

## PUBLIKACJE za 2012 rok

### 1. Wykaz monografi<sup>\*</sup> i podręczników akademickich autorstwa pracowników Instytutu lub powstałych przy udziale innych współautorów

—

### 2. Rozdziały w monografiach i podręcznikach

—

### 3. Publikacje w czasopismach recenzowanych

#### 3.1. W czasopismach z tzw. „listy filadelfijskiej” umieszczonych na liście czasopism MNiSW (lista A)

- [1]. A.Kołodziej, J.Łojewska, J.Tyczkowski, P.Jodłowski, W.Redzyna, M.Iwaniszyn, S.Zapotoczny, P.Kuśtrowski: Coupled engineering and chemical approach to the design of a catalytic structured reactor for combustion of VOCs: Cobalt oxide catalyst on knitted wire gauzes. *Chemical Engineering Journal* **200–202**, 329–337 (2012).
- [2]. K.Gosiewski, A.Pawlaczyk, M.Jaschik: Thermal combustion of lean methane-air mixtures: Flow reversal research and demonstration reactor model and its validation. *Chemical Engineering Journal* **207-208**, 76-84 (2012).
- [3]. P.J.Jodłowski, J.Kryca, A.Rogulska, B.Gil, M.Iwaniszyn, J.Łojewska, A.Kołodziej: Advantages of a wire gauze structured reactor with a zeolite (Cu-USY) catalyst for NH<sub>3</sub>-SCR of NO<sub>x</sub>. *Chemical Engineering Journal*, DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cej.2012.10.095> (2012).
- [4]. J.Ochońska, D.McClymont, P.J.Jodłowski, A.Knapik, B.Gil, W.Makowski, W.Łasocha, A.Kołodziej, S.T.Kolaczowski, J.Łojewska: Copper exchanged ultrastable zeolite Y – A catalyst for NH<sub>3</sub>-SCR of NO<sub>x</sub> from stationary biogas engines. *Catalysis Today* **191**, 6– 11 (2012)
- [5]. A.Gąszczak, G.Bartelmus, I.Greń: Kinetics of styrene biodegradation by *Pseudomonas* sp. E-93486. *Applied Microbiology and Biotechnology*, **93**, 565-573 (2012).

- [6]. A.Kołodziej, J.Łojewska, M.Jaroszyński, A.Gancarczyk, P.Jodłowski: Heat transfer and flow resistance for stacked wire gauzes: Experiments and modeling. *International Journal of Heat and Fluid Flow* **33**, 101–108 (2012)
- [7]. S.Boncel, M.Brzeziński, J.Mrowiec-Białoń, D.Janas, K.K.K.Kozioł, K.S.Walczak: Oxidised multi-wall carbon nanotubes-(R)-polylactide composite with a covalent beta-D-uridine filler-matrix linker. *Materials Letters*, DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.matlet.2012.09.061>.
- [8]. K.Warmuziński, M.Tańczyk, M.Jaschik: Comments on *Modeling and parametric analysis of hollow fiber membrane system for carbon capture from multicomponent flue gas*. *AIChE Journal*, **58**, 3928 (2012).
- [9]. K.Szymańska, W.Pudło, J.Mrowiec-Białoń, A.Czardybon, J.Kocurek, A.B.Jarzębski: Immobilization of invertase on silica monoliths with hierarchical pore structure to obtain continuous flow enzymatic microreactors of high performance. *Microporous and Mesoporous Materials*, DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.micromeso.2012.11.037>.
- [10]. D.Kasperczyk, G.Bartelmus, A.Gąszczak: Removal of styrene from dilute gaseous waste streams using a trickle-bed bioreactor: kinetics, mass transfer and modeling of biodegradation process. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, **87**, 758–763 (2012).
- [11]. A.Pawlaczyk, K.Gosiewski: Simplified Kinetic Model for Thermal Combustion of Lean Methane – Air Mixtures in a Wide Range of Temperatures. *International Journal of Chemical Reactor Engineering*, **10** (1), (2012).
- [12]. A.Ptaszek, M.Grzesik, J.Skrzypek, M.Madej-Lachowska, M.Kulawska: Modelowanie i symulacja procesu bezpośredniej syntezy eteru dimetylowego w reaktorze rurowym z hybrydowym złożem katalizatora. *Przemysł Chemiczny*, **91** (6), 1241-1245 (2012).
- [13]. M.Tańczyk, K.Warmuziński, M.Jaschik, A.Janusz-Cygan: Hybrydowy proces wydzielania CO<sub>2</sub> ze spalin. *Przemysł Chemiczny*, **91** (7), 1439-1441 (2012).
- [14]. K.Warmuziński, M.Tańczyk: Wpływ konwekcji komórkowej na szybkość absorpcji ditlenku węgla w roztworach amin. *Przemysł Chemiczny*, **91** (7), 1442-1444 (2012).
- [15]. M.Grzesik, A.Ptaszek, J.Skrzypek, M.Derewiński: Kinetyka dehydratacji metanolu do eteru dimetylowego na katalizatorze zeolitowym H-ZSM-5. *Przemysł Chemiczny*, **91** (7), 1388-1392 (2012).

- [16]. M.Kulawska: Nowe kierunki w produkcji paliw z surowców odnawialnych. *Przemysł Chemiczny*, **91** (7), 1347-1350 (2012).
- [17]. K.Warmuziński, J.Jaschik, M.Jaschik: Kinetyka krystalizacji bezwodnego siarczanu sodu i przenoszenie skali procesu. *Przemysł Chemiczny*, **91** (7), 1445-1448 (2012).
- [18]. Z.Ziobrowski, R.Krupiczka: Rozdział ciekłej mieszaniny dwuskładnikowej w procesie destylacji dyfuzyjnej w obecności inertów. *Przemysł Chemiczny* **91** (7), 1452-1456, (2012).
- [19]. R.Pawelczyk, J.Jaschik: Zderzanie strumieni reagentów jako sposób mikromieszania w procesie precypitacji mikrokryształów powstających w reakcji modelowej. *Przemysł Chemiczny*, **91** (7), 1463-1466 (2012).
- [20]. Z.Ziobrowski, A.Rotkegel, R.Krupiczka: Usuwanie ditlenku węgla z wodnych roztworów amin poprzez desorpcję na hydrofobowych membranach. *Przemysł Chemiczny* **91** (7), 1449-1451, (2012).
- [21]. M.Iwaniszyn, J.Ochońska, P.Jodłowski, J.Łojewska, A.Kołodziej: Bardzo krótkie monolity o przekroju trójkątnym dla szybkich reakcji katalitycznych. *Przemysł Chemiczny* **91** (7), 1435-1438 (2012).
- [22]. A.Kołodziej, J.Łojewska, M.Jaroszyński, M.Iwaniszyn, J.Ochońska, P.Jodłowski, B.Janus, T.Kleszcz: Racjonalna technicznie optymalizacja katalitycznych reaktorów chemicznych. *Przemysł Chemiczny* **91** (7), 1457-1462 (2012).
- [23]. K.Odrozek, K.Maresz, J.Mrowiec-Białoń: Nanocząstki złota na modyfikowanych materiałach SBA-15 - selektywne katalizatory utleniania glukozy. *Przemysł Chemiczny*, **91** (9), 1863-1867 (2012).
- [24]. J.Ochońska, P.Jodłowski, M.Iwaniszyn A.Kołodziej, J.Łojewska: Projektowanie katalitycznego reaktora strukturalnego do redukcji tlenków azotu. Ocena aktywności i metody syntezy katalizatorów na bazie zeolitów podstawionych kationem miedzi. *Przemysł Chemiczny* **91** (9), 1842-1845 (2012).
- [25]. M.Kulawska: Wpływ katalizatora na szybkość tworzenia wielkocząsteczkowych ftalanów alifatycznych. *Przemysł Chemiczny*, **91** (9), 1851-1853 (2012).
- [26]. A.Kołodziej, J.Łojewska, M.Iwaniszyn, P.Jodłowski, J.Ochońska, A.Rogulska, A.Gancarczyk, A.Matuszek-Chmurowska: Transport masy i opory przepływu dla

- krótkokanałowych sinusoidalnych wypełnień katalitycznych. *Przemysł Chemiczny* **91** (10), 2074-2078 (2012).
- [27]. K.Maresz, J.J.Malinowski, J.Mrowiec-Białoń, A.B.Jarzębski: Wpływ struktury nośnika na właściwości katalityczne mezoporowatych krzemionek funkcjonalizowanych grupami arenosulfonowymi. *Przemysł Chemiczny*, **91** (10), 2061-2065 (2012).
- [28]. A.Kołodziej, J.Łojewska, M.Iwaniszyn, P.Jodłowski, J.Ochońska, A.Rogulska, A.Gancarczyk, A.Matuszek-Chmurowska, J.Tyczkowski: Dopalenie lotnych związków organicznych na katalizatorach na nośniku siatkowym. *Przemysł Chemiczny* **91** (11), 2231-2234 (2012).
- [29]. M.Grzesik, J.Skrzypek, T.Witczak, M.Kulawska, M.Madej-Lachowska: Synteza glutaranu dicykloheksyloвого w obecności kwasu siarkowego i bez dodatku katalizatora. *Przemysł Chemiczny*, **91** (11), 2225-2227 (2012).
- [30]. A.Gancarczyk, G.Bartelmus, A.Szczotka: Intensyfikacja procesów wymiany masy w reaktorach trójfazowych. *Przemysł Chemiczny*, **91** (11), 2248 – 2252 (2012).
- [31]. M.Grzesik, J.Skrzypek, P.Ptaszek, M.Madej-Lachowska: Estryfikacja kwasu glutarowego alkoholem 2-etyloheksylowym wobec kwasu siarkowego jako katalizatora i bez dodatku katalizatora. *Przemysł Chemiczny*, **91** (11), 2228-2230 (2012).
- [32]. M.Madej-Lachowska: Opracowanie nowoczesnego efektywnego katalizatora do produkcji wodoru zasilającego ogniwa paliwowe. *Przemysł Chemiczny*, **91** (11), 2245-2247 (2012).
- [33]. A.Rotkegel: Optymalizacja zintegrowanego procesu kondensacji niskotemperaturowej i adsorpcji. *Przemysł Chemiczny*, **91** (11), 2253-2256, (2012).
- [34]. D.Janecki, A.Szczotka, G.Bartelmus, A.Burghardt: Katalityczne utlenianie fenolu powietrzem w fazie ciekłej w reaktorze trójfazowym (strużkowym) pracującym przy ustalonym i periodycznie zmiennym przepływie cieczy. *Przemysł Chemiczny*, **91** (12), 2436-2440 (2012).
- [35]. K.Warmuziński, A.Janusz-Cygan, M.Jaschik, M.Tańczyk, A.Wojdyła: Badania komercyjnych modułów membranowych do wydzielania CO<sub>2</sub> ze spalin. *Przemysł Chemiczny*, **91** (12), 2416-2418 (2012).
- [36]. M.Grzesik, J.Skrzypek, P.Ptaszek, A.Kasprzyk-Mrzyk: Kinetyka estryfikacji kwasów pimelinowego i suberynowego (korkowego) cykloheksanolem w obecności kwasu

- siarkowego jako katalizatora. *Przemysł Chemiczny*, **91** (12), 2425-2427 (2012).
- [37]. M.Grzesik, J.Skrzypek, A.Ptaszek, M.Madej-Lachowska: Kinetyka syntezy estru dicykloheksylogowego kwasu bursztynowego katalizowana tytanianem tetrabutylowym i bez dodatku katalizatora zewnętrznego. *Przemysł Chemiczny*, **91** (12), 2428-2431 (2012).
- [38]. W.Krajewski, K.Kalinowski: Wpływ parametrów procesu na optymalne warunki pracy nośników i wypełnień. *Przemysł Chemiczny*, **91** (12), 2447-2451 (2012).
- [39]. M.Tańczyk, K.Gosiewski: Właściwości separacyjne membran w reaktorach membranowych do konwersji CO z jednoczesnym wydzielaniem wodoru. *Przemysł Chemiczny*, **91** (12), 2419-2421 (2012).
- [40]. H.Walczyk: Zateżanie rozcieńczonych wodnych roztworów alkoholi metodą perwaporacji. *Przemysł Chemiczny*, **91** (12), 2441-2443, (2012).
- [41]. J.Bryjak, K.Szymańska, A.B.Jarzębski: Laccase immobilisation on mesostructured silicas. *Chemical and Process Engineering*, **33**(4), 611-620 (2012).
- [42]. P.Ptaszek, M.Łukaszewicz, A.Ptaszek, M.Grzesik: Rheological scaling properties of starch solutions in dimethylsulfoxide. *Chemical and Process Engineering*, **33** (3), 323-333 (2012).

### **3.2. Publikacje w recenzowanych materiałach konferencji międzynarodowych uwzględnionych w Bazie Web of Science**

#### **3.3. W polskich czasopismach umieszczonych na liście MNiSW (lista B)**

- [1]. M.Kurcok, A.I.Lachowski, A.Śliwa: Wpływ czynników zewnętrznych na degradację renowacyjnych powłok lakierowych, *Chemik*. **66**, 4, 315-320, (2012).
- [2]. W.Krajewski, K.Kalinowski, Z.Najzarek: Influences of process parameters on optimal working conditions for catalyst carriers in the selective oxidation or incineration of hydrocarbons. *Archiwum Gospodarki Odpadami i Ochrony Środowiska*, **14**, 51-62 (2012).
- [3]. A.Gancarczyk, B.Leszczyński, A.Wróbel, K.Maresz, M.Iwaniszyn, J.Łojewska, A.Kołodziej: Piany stałe jako alternatywa dla złoża usypanego w reaktorach trójfazowych. *Prace Naukowe Instytutu Inżynierii Chemicznej PAN*, **16**, 31-38 (2012).

- [4]. R.Sarzyński: Strategie usuwania nadmiaru biomasy w bioreaktorach strupkowych. Prace Naukowe Instytutu Inżynierii Chemicznej PAN, **16**, 21-30 (2012).
- [5]. A.Burghardt: Eulerian three-phase flow model applied to trickle-bed reactors. Prace Naukowe Instytutu Inżynierii Chemicznej PAN, **16**, 47-74 (2012).
- [6]. R.Pawełczyk, J.Jaschik: Wpływ parametrów konstrukcyjnych i prędkości zderzających się strumieni na czas mikromieszania w dystrybutorze DSP. Prace Naukowe Instytutu Inżynierii Chemicznej PAN, **16**, 5-20 (2012).
- [7]. A.Rotkegel: Obliczenia optymalizacyjne zintegrowanego procesu kondensacji niskotemperaturowej i adsorpcji. Prace Naukowe Instytutu Inżynierii Chemicznej PAN, **16**, 39-45, (2012).

### ***3.4. Pozostałe publikacje naukowe***

#### ***3.4.1. W materiałach konferencji międzynarodowych***

- [1]. S.Boncel, A.Gondela, K.H.Muller, J.N.Skepper, M.Skonieczna, M.Lakota, A.P.Herman, A.Kubica, J.Mrowiec-Białoń, G.Labojko, S.Budnik., K.K.K.Koziol, K.Z.Walczak: Magnetically controlled hybrids of novel cytostatics and multi-wall carbon nanotubes. Proc. of the 48th International Conference on Medicinal Chemistry, Poitiers, France, 120 (2012).
- [2]. J.Ochońska, A.Rogulska, B.Gil, W.Roth, P.Jodłowski, M.Iwaniszyn, A.Kołodziej, J.Łojewska: Zeolite catalysts in structured reactors for NH<sub>3</sub>-SCR of NO<sub>x</sub> from biogas engines: active center design. Proc. of the 9<sup>th</sup> International Congress on Catalysis and Automotive Pollution Control, Brussels, **2**, 77-85 (2012).
- [3]. M.Iwaniszyn, J.Ochońska, A.Gancarczyk, P.Jodłowski, A.Knapik, J.Łojewska, E.Janowska-Renkas, A.Kołodziej: Short-channel structured reactor as a catalytic afterburner. Proc. of the 9<sup>th</sup> International Congress on Catalysis and Automotive Pollution Control, Brussels, **3**, 87-96 (2012).
- [4]. M.Iwaniszyn, J.Ochońska, P.Jodłowski, J.Łojewska, A.Matuszek-Chmurowska, A.Kołodziej: Microstructured reactor as a pre-turbo catalytic converter. Proc. of the 9<sup>th</sup> International Congress on Catalysis and Automotive Pollution Control, Brussels, **3**, 279-286 (2012).
- [5]. P.Jodłowski, R.Gołąb, J.Ochońska, A.Kołodziej, M.Iwaniszyn, S.T.Kolaczkowski, J.Łojewska: Wire gauze structured reactor for CH<sub>4</sub> and CO removal from biomas-fuelled engine exhaust. Proc. of the 9<sup>th</sup> International Congress on Catalysis and Automotive Pollution Control, Brussels, **3**, 287-297 (2012).

- [6]. Z.Ziobrowski, R.Krupiczka: Integrated Evaporation-Condensation Process of Binary Liquid Mixture Separation, Proc. of the 9<sup>th</sup>, International Conference on Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics. Malta, 1466-1471 (2012).
- [7]. J.Jaschik, K.Warmuziński, M.Jaschik: The use of mineral waste in the capture of carbon dioxide. Book of Abstracts, International Conference of Chemical Engineering ANQUE-ICCE 2012, Seville, T8-6 – T8-7 (2012).
- [8]. K.Warmuziński, K.Gosiewski, M.Tańczyk, M.Jaschik, A.Janusz-Cygan: Ventilation air methane – converting a greenhouse gas into energy. Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Scientific Conference on Energy and Climate Change, Athens, 146 (2012).

#### ***3.4.2. W materiałach konferencji krajowych***

- [1]. D.Janecki, A.Burghardt, G.Bartelmus: Modelowanie katalitycznego utleniania fenolu w reaktorze trójfazowym ze stałym złożem. Mat. III Ogólnopolskiego Sympozjum „Reaktory Wielofazowe i Wielofunkcyjne dla Procesów Chemicznych i Ochrony Środowiska”, Warszawa-Serock, 99-104 (2012).
- [2]. K.Gosiewski, M.Jaschik, A.Pawlaczyk, K.Warmuziński, M.Tańczyk: Badania spalania metanu z górniczego powietrza wentylacyjnego – historia, stan aktualny i perspektywy na przyszłość. Mat. III Ogólnopolskiego Sympozjum „Reaktory Wielofazowe i Wielofunkcyjne dla Procesów Chemicznych i Ochrony Środowiska”, Warszawa-Serock, 75-80 (2012).
- [3]. A.Pawlaczyk: Zastosowanie prostych modeli kinetycznych do opisu niekatalitycznego spalania niskostężonych mieszanin metan-powietrze w monolitycznym reaktorze rewersyjnym. Mat. III Ogólnopolskiego Sympozjum „Reaktory Wielofazowe i Wielofunkcyjne dla Procesów Chemicznych i Ochrony Środowiska”, Warszawa-Serock, 169-174 (2012).
- [4]. A.Gąszczak, G.Bartelmus, D.Janecki, D.Kasperczyk: Modelowanie procesu oczyszczania powietrza z lotnych związków organicznych w bioreaktorze stróżkowym. Mat. III Ogólnopolskiego Sympozjum “Reaktory Wielofazowe I Wielofunkcyjne dla Procesów Chemicznych i Ochrony Środowiska”, Warszawa-Serock, 67-75 (2012).
- [5]. K.Odrozek, A.Koreniuk, K.Maresz, J.Mrowiec – Białoń: Monolityczny reaktor do syntezy kwasu glukonowego. Mat. III Ogólnopolskiego Sympozjum „Reaktory Wielofazowe i Wielofunkcyjne dla Procesów Chemicznych i Ochrony Środowiska”, Warszawa-Serock, 167-168 (2012).

- [6]. K.Szymańska, W.Pudło, J.Mrowiec-Białoń, A.Jarzębski: Mikroreaktory enzymatyczne w procesach biotransformacji – możliwości i przykłady zastosowań. Mat. III Ogólnopolskiego Sympozjum „Reaktory Wielofazowe i Wielofunkcyjne dla Procesów Chemicznych i Ochrony Środowiska”, Warszawa-Serock, 201-202 (2012).
- [7]. A.Zniszczoł, K.Szymańska, W.Pudło, A.Jarzębski, K.Walczak: Próby enancjoselektywnej syntezy estrów solketalu w reaktorze ciągłym i okresowym. Mat. III Ogólnopolskiego Sympozjum „Reaktory Wielofazowe i Wielofunkcyjne dla Procesów Chemicznych i Ochrony Środowiska”, Warszawa-Serock, 209-210 (2012).
- [8]. M.Iwaniszyn, P.Jodłowski, J.Ochońska, J.Łojewska, A.Kołodziej: Struktury krótkokanałowe o przekroju sinusoidalnym: opory przepływu i współczynniki transportu. Mat. III Ogólnopolskiego Sympozjum „Reaktory Wielofazowe i Wielofunkcyjne dla Procesów Chemicznych i Ochrony Środowiska”, Warszawa-Serock, 93-98 (2012).
- [9]. K.Szymańska, W.Pudło, K.Odrozek, J.Mrowiec-Białoń, A.Jarzębski: Catalytic monolithic microreactors for continuous operations. Mat. XLIV Ogólnopolskiego Kolokwium Katalitycznego, Kraków 12 (2012).
- [10]. P.J.Jodłowski, J.Ochońska, J.Łojewska, A.Kołodziej, W.Makowski: Zastosowanie reaktorów strukturalnych opartych na tlenkach metali do dopalania tlenku węgla oraz metanu z turbin biogazowych: eksperymenty oraz modelowanie, Mat. 7 Kongresu Technologii Chemicznej, Kraków, Chemik, **66** (7), 394 (2012).
- [11]. A.Jarzębski, K.Szymańska, W.Pudło, J.Mrowiec-Białoń: Monolityczne mikroreaktory enzymatyczne – efektywne narzędzia realizacji procesów biotransformacji. Mat. 7 Kongresu Technologii Chemicznej, Kraków, Chemik **66** (7), 449 (2012).

### ***3.4.3. Inne publikacje***

- [1]. K.Gosiewski, M.Jaschik, A.Pawlaczyk, M.Tańczyk, K.Warmuziński: Thermal combustion of coal mine ventilation air methane – Research and industrial development studies. Annual Report of the Polish Academy of Sciences, 74-76 (2012).
- [2]. M.Madej-Lachowska: Reforming metanolu parą wodną - termodynamika, kataliza i kinetyka procesu. Agencja Wydawnicza „ARGI” s.c., Wrocław, 1-67, (2012).



#### 4. Publikacje przyjęte do druku

- [1]. K.Warmuziński, M.Tańczyk, M.Jaschik, A.Janusz-Cygan: A hybrid separation process for the recovery of carbon dioxide from flue gases. *Energy Procedia*.

#### 5. Publikacje wystające do druku

- [1]. J.Ochońska, A.Rogulska, B.Gil, W.Roth, P.Jodłowski, M.Iwaniszyn, A.Kołodziej, J.Łojewska: Zeolite catalysts in structured reactors for NH<sub>3</sub>-SCR of NO<sub>x</sub> from biogas engines: active center design. *Topics in Catalysis*.
- [2]. M.Iwaniszyn, J.Ochońska, A.Gancarczyk, P.Jodłowski, A.Knapik, J.Łojewska, E.Janowska-Renkas, A.Kołodziej: Short-channel structured reactor as a catalytic afterburner. *Topics in Catalysis*.
- [3]. M.Iwaniszyn, J.Ochońska, P.Jodłowski, J.Łojewska, A.Matuszek-Chmurowska, A.Kołodziej: Microstructured reactor as a pre-turbo catalytic converter. *Topics in Catalysis*.
- [4]. P.Jodłowski, R.Gołąb, J.Ochońska, A.Kołodziej, M.Iwaniszyn, S.T.Kolaczkowski, J.Łojewska: Wire gauze structured reactor for CH<sub>4</sub> and CO removal from biomass-fuelled engine exhaust. *Topics in Catalysis*.
- [5]. E.Szczyrba, I.Greń, G.Bartelmus, Enzymes involved in vinyl acetate decomposition by *Pseudomonas fluorescens* PCM 2123 strain, *Folia Microbiologica*.
- [6]. M.Madej-Lachowska, A.Kasprzyk-Mrzyk, H.Moroz: Synteza metanolu z dwutlenku węgla i wodoru na bazie katalizatora Cu/ZnO/ZrO<sub>2</sub> z dodatkami. *Chemik*.
- [7]. M.Kulawska, J.Skrzypek: Kinetyka syntezy palmitynianów oktylowych. *Przemysł Chemiczny*.
- [8]. J.Skrzypek, M.Lachowska, M.Kulawska, A.Kasprzyk-Mrzyk, H.Moroz: Kinetyka estryfikacji kwasu krotonowego alkoholami oktylowym, decylowym oraz dodecylowym w obecności kwasu wolframofosforowego jako katalizatora. *Przemysł Chemiczny*.