

Verfahren zur großflächigen Abscheidung von Graphen auf beliebigen Oberflächen

Optische Technologien/Photonik

DIE ERFINDUNG

Graphen als 2D-Struktur mit einer Schichtdicke von ca. 0,3 nm hat eine Reihe außergewöhnlicher physikalischer Eigenschaften (hohe elektrische Leitfähigkeit, höchste Zugfestigkeit, breite Absorption). Mit Graphen-basierten Transistoren können Taktraten bis in den THz-Bereich erreicht werden und als elektrisch leitfähige, transparente Schicht kann Graphen eine preisgünstige Alternative zu konventionellen Werkstoffen wie z.B. Indium-Zinn-Oxid (ITO) sein. Ein breiter industrieller Einsatz von Graphen ist bislang nicht möglich, da es bisher nur sehr spezielle Verfahren zur Graphen-Herstellung gibt.

Die Erfindung: die Abscheidung einer Lage Kohlenstoff erfolgt mittels gefilterter Vakuum-Hochstrombogenverdampfung (F-HCA) eines festen Graphit-Targets unter Inertgasatmosphäre. Auf dem geheizten Substrat organisiert sich der Kohlenstoff ohne Zuhilfenahme einer katalytischen Hilfsschicht zu einer Graphen-ähnlichen Struktur.

Vorteile:

- ✓ Großflächige Graphen-Abscheidung direkt auf dem Substrat
- ✓ Keine katalytischen Metallschichten nötig
- ✓ Keine Rückstände von Hilfschemikalien
- ✓ Keine weitere Nachbearbeitung nötig

Anwendung:

Herstellung von Transistoren für die Chipindustrie oder als preisgünstige Alternative zu ITO und anderen transparenten, elektrisch leitfähigen Oxiden (TCO) für Mikroelektronik, Sensorik, Photonik und Photovoltaik

ERFINDER

Helge Lux, Peter Siemroth, Sigurd Schrader

PATENTSITUATION

- Erteiltes Deutsches Patent DE102012011277B4, Anmeldetag 08.06.2012, kann bis 06.2032 wirken
- Entwicklungsstand der Technologie: Machbarkeit im Labor gezeigt: erfolgreiche Graphen-Beschichtungen
- Status der Patentverwertung: Interessenten für Patentkauf, Lizenzierung oder FuE-Kooperation gesucht