

dr hab. Grzegorz Litwinienko, prof. UW  
Uniwersytet Warszawski  
Wydział Chemii  
Pasteura 1  
02-093 Warszawa  
tel. 22 8220211 w. 333  
e-mail: litwin@chem.uw.edu.pl

Warszawa 25/09/2013

**Recenzja rozprawy doktorskiej Judyty Węgrzyn „Microfluidic methods for creation of emulsions and new materials”  
przedłożona Radzie Naukowej Instytutu Chemii Fizycznej PAN**

Praca doktorska Pani Judyty Węgrzyn zatytułowana *Microfluidic methods for creation of emulsions and new materials* (brzmienie w jęz. polskim: *Mikroprzepływowe metody tworzenia emulsji i nowych materiałów*) została wykonana w Instytucie Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk pod kierunkiem profesora Piotra Garsteckiego. Tematyka pracy utrzymuje się w intensywnie rozwijanym, interdyscyplinarnym nurcie badań dotyczących projektowania i konstruowania układów mikroprzepływowych o potencjalnym zastosowaniu praktycznym.

Wytwarzanie układów zdyspergowanych (kropelek i pęcherzyków) w układach przepływowych jest dziedziną mikrofluidyki o szerokich możliwościach aplikacyjnych, jednak uzyskanie pożądaných rezultatów przy jednoczesnym zapewnieniu powtarzalności i odtwarzalności wymaga podjęcia wysiłków łączących szerokie obszary fizyki (w tym fizyki przepływów, fizyki miękkiej materii skondensowanej), chemii (analizy chemicznej, chemii polimerów, chemii koloidów), inżynierii materiałowej oraz, zależnie od przeznaczenia układu mikroprzepływowego, tak odległych dziedzin jak mikrobiologia, biologia komórki, medycyna. Zmiana skali prowadzenia procesu wiąże się z koniecznością uwzględnienia szeregu nowych czynników i nowego opisu „mikroprocesów”, których przebiegu nie można przewidzieć na podstawie metod konwencjonalnie stosowanych przy zmianie skali procesu (jak np. podobieństwo geometryczne, hydrodynamiczne, podobieństwo procesów przenoszenia ciepła i masy, a także podobieństwo chemiczne). Pani mgr Judyta Węgrzyn podjęła się tego zadania, a celem pracy było zaprojektowanie, wytworzenie i przetestowanie układu