

BADANIA REAKTYWNOŚCI PREPARATÓW KARBOSILANOWYCH Z DREWNIEM W CELU POPRAWY JEGO OGNIODPORNOŚCI

Paweł Kowalewski, Magdalena Woźniak

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Technologii Drewna, Katedra Chemii

Opiekun naukowy: dr hab. inż. Izabela Ratajczak

WPROWADZENIE

Drewno jest bardzo ważnym surowcem, które znajduje zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu, np. budownictwie i meblarstwie. Jednak posiada jedną właściwość, która ogranicza jego użytkowanie w danym okresie czasu. Wykazuje niską odporność na degradację czynnikami biotycznymi i abiotycznymi oraz wysoką palność. W zależności od użycia drewna czynniki te mogą się różnić, np. zmienne czynniki pogodowe, narażenie na grzyby oraz insekty, narażenie na wysokie temperatury i ogień.

CEL PRACY

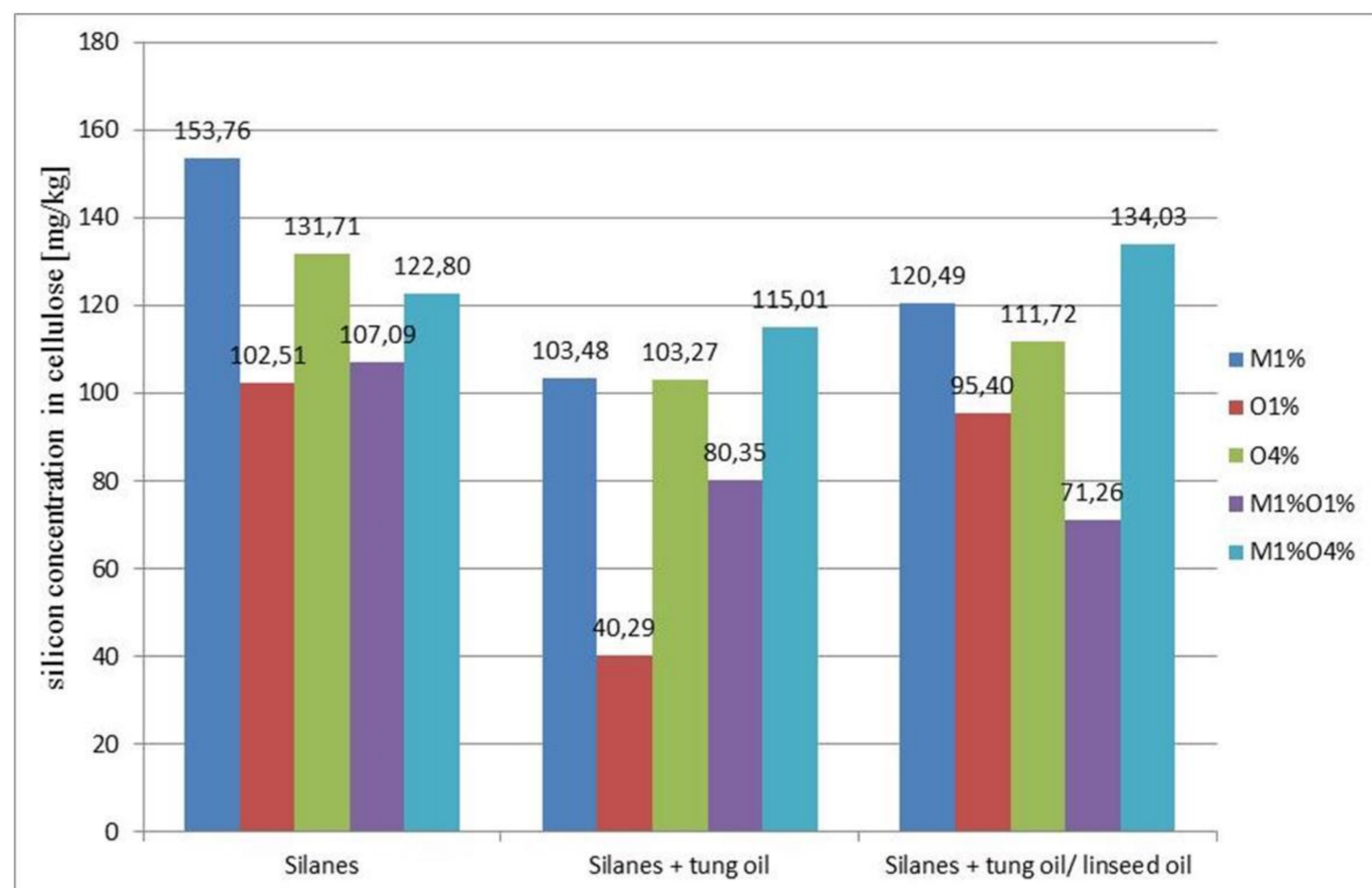
Celem badań jest ocena reaktywności preparatów organosilanowych z głównym składnikiem drewna – celulozą. Ponadto, badania wstępne mają na celu wytworzenie trwałego preparatu impregnacyjnego do drewna zabezpieczającego przed ogniem.

METODYKA

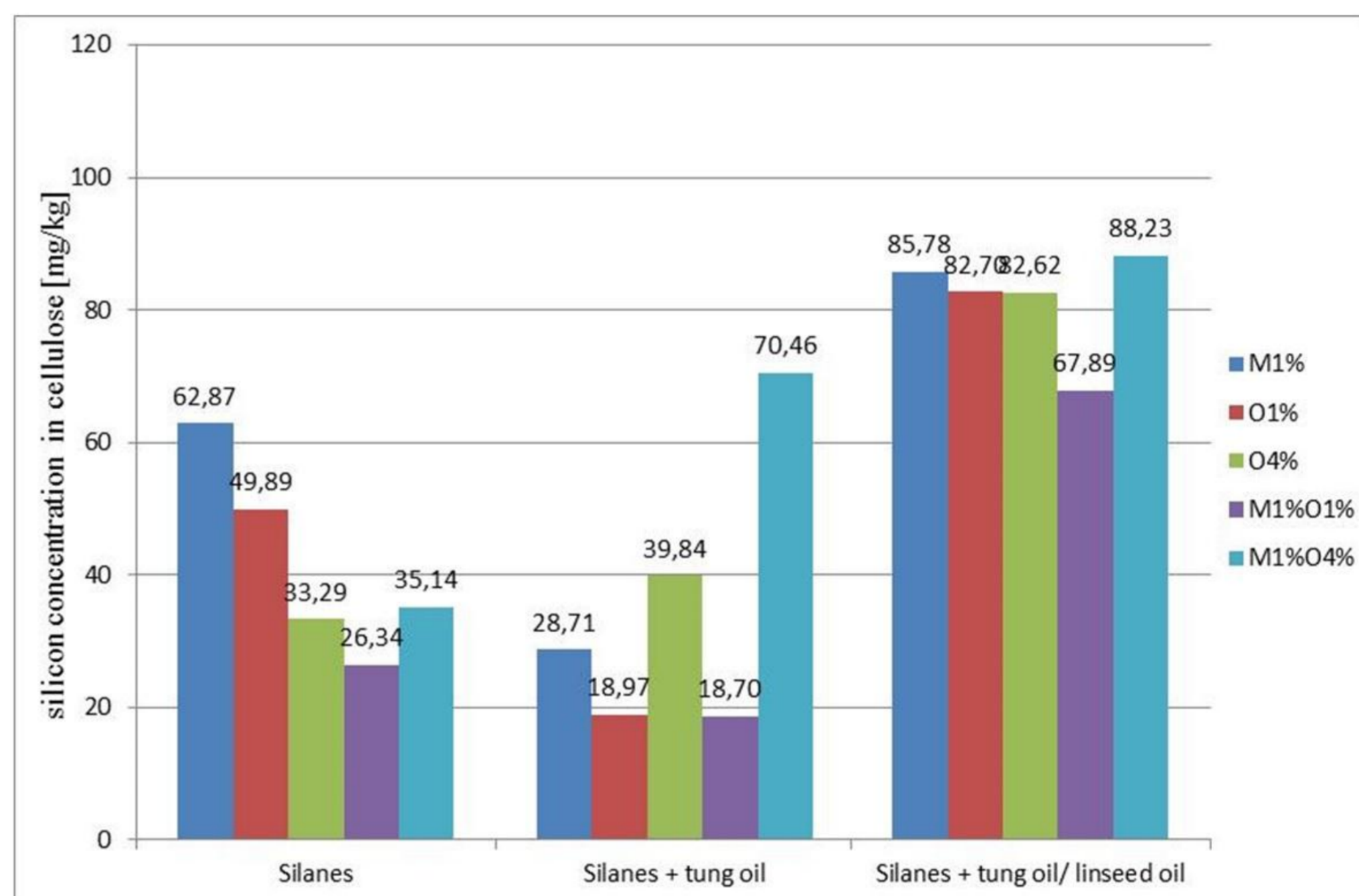
Reakcję celulozy prowadzono z mieszaninami sialanów w różnych stężeniach (trimetoksymetylosilanem i octylotrietoksylanem), dodatkowo wzbogaconymi o oleje naturalne: tungowy i lniany, w rozpuszczalniku organicznym. Następnie, próbki modyfikowanej celulozy wmywano wodą dejonizowaną w celu oznaczone stężenia krzemu. Probki po reakcji i po wymyciu poddano analizie AAS, oznaczając stężenie krzemu w celu ustalenia trwałości połączenia preparatów silanowo-olejowych z celulozą. Ponadto opracowano metodę badania palności drewna. Wstępne badania ognioodporności wykonano na próbkach drewna sosny o wymiarach 10x1x0,5 cm, które impregnowano metodą powierzchniową, nakładając preparat na drewno w ilości 200 g/m².

Badania były finansowane z projektu NCBiR w ramach programu Polsko-Norweskiej Współpracy Badawczej, pt.: „Bio-przyjazne środki ochrony drewna zwiększające jego trwałość” (pod akronimem Durawood).

WYNIKI BADAŃ



Rys. 1. Stężenie krzemu w modyfikowanej celulozie po reakcji (M = trimetoksymetylosilan, O = Octyltrietoksylan)



Rys. 2. Stężenie krzemu w modyfikowanej celulozie po reakcji, a następnie po ekstrakcji (M = trimetoksymetylosilan, O = octylotrietoksylan)

PODSUMOWANIE

Przedstawione wyniki wskazują, że zastosowane preparaty silanowe wzbogacone olejem tungowym i olejem lnianym trwale łączą się z celulozą.

Z otrzymanych wyników analiz wynika, że opracowana metoda badania reaktywności celulozy z preparatami silanowymi jest efektywna. W związku z powyższym, zostaną przeprowadzone kolejne badania, z preparatami silanowymi z wykorzystaniem drewna w postaci pyłu w celu określenia trwałości ich połączenia jak również dalsze badania odporności na ogień.

Literatura:

- Grześkowiak W.** 2012. Evaluation of the effectiveness of the fire retardant mixture containing potassium carbonate using a cone calorimeter. *Fire Mater.* 36: 75-83
- Ratajczak I., Szentner K., Rissmann I., Mazela B., Hochmańska P.** 2012. Treatment formulation based on organosilanes and plant oil blend – reactivity to wood and cellulose. *Wood Research* 57: 265-270