

FIZYKOCHEMIA MATERIAŁÓW TWORZĄCYCH FAZĘ SZKLISTĄ

Termodynamiczny i kinetyczny  
wymiar przejścia do fazy szklistej

**prof. MARIAN PALUCH**  
9.11.2017

Wytwarzanie szkła w skutek gwałtownego chłodzenia cieczy jest zjawiskiem znanym człowiekowi od kilku tysięcy lat. Szkło należy również do jednych z najstarszych materiałów używanych przez ludzkość. W języku potocznym szkło oznacza zwykle przezroczyste ciało stałe, którego podstawowym składnikiem jest krzem. Natomiast współczesna definicja szkła jako ciała amorficznego obejmuje wszystkie materiały, w których nie ma uporządkowania dalekiego zasięgu. Pomimo ogromnej powszechności i popularności materiałów amorficznych w codziennym życiu, wielu gałęziach przemysłu, nauce, technice i medycynie, kryją w sobie ciągle wiele tajemnic. Przemiana „fazowa” ciec-szkło stanowi obecnie jeden z najważniejszych i nierozwiązanych do tej pory problemów w fizyce fazy skondensowanej. Dla zastosowań praktycznych ważna jest nie tylko znajomość struktury szkła, ale także istotne jest poznanie i zrozumienie własności dynamicznych atomów/molekuł w trakcie powstawania fazy amorficznej (witryfikacji). Niniejszy wykład będzie dotyczył właśnie zagadnienia przemiany „fazowej” ciec-szkło. Zostanie omówiony zarówno termodynamiczny jak i kinetyczny aspekt tej transformacji „fazowej”. Ogromną rolę w zrozumieniu kinetycznej natury zjawiska witryfikacji odgrywają badania dynamiki molekularnej w warunkach wysokiego ciśnienia hydrostatycznego. Przedstawię w jaki sposób badania wysokociśnieniowe doprowadziły do ustalenia związku pomiędzy makroskopowymi parametrami opisującymi dynamikę molekularną fazy amorficznej a potencjałem oddziaływań międzycząsteczkowych.