

Prognozy rozwoju najnowszych technologii elektronicznych, tzw. mapy drogowe wskazują na znaczny wzrost znaczenia grafenu i powłok grafenowych w mikroelektronice, fotowoltaice i automatyce. Grafen cechuje doskonałe przewodnictwo elektryczne i doskonałe własności wytrzymałościowe. Rośnie jego produkcja a co za tym idzie cena gwałtownie spada. Grafen może znaleźć szereg zastosowań w nowych tranzystorach, procesorach polarnych, ekranach dotykowych, organicznych diodach fotoluminescencyjne, kondensatorach, bateriach i akumulatorach o wysokich pojemnościach. W przyszłości mogą powstać, bazujące na technologii grafenowej zwijane w rulon przezroczyste laptopy, telewizory czy telefony komórkowe. W elektronice powłoki grafenowe mogą spełniać szereg funkcji takich jak: ochrona ścieżek miedzianych przed utlenianiem, zapobieganie zjawisku elektromigracji a w procesach lutowania mogą stanowić barierę dla wzrostu, tworzącej się na styku Cu – ciekły lut, szkodliwej warstwy faz międzymetalicznych. Dalsza miniaturyzacja będzie prowadzić do zastosowania ścieżek grafenowych, zaś w optoelektronice przezroczystych elektrod grafenowy do zastąpienia tlenk indu i cyny. Jednym z zadań rozwoju technologii grafenowych jest opracowanie łączenia powłok grafenowych z innymi materiałami. W mikroelektronice do łączenia używa się głównie różnych technik lutowniczych. Do ich projektowania konieczna jest znajomość i opis procesu zwilżania. Kompleksowy opis i wyjaśnienie procesu zwilżania powłok grafenowych przez ciekłe metale a także stworzenie modelu pozwoli na zrozumienie zjawiska i znacznie ułatwi projektowanie nowatorskich rozwiązań. Badania przewidziane w tych układach będą zupełnie nowatorskie a uzyskane wyniki mogą być bardzo przydatne w procesie projektowania nowych połączeń lutowniczych. Wyjaśnienie procesu zwilżania reaktywnego i opis zwilżania miedzi pokrytej grafenem może odkryć nowe drogi w łączeniu metali nie tylko w mikroelektronice.