

RECENZJA JAWNA**Rozprawy doktorskiej mgr inż. Dariusza Terckiego****pt.: „Synteza innowacyjnych funkcjonalizowanych nanokompozytów styrenowo-butadienowych metodą polimeryzacji w emulsji Pickeringa”**

Rozprawa doktorska mgr inż. Dariusza Terckiego, zrealizowana w ramach doktoratu wdrożeniowego, zawiera informacje techniczne i technologiczne o charakterze poufnym i jest objęta tajemnicą przedsiębiorstwa od strony 38.

Podstawowe informacje o Kandydacie

Pan Dariusz Tercki, zwany dalej Kandydatem, o ile mi wiadomo, nie ubiegał się uprzednio o nadanie stopnia naukowego doktora. Pracę badawczą stanowiącą podstawę rozprawy doktorskiej realizował w firmie Synthos S.A., a Jego opiekunem ze strony przedsiębiorcy była dr inż. Dominika Słotwińska.

Kandydat jest współautorem czterech publikacji:

1. Dariusz Tercki; Beata Orlińska; Dominika Słotwińska; Marcin Sajdak; *Polimery*; Pickering emulsion polymerization of styrene towards alfa-functionalized polystyrene latex: parameters and process conditions; 2023; vol. 68; pp. 206-214; MEiN 70; IF 1,6
2. Dariusz Tercki; Beata Orlińska; Dominika Słotwińska; Marcin Sajdak; *Reviews in Chemical Engineering*; Pickering emulsions as an alternative to traditional polymers: Trends and applications; 2022; in press; MEiN 140 4,7
3. Marcin Sajdak; Roksana Muzyka; Grzegorz Gałko; Ewelina Ksepko; Monika Zajemska; Szymon Sobek; Dariusz Tercki; *Energies*; Actual trends in the usability of biochar as a high-value product of biomass obtained through pyrolysis; 2023; vol. 16; pp. 1-30; MEiN 140; IF 3,2
4. Grzegorz Gałko; Michał Rejda; Dariusz Tercki; Magdalena Bogacka; Marcin Sajdak; *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*; Evaluation of the applicability of polymeric materials to BTEX and fine product transformation by catalytic and non-catalytic pyrolysis as a part of the closed loop material economy; 2021; vol. 154; pp. 1-8; MEiN 100; IF 6,437

oraz czterech wystąpień konferencyjnych.

Opiekunem naukowym a jednocześnie promotorem rozprawy jest Pani prof. dr hab. inż. Beata Orlińska z Wydziału Chemicznego Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Należy w tym miejscu podkreślić, że technologiczny charakter rozprawy związany jest z doświadczeniem Pani promotor w zakresie różnych technologii chemicznych. Promotorem pomocniczym jest Pan dr hab. inż. Marcin Sajdak.

Ocena jawnej części rozprawy doktorskiej

Jawna część recenzowanej rozprawy doktorskiej obejmuje: Spis treści, Spis stosowanych skrótów, Wstęp oraz Część literaturową.

Wstęp zawiera informacje dotyczące polimeryzacji emulsyjnej. Polimeryzacja w emulsji Pickeringa to specyficzna metoda polimeryzacji, która polega na tworzeniu emulsji z użyciem cząstek stałych (takich jak krzemionka koloidalna) zamiast tradycyjnych środków powierzchniowo czynnych. W tej metodzie, cząstki stałe adsorbują na granicy faz tworząc stabilną emulsję, która jest następnie wykorzystywana do przeprowadzenia reakcji polimeryzacji. Wstęp odzwierciedla również aktualną sytuację w zakresie tworzyw sztucznych, z uwzględnieniem zasady Gospodarki o Obiegu Zamkniętym (GOZ). Zatem tematyka rozprawy wpisuje się bardzo dobrze w aktualne zapotrzebowania społeczne. Ponadto, zawarta została informacja o firmie Synthos. Synthos S.A. to koncern chemiczny produkujący głównie kauczuki syntetyczne, tworzywa styrenowe, środki ochrony roślin oraz dyspersje i lateksy. Synthos jest jednym z największych producentów polistyrenu do spieniania (EPS) w Europie oraz jest drugim na świecie producentem kauczuków syntetycznych. Firma ma trzy centra badawczo-rozwojowe zatrudniające około 100 pracowników naukowych.

Część literaturowa rozprawy zawiera: opracowanie dotyczące zastosowania polimeryzacji emulsyjnej w przemyśle, omówienie polimeryzacji emulsyjnej stabilizowanej surfaktantami, mechanizm klasycznej wolnorodnikowej polimeryzacji emulsyjnej oraz szczegółowy przegląd literatury dotyczący polimeryzacji w emulsji Pickeringa. Ta część pracy napisana jest poprawnie i nie zawiera znaczących nieścisłości.

Podsumowanie

W części niejawnej rozprawy zbadano optymalne warunki prowadzenia procesu polimeryzacji emulsyjnej styrenu oraz styrenu i butadienu w obecności anionowej krzemionki koloidalnej. W wyniku tych badań, zidentyfikowano parametry wpływające na morfologię

lateksów i końcową konwersję podczas procesu. Podsumowując uważam, że rozprawa doktorska napisana jest dobrze, a ilość błędów redakcyjnych i nieścisłości jest niewielka i nie odbiega od średniej w tego typu pracach.

Rozprawa doktorska Pana mgr inż. Dariusza Terckiego stanowi interesujące rozwiązanie technologiczne procesu syntezy funkcjonalizowanych nanokompozytów styrenowo-butadienowych. Autor wykazała się umiejętnością prowadzenia interdyscyplinarnej pracy badawczej na wysokim poziomie. Oceniając pozytywnie recenzowaną rozprawę stwierdzam, że spełnia ona wymogi stawiane pracom doktorskim określone w artykule w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, z późniejszymi zmianami, i wnoszę do Wysokiej Rady Dyscypliny Inżynieria Chemiczna Politechniki Śląskiej o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie Pana mgr inż. Dariusza Terckiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.


Marek Kowalczyk

Zabrze, 4 grudnia 2023 roku.
