

# First Graphene Ltd.: Update zu mittels Vortex Fluidic Device hergestelltes gGO(TM)

26.10.2020 | [DGAP](#)

[First Graphene Ltd.](#) ("ASX: FGR" oder "das Unternehmen") berichtet über den aktuellen Stand der Arbeiten, die mit der Tochtergesellschaft 2D Fluidics Pty Ltd ("2D Fluidics") unter Verwendung ihres Vortex Fluidics Device ("VFD") durchgeführt wurden. Es wurden Fortschritte bei der Ausbringung, Größe und Eignung des hergestellten gGO(TM)-Materials erzielt.

## Die wichtigsten Punkte

- Mittels VFD hergestelltes gGO(TM) verbessert den Wirkungsgrad organischer Fotovoltaik-Solarzellen um 8,5 %.

- gGO(TM) zeigt sehr selektive UV-Fotolumineszenz.

- Fortschritte bei Optimierung der Ausbringung und Skalierung der geschützten Vortex Fluidics-Prozesstechnologie.

Abbildungen, Tabellen oder Anhänge in dieser Meldung können Sie in der originalen englischen Pressemitteilung ansehen.

## Verbesserte Energieumwandlungseffizienz in organischen Fotovoltaik-Solarzellen

Forscher am Flinders Institute for Nanoscale Science and Technology haben gezeigt, dass das mittels VFD hergestellte grüne Graphenoxid (gGO(TM)) die Energieumwandlungseffizienz (PCE, Power Conversion Efficiency) von organischen Fotovoltaikzellen (OPV, Organic Photovoltaic Cells) verbessert. Die PCE ist ein Maß für die Menge an Sonnenenergie, die in der OPV-Zelle in elektrische Energie umgewandelt wird.

Die ersten Daten zeigen, dass die Zugabe einer relativ kleinen Menge von gGO(TM) als Schicht in einer OPV-Zelle die Effizienz der Energieumwandlung um 8 % erhöhte und sie in einen Bereich brachte, der sie für weitere Forschungen in Richtung OPV-Zellen der nächsten Generation attraktiv macht. Es wird davon ausgegangen, dass die Effizienzverbesserung auf das gGO(TM) zurückzuführen ist, das die Austrittsarbeit der aktiven Schicht verringert.

Abbildung 1 in der originalen englischen Pressemitteilung zeigt: Schema des Designs der organischen Fotovoltaikzelle

Im nächsten Schritt werden die Forscher das System weiter verbessern, indem sie die gGO(TM)-Formulierungsmethoden verbessern und versuchen, die ZnO-Schicht aus der Zelle zu entfernen, um eine flexible organische Fotovoltaikzelle herzustellen, die sich für einen breiteren Anwendungsbereich eignet, einschließlich tragbarer Sensoren.

## Grünes Graphenoxid zum Einstellen von UV-Licht

Eine separate Studie mit Forschern der Queensland University hat gezeigt, dass grünes Graphenoxid (gGO(TM)) fotolumineszierend ist, wobei enge Absorptions- und Emissionsbanden das Vorhandensein angeordneter sp<sup>2</sup>-Domänen mit einer relativ geringen Größe bestätigen. Dies weist darauf hin, dass das VFD reines Graphen erzeugen kann, das durch funktionalisierte Bereiche getrennt ist, wodurch ihm eine spezifische elektronische Struktur verliehen wird, die für die Fotolumineszenz verantwortlich ist.

Die Forscher haben eine Absorption von Licht bei 277 nm mit entsprechenden Emissionen bei 378 nm und 395 nm beobachtet. Dieses Verhalten tritt bei "herkömmlichen" Graphenoxid, das nach der Hummer-Methode hergestellt wurde, nicht auf. Es ist jedoch in Kohlenstoffquantenpunkten zu sehen, die eine regelmäßige Struktur aufweisen. Dies zeigt 2D Fluidics' Fähigkeit, konstant grünes Graphenoxid mit kontrollierten Oberflächenoxidationsniveaus und einer konsistenten Struktur herzustellen.

Abbildung 2 zeigt: Grünes Graphenoxid - Fotolumineszenzspektrum

Die vorläufigen Ergebnisse legen nahe, dass grünes Graphenoxid als Additiv auf Kohlenstoffbasis für Anwendungen geeignet sein könnte, bei denen derzeit toxischere Quantenpunkte auf Metallbasis verwendet werden. Dies hängt von weiteren Anwendungstests ab. Es könnte jedoch dazu führen, dass gGO(TM) für eine Reihe von Anwendungen wie z. B. in der Biosensorik, zur Herstellung von Solarzellen und Energiespeicherung in Betracht gezogen wird.

### **Vergrößerung der Vortex Fluidics-Einheit**

Das gemeinsame Team der FGR und 2D Fluidics hat an der Vergrößerung des VFD gearbeitet und man versteht und optimiert die Prozessausbeute.

Die Ergebnisse laufender Massenbilanzversuche, die im Graphene Engineering Innovation Centre (GEIC) in Manchester, Vereinigtes Königreich, in Zusammenarbeit mit der Flinders University durchgeführt wurden, zeigen eine Prozessausbeute von derzeit 28 % mit identifizierten Verbesserungsbereichen zur vollständigen Optimierung des Prozesses. In Verbindung mit dieser Arbeit hat das 2D Fluidics-Team an der Flinders University das ursprüngliche VFD-Design erfolgreich von 20 mm auf 50 mm skaliert, was eine 15-fache Durchsatzverbesserung (1.500 %) ergibt.

### **Großes VFD mit 50 mm Durchmesser**

Um die Skalierbarkeit festzustellen, wurden die im 20-mm-VFD durchgeführten Aufblätterungs-Experimente jetzt in einem 50-mm-VFD durchgeführt. Das 50-mm-VFD weist ähnliche Merkmale wie das 20-mm-VFD auf. (a) variable Drehzahl (500 U/min - 9000 U/min), (b) variabler Neigungswinkel (0 - 90 Grad) und (c) Fähigkeiten für eingeschränkten Modus und kontinuierlichen Durchfluss (maximales Leistungsvolumen pro Verarbeitungszeit liegt bei 30 ml im Vergleich zu 20-mm-VFD, das maximal ein Volumen von 2 ml fassen kann). Vorversuche umfassten (a) die Effizienz des Aufblätterungs-Verfahrens durch Variation der Drehzahl (2000 U/min, 3000 U/min, 4000 U/min, 6500 U/min). Hier verwendeten wir 10 mg/ml Grafitierz mit einer Partikelgröße von 500 Mikron, dispergiert in 30 %igem wässrigem H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

Weitere Abbildung zeigt: Großes 50-mm-Vortex-Fluidic-Gerät an der Flinders University

Beide Teams haben bereits Verbesserungen identifiziert, die am System vorgenommen werden können, um die Ausbringung potenziell zu steigern und die weitere potenzielle Skalierung des VFD zu garantieren.

### **Über First Graphene Ltd. (ASX: FGR)**

First Graphene Ltd. ist ein führender Anbieter von Hochleistungs-Graphenprodukten. Das Unternehmen besitzt eine robuste Produktionsplattform, die auf der unternehmenseigenen Belieferung mit sehr reinen Rohmaterialien und einer etablierten Produktionskapazität von 100 Tonnen Graphen pro Jahr basiert. Kommerzielle Anwendungen werden jetzt in Verbundwerkstoffen, Elastomere, im Brandschutz, im Baugewerbe und in der Energiespeicherung avanciert.

[First Graphene Ltd.](#) ist in Australien börsennotiert (ASX: FGR) und ihr primärer Produktionsstandort befindet sich in Henderson in der Nähe von Perth, Western Australia. Das Unternehmen ist im Vereinigten Königreich als First Graphene (UK) Ltd. in das Handelsregister eingetragen und ein Tier-1-Partner im Graphene Engineering Innovation Centre (GEIC) in Manchester, Vereinigtes Königreich.

### **PureGRAPH(R)-Produktpalette**

PureGRAPH(R)- Graphenpulver sind in großen Mengen in lateralen Plättchengrößen von 20 µm, 10 µm und 5 µm erhältlich. Die Produkte sind leistungsstarke Additive, die sich durch hohe Qualität und einfache Handhabung auszeichnen.

Mit Genehmigung des Boards wurde diese Pressemitteilung von Peter R. Youd, Director, Chief Financial Officer und Company Secretary, zur Veröffentlichung freigegeben.

### **Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:**

Investoren  
Craig McGuckin, Managing Director

First Graphene Ltd.  
craig.mcguckin@firstgraphene.net  
Tel. +61-1300-660 448

Medien  
Luke Derbyshire, Managing Director  
Spoke Corporate  
luke@spokecorporate.com  
Tel. +61-488-66 42 46

Im deutschsprachigen Raum  
AXINO Media GmbH  
Fleischmannstraße 15, 73728 Esslingen am Neckar  
Tel. +49-711-82 09 72 11  
Fax +49-711-82 09 72 15  
office@axino.de  
www.axino.de

*Dies ist eine Übersetzung der ursprünglichen englischen Pressemitteilung. Nur die ursprüngliche englische Pressemitteilung ist verbindlich. Eine Haftung für die Richtigkeit der Übersetzung wird ausgeschlossen.*

---

Dieser Artikel stammt von [Rohstoff-Welt.de](https://www.rohstoff-welt.de)

Die URL für diesen Artikel lautet:

<https://www.rohstoff-welt.de/news/74674--First-Graphene-Ltd.--Update-zu-mittels-Vortex-Fluidic-Device-hergestelltes-gGOTM.html>

Für den Inhalt des Beitrages ist allein der Autor verantwortlich bzw. die aufgeführte Quelle. Bild- oder Filmrechte liegen beim Autor/Quelle bzw. bei der vom ihm benannten Quelle. Bei Übersetzungen können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Der vertretene Standpunkt eines Autors spiegelt generell nicht die Meinung des Webseiten-Betreibers wieder. Mittels der Veröffentlichung will dieser lediglich ein pluralistisches Meinungsbild darstellen. Direkte oder indirekte Aussagen in einem Beitrag stellen keinerlei Aufforderung zum Kauf-/Verkauf von Wertpapieren dar. Wir wehren uns gegen jede Form von Hass, Diskriminierung und Verletzung der Menschenwürde. Beachten Sie bitte auch unsere [AGB/Disclaimer!](#)

---

Die Reproduktion, Modifikation oder Verwendung der Inhalte ganz oder teilweise ohne schriftliche Genehmigung ist untersagt!  
Alle Angaben ohne Gewähr! Copyright © by Rohstoff-Welt.de -1999-2025. Es gelten unsere [AGB](#) und [Datenschutzrichtlinien](#).