L’ossido di Grafene (GO) è un materiale stratificato prodotto dall'ossidazione della grafite. A differenza della grafite, l'ossido di grafene è fortemente ossigenato, reca gruppi funzionali ossidrilici ed epossidici sui piani basali, oltre a gruppi carbonilici e carbossilici situati ai bordi dei piani. La presenza di questi gruppi funzionali rende l’ossido di grafene fortemente idrofilo e quindi facilmente disperdibile in acqua. Esso è prodotto mediante l’ossidazione di cristalli di grafite con una miscela di acido solforico, nitrato di sodio e permanganato di potassio (metodo Hummers). L’ossido di grafene è un cattivo conduttore, ma il trattamento con calore, o mediante riduzione chimica, ripristina la maggior parte delle proprietà della grafite di partenza.

Potenziali applicazioni

- **Materiali nanocompositi e GO-Paper**

L’ossido di grafene si miscela rapidamente con molti polimeri formando nanocompositi, migliorando di gran lunga le proprietà dei polimeri di partenza; incluso modulo elastico, resistenza a trazione, conducibilità elettrica e stabilità termica. In forma solida, i flake di ossido di grafene tendono ad attrarsi l’un l’altro formando strutture paper-like estremamente stabili e sottili che possono essere piegate, accartocciate, allungate.

- **Film conduttivi trasparenti**

L’ossido di grafene può essere utilizzato per la produzione di film conduttivi trasparenti. Uno strato di ossido di grafene può essere depositato su qualsiasi substrato, e ridotto in seguito per diventare conduttore. Rivestimenti del genere possono essere usati in dispositivi elettronici flessibili, celle solari, dispositivi a cristalli liquidi, sensori chimici e come sostituto dell’ ITO (Indium Tin- oxide). ITO è il materiale attualmente utilizzato per i dispositivi touch screen.

- **Materiali per applicazioni energetiche**

L’ossido di grafene e la sua forma ridotta presentano un’elevatissima area superficiale; per questo, sono considerati anche per applicazioni come elettrodi di batterie e capacitori a doppio strato, ma sono anche studiati come immagazzinatori di idrogeno, celle a combustibile, e celle solari. L’abilità ad immagazzinare idrogeno si rivelerà, in futuro, estremamente utile per le celle

ad idrogeno combustibile nella auto ibride.

- **Applicazioni in Biologia e Medicina**

E' stato dimostrato che l'ossido di grafene è fluorescente, questo apre possibilità di applicazione nel bio-sensing, diagnosi preventive di malattie e anche nella cura per il cancro. L'ossido di grafene è stato con successo usato nei biosensori fluorescenti per la determinazione del DNA e delle proteine, per una migliore diagnosi dell' HIV. Inoltre, il GO è stato testato come veicolante di farmaci.

- **Materiali Antibatterici**

La crescita dei batteri dell' E. Coli può essere soppressa con l'ossido di grafene. Visto che la produzione di GO è a basso costo, può essere prodotto in grandi quantità. Quando ciò avverrà, si apriranno molte porte per lo sviluppo di materiali antibatterici. Questi materiali possono essere inoltre utilizzati nel packaging alimentare.

- **Strati di ossido di grafene all'interfaccia**

Tre le proprietà dell'ossido di grafene è inclusa l'abilità ad agire come surfactante. Questa caratteristica può essere usata anche come agente disperdente di materiali insolubili come i nanotubi di carbonio.

Prodotti:

- Single layer Graphene Oxide (175 ml)
- Single layer Graphene Oxide (1000 ml)
- Highly Concentrated Graphene Oxide (60 ml)
- Graphene Oxide Paper
- Highly Concentrated Graphene Oxide (1000 ml)

- PVP – Embedded Graphene Oxide 3%
- PVP – Embedded Graphene 3%