利用が進んでおり、細胞活動や疾患の進行をより正確かつリアルタイムにモニタリングすることを可能にしている。高度な医用画像技術や標的薬物療法に対する需要の高まりにより、GQD ベースの応用、特にガン治療のための蛍光プローブや光線力学療法剤の開発に向けた研究が加速している。さらに、ポイントオブケア(POC)診断や個別化医療への注目が高まるにつれ、GQD の応用可能性はさらに拡大し、GQD は次世代のナノメディシ

ンやバイオテクノロジーの重要な構成要素となっている。

エレクトロニクスおよびオプトエレクトロニクス業界では、その優れた発光特性、量子効率、および調整可能なバンドギャップにより、グラフェン量子ドットの急速な採用が見られる。GQDs は、高解像度ディスプレイ、LEDs、量子ドット太陽電池、光検出器などへの採用が進んでおり、従来の材料に比べて輝度、エネルギー効率、耐久性が向上しています。OLED や QLED などの次世代ディスプレイ技術に対する高まる需要により、鮮やかな色精度とディスプレイ寿命の延長を実現する GQD ベースのソリューションの必要性がさらに高まっている。さらに、量子コンピューティングと高度なセンシング技術の台頭により、高速トランジスタ、光センサ、フレキシブルエレクトロニクスへの GQDs の応用に関する重要な研究が促進され、未来の電子イノベーションのキーマテリアルとしての地位が強化されている。

#### グラフェン量子ドット市場レポートのハイライト

- アプリケーション別では、電子部品セグメントが市場を独占し、高性能でエネルギー効率の高い小型化された電子機器の需要の高まりにより、2024 年には 30.0%の最大の収益シェアを占めた
- APAC 地域は市場を支配し、政府の資金と民間部門の投資に牽引されて、2024 年には約 32.55%の最大の収益シェアを占めた
- 中国、日本、韓国などの国々は、グラフェン量子ドット(GQD)の研究をリードしており、様々なアプリケーションのためのフォトルミネッセンス特性、生体適合性、およびエネルギー効率の向上に焦点を当てている