

DWUFUNKCYJNE ZWIĄZKI KRZEMOORGANICZNE I ICH POTENCJALNE ZASTOSOWANIE

Z. JANICKA, J. KARASIEWICZ

UNIwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu; Wydział Chemii,
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 8, 61-614 Poznań

WPROWADZENIE

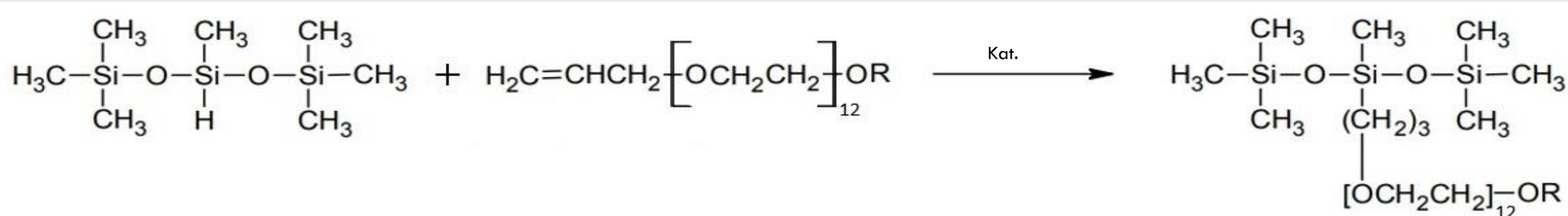
Zaawansowane materiały stanowią swoisty motor napędowy dla rozwoju ludzkiego społeczeństwa, a postęp ten domaga się wciąż nowych tworzyw o specyficznych właściwościach. Na podstawie wyników badań podstawowych projektowane są materiały o określonej strukturze i parametrach. Badania nad związkami o właściwościach amfifilowych stanowią bardzo dynamicznie rozwijającą się dziedzinę badań naukowych łączącą w sobie badania z zakresu chemii, fizyki oraz biologii, jednocześnie doskonale wpisując się w bieżące trendy. [1-2].

Specyficzna budowa związków krzemoorganicznych o właściwościach amfifilowych powoduje, że mogą one wykazywać właściwości powierzchniowe. Dlatego też mogą być stosowane do otrzymywania antyporostowych lub samoczyszczących powłok ochronnych np. do drewna, szkła czy innych materiałów budowlanych. Amfifilowe właściwości związków krzemoorganicznych oraz ich mała toksyczność stanowią przyjazną alternatywę w walce z zanieczyszczeniami biologicznymi, tzw. biofoulingiem [4-6].

W niniejszej prezentacji przedstawiona zostanie synteza funkcjonalizowanych związków krzemoorganicznych, a także ich wybrane właściwości powierzchniowe.

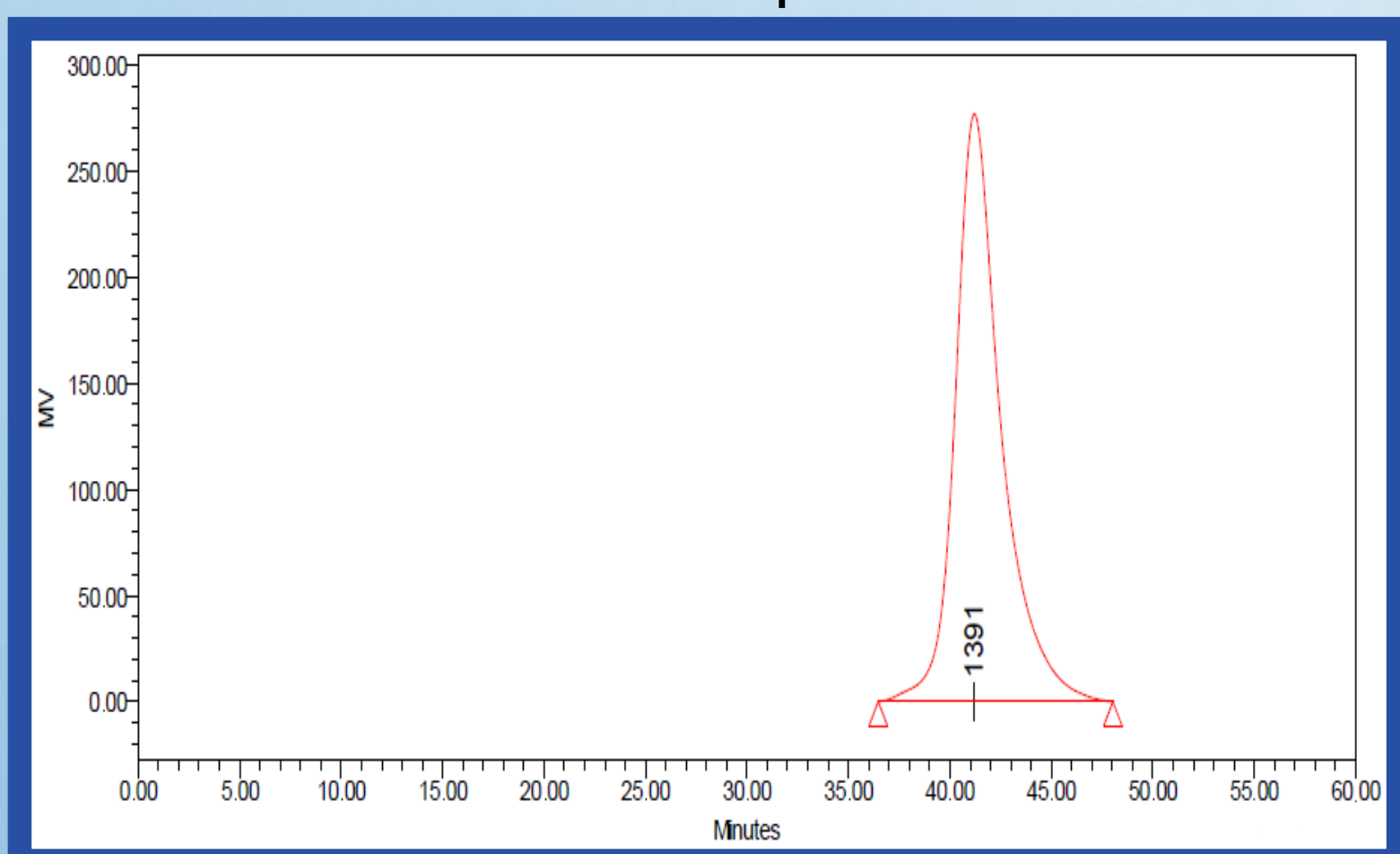
CZĘŚĆ DOŚWIADCZALNA

Synteza



Charakterystyka produktu

Analiza GPC produktu



Analiza NMR

¹H NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): -0,09(-Si(CH₃)₃); -0,07(-SiCH₃);

0,28 (-SiCH₂-); 1,42. (-CH₂CH₂CH₂-); 3,23 (-CH₂O-);

3,47 (-OCH₂CH₂-); 3,53 (-OH);

¹³C NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): -0,65 (-SiCH₃); 1,59 (-Si(CH₃)₃);

13,19 (-SiCH₂-); 22,81 (-CH₂CH₂CH₂-); 61,32 (-CH₂O); 70,27

(OCH₂CH₂-);

²⁹Si NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm): -21,93 (Si(CH₃)₃CH₂); 7,36 (-Si(CH₃)₃).

Potencjalne zastosowania

• Walka z biofoulingiem



Płytki odniesienia



Płytki modyfikowana

• Ochrona drewna



• Hydrofobizacja betonu



PODSUMOWANIE

- Zoptymalizowano proces syntezy funkcjonalizowanych związków krzemoorganicznych
- Produkty scharakteryzowano spektroskopowo
- Przeprowadzono wstępne testy mające na celu potwierdzenie właściwości antyporostowych otrzymanych związków

LITERATURA

- [1] R. Kashapov, *International Journal of Molecular Science*, 21 (2020) 6961
- [2] S. Ghosh, *Biophysical Chemistry*, 265 (2020) 106429
- [3] M.F. Khan, *Colloids and Surfaces B, Biointerfaces*, 132 (2015) 216
- [4] E. Guazzelli, *Biofouling*, 36 (2020) 378
- [5] F.G. Adamopoulos, *Heritage*, 4 (2021) 2668
- [6] Galli G, *Amphiphilic Polymer Platforms*, (2017)

PODZIĘKOWANIE

Badania finansowane przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu LIDER XI, nr umowy LIDER/5/0011/L-11/19/NCBR/2020.