

Grafen i Kompozyty



Łukasiewicz
Instytut
Mikroelektroniki
i Fotoniki

Produkcja i modyfikacja grafenu płatkowego jest jednym z kluczowych zagadnień działalności Łukasiewicz – Instytutu Mikroelektroniki i Fotoniki.

Produkujemy materiały na bazie grafenu, w tym m.in.:

- 01 tlenek grafenu, zredukowany tlenek grafenu, grafen płatkowy
- 02 funkcjonalizowane pochodne grafenu
- 03 papier grafenowy, papier celulozowy z grafenem
- 04 kompozyty grafenowe (np. z nanocząstkami metali)
- 05 grafit interkalowany, grafit ekspandowany

Główne właściwości grafenu produkowanego w Łukasiewicz – IMIF:

- 01 bardzo dobra przewodność elektryczna: elektrony na powierzchni płatków tworzą chmurę elektronową – transport balistyczny
- 02 bardzo dobra przewodność cieplna (5000 W/mK)
- 03 pochłanianie światła 2,3%
- 04 wytrzymałość mechaniczna (moduł Younga około 1TPa)
- 05 hydrofobowość
- 06 nieprzepuszczalność gazów
- 07 przepuszczalność wody
- 08 powierzchnia 2600 m²/g
- 09 grubość warstwy 0,34 nm
- 10 działanie antykorozyjne





Grafen i Kompozyty



Grafen – alotropowa forma węgla

złożona z pojedynczej warstwy atomów. Atomy węgla ułożone są w struktury heksagonalne („plastry miodu”), tworząc dwuwymiarowy kryształ. Między atomami węgla zachodzą silne oddziaływania, które decydują o wysokiej stabilności termicznej i chemicznej oraz wysokiej wytrzymałości materiału.

	Tlenek grafenu	Zredukowany tlenek grafenu [rGO]
	zawiesina w wodzie	proszek
		
PARAMETRY		
Kolor	brązowy	czarny
Zapach	bezwonny	bezwonny
Gęstość	-	0,019 g/cm ³
Koncentracja	4.5 mg/ml	-
Powierzchnia właściwa	-	266 m ² /g
Rozpuszczalność w wodzie	zawiesina	nierozpuszczalny
Stabilność	stabilny	stabilny w powietrzu
Warunki przechowywania	<ul style="list-style-type: none">• w zamkniętym pojemniku,• bez dostępu światła UV• w suchym i chłodnym miejscu	

SKŁAD	węgiel	tlen	siarka	azot	wodór
Tlenek grafenu	40-42%	45-52%	1-3%	<0,3%	2,5-3%
Zredukowany tlenek grafenu [rGO]	70-80%	15-20%	<2%	<0,3%	0,2%

Wieloletnie doświadczenie Instytutu w produkcji grafenu gwarantuje wytworzenie materiału o bardzo wysokiej jakości i powtarzalnych parametrach.