

CONCLUSIONS

Well-controlled 5-arm hydrophilic polymers consisting of POEGA arms and α -D-glucose core were successfully obtained *via* improved simplified electrochemically mediated ATRP with 40 ppm of Cu^{II} complex. This appears to be the first report using improved *se*ATRP for the synthesis of GL-(POEGA-Br)₅ star polymers. Furthermore the possibility of reducing the size of the Pt cathode was demonstrated without significantly affecting the reaction rate under both constant potential and constant current conditions. The results from ¹H NMR spectral studies and GPC analyses confirm the controlled manner of the polymerization of OEGA. It is expected that these new star polymers may find application as drug delivery systems and antifouling coatings systems, resisting the fouling of biological media.

ACKNOWLEDGEMENT

Financial support from U-553/DS, U-718/DS, DS.CF.16.001, and U-771/DS/M is acknowledged. NMR spectra were recorded in the Laboratory of Spectrometry, Faculty of Chemistry, Rzeszow University of Technology and were financed from DS budget.

REFERENCES

- [1] Wang J.S., Matyjaszewski K.: *Journal of the American Chemical Society* **1995**, 117, 5614.
<http://dx.doi.org/10.1021/Ja00125a035>
- [2] Matyjaszewski K., Miller P.J., Shukla N. *et al.*: *Macromolecules* **1999**, 32, 8716.
<http://dx.doi.org/10.1021/Ma991146p>
- [3] Braunecker W.A., Matyjaszewski K.: *Progress in Polymer Science* **2007**, 32, 93.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.progpolymsci.2006.11.002>
- [4] Cheng C.J., Bai X.X., Fan W.Q. *et al.*: *Chemical Papers* **2014**, 68, 136.
<http://dx.doi.org/10.2478/s11696-013-0420-y>
- [5] Williams V.A., Ribelli T.G., Chmielarz P., Park S., Matyjaszewski K.: *Journal of the American Chemical Society* **2015**, 137, 1428.
<http://dx.doi.org/10.1021/ja512519j>
- [6] Adali-Kaya Z., Tse Sum Bui B., Falcimaigne-Cordin A., Haupt K.: *Angewandte Chemie International Edition* **2015**, 54, 5192.
<http://dx.doi.org/10.1002/anie.201412494>
- [7] Seidi F., Zarei A.: *Starch – Stärke* **2016**, 68, 644.
<http://dx.doi.org/10.1002/star.201500352>
- [8] Wu W., Li J., Zhu W. *et al.*: *Fibers and Polymers* **2016**, 17, 495. <http://dx.doi.org/10.1007/s12221-016-5877-1>
- [9] Rwei S.-P., Shu K.-T., Way T.-F. *et al.*: *Colloid and Polymer Science* **2016**, 294, 291.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00396-015-3775-5>
- [10] Park S., Chmielarz P., Gennaro A., Matyjaszewski K.: *Angewandte Chemie International Edition* **2015**, 54, 2388.
<http://dx.doi.org/10.1002/anie.201410598>
- [11] Chmielarz P., Sobkowiak A., Matyjaszewski K.: *Polymer* **2015**, 77, 266.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.polymer.2015.09.038>
- [12] Chmielarz P., Park S., Sobkowiak A., Matyjaszewski K.: *Polymer* **2016**, 88, 36.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.polymer.2016.02.021>
- [13] Chmielarz P.: *EXPRESS Polymer Letters* **2016**, 10, 810.
<http://dx.doi.org/10.3144/expresspolymlett.2016.76>
- [14] Chmielarz P.: *Polymer* **2016**, 102, 192.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.polymer.2016.09.007>
- [15] Lorandi F., Fantin M., Isse A.A., Gennaro A.: *Polymer Chemistry* **2016**, 7, 5357.
<http://dx.doi.org/10.1039/C6PY01032F>
- [16] Fantin M., Lorandi F., Isse A.A., Gennaro A.: *Macromolecular Rapid Communications* **2016**, 37, 1318.
<http://dx.doi.org/10.1002/marc.201600237>
- [17] Zhang X., Xia J., Matyjaszewski K.: *Macromolecules* **2000**, 33, 2340.
<http://dx.doi.org/10.1021/ma991076m>
- [18] Zheng Q., Zheng G.-H., Pan C.-Y.: *Polymer International* **2006**, 55, 1114.
<http://dx.doi.org/10.1002/pi.2089>
- [19] Sabadini E., do Carmo Egídio F., Cosgrove T.: *Langmuir* **2013**, 29, 4664.
<http://dx.doi.org/10.1021/la304910v>
- [20] Cai M., Zhang Z., Su X. *et al.*: *Polymer* **2014**, 55, 4634.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.polymer.2014.07.037>
- [21] Yu J., Wang J., Wang C. *et al.*: *Macromolecular Rapid Communications* **2015**, 36, 398.
<http://dx.doi.org/10.1002/marc.201400663>
- [22] Massoumi B., Sorkhi-Shams N., Jaymand M., Mohammadi R.: *RSC Advances* **2015**, 5, 21 197.
<http://dx.doi.org/10.1039/C5RA02121A>
- [23] Aksakal R., Resmini M., Becer C.R.: *Polymer Chemistry* **2016**, 7, 171.
<http://dx.doi.org/10.1039/C5PY01623A>
- [24] Limer A.J., Rullay A.K., Miguel V.S. *et al.*: *Reactive and Functional Polymers* **2006**, 66, 51.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.reactfunctpolym.2005.07.024>
- [25] Cui Y., Xu Y., Zhang J., Duan Q.: *Journal of Polymer Research* **2016**, 23, 1.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10965-016-0915-7>
- [26] Mishra V., Kumar R.: *Carbohydrate Polymers* **2011**, 83, 1534. <http://dx.doi.org/10.1016/j.carbpol.2010.10.004>
- [27] Saleh-Ghadimi L., Fathi M., Entezami A.A.: *International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials* **2014**, 63, 246.
<http://dx.doi.org/10.1080/00914037.2013.830251>
- [28] Bozukova D., Pagnouille C., De Pauw-Gillet M.-C. *et al.*: *Langmuir* **2008**, 24, 6649.
<http://dx.doi.org/10.1021/la7033774>
- [29] Beija M., Li Y., Lowe A.B. *et al.*: *European Polymer Journal* **2013**, 49, 3060.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2013.05.003>
- [30] Basuki J.S., Esser L., Zetterlund P.B. *et al.*: *Macromolecules* **2013**, 46, 6038.

- <http://dx.doi.org/10.1021/ma401250f>
- [31] Król P., Chmielarz P.: *Progress in Organic Coatings* **2014**, 77, 913.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.porgcoat.2014.01.027>
- [32] Yeniad B., Ryskulova K., Fournier D. *et al.*: *Polymer Chemistry* **2016**, 7, 3681.
<http://dx.doi.org/10.1039/C6PY00303F>
- [33] Chmielarz P., Kryś P., Park S., Matyjaszewski K.: *Polymer* **2015**, 71, 143.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.polymer.2015.06.042>
- [34] Chmielarz P., Park S., Simakova A., Matyjaszewski K.: *Polymer* **2015**, 60, 302.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.polymer.2015.01.051>
- [35] Sumerlin B.S., Neugebauer D., Matyjaszewski K.: *Macromolecules* **2005**, 38, 702.
<http://dx.doi.org/10.1021/ma048351b>
- [36] Li B., Yu B., Huck W.T.S. *et al.*: *Angewandte Chemie International Edition* **2012**, 51, 5092.
<http://dx.doi.org/10.1002/anie.201201533>
- [37] Li B., Yu B., Zhou F.: *Macromolecular Rapid Communications* **2013**, 34, 246.
<http://dx.doi.org/10.1002/marc.201200653>
- [38] Bessette R.R., Olver J.W.: *Journal of Electroanalytical Chemistry and Interfacial Electrochemistry* **1969**, 21, 525.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-0728\(69\)80329-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-0728(69)80329-3)
- [39] Matyjaszewski K.: *Israel Journal of Chemistry* **2012**, 52, 206.
<http://dx.doi.org/10.1002/ijch.201100101>
- [40] Magenau A.J.D., Bortolamei N., Frick E. *et al.*: *Macromolecules* **2013**, 46, 4346.
<http://dx.doi.org/10.1021/Ma400869e>
- [41] Neugebauer D., Sumerlin B.S., Matyjaszewski K. *et al.*: *Polymer* **2004**, 45, 8173.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.polymer.2004.09.069>
- [42] Plamper F.A., Becker H., Lanzendörfer M. *et al.*: *Macromolecular Chemistry and Physics* **2005**, 206, 1813.
<http://dx.doi.org/10.1002/macp.200500238>
- [43] Krieg A., Pietsch C., Baumgaertel A. *et al.*: *Polymer Chemistry* **2010**, 1, 1669.
<http://dx.doi.org/10.1039/C0PY00156B>
- [44] Winkler M., Montero de Espinosa L., Barner-Kowollik C., Meier M.A.R.: *Chemical Science* **2012**, 3, 2607.
<http://dx.doi.org/10.1039/C2SC20402A>
- [45] Cheng G., Böker A., Zhang M. *et al.*: *Macromolecules* **2001**, 34, 6883.
<http://dx.doi.org/10.1021/ma0013962>

Received 12 XII 2016.

W kolejnym zeszycie ukaza się m.in. następujące artykuły:

M. Budnicka, A. Gadomska-Gajadhur, P. Ruśkowski, L. Synoradzki – Polimery biodegradowalne w leczeniu gruźlicy. Cz. I. Epidemiologia, terapia i metody leczenia

I. Pyszka, Z. Kucybata – Pochodne indolochinoksaliny jako barwnikowe fotoinicjatory polimeryzacji rodnikowej triakrylanu trimetylopropanu – efekt ciężkiego atomu

Z.S. Shashok, N.R. Prokopchuk, K.V. Vishnevskii, I.V. Voitov, M. Opielak, P. Zukowski – Właściwości kompozycji elastomerowych z drobnymi dodatkami węglowymi poddanyymi sonikacji (*j. ang.*)

Y.-H. Cai, L.-L. Tian, Y. Tang – Krystalizacja i topnienie poli(L-kwasu mlekowego) modyfikowanego salicyloilową pochodną hydrazynu (*j. ang.*)

R. Jędrzejewski, J. Piwowarczyk, K. Kwiatkowski, J. Baranowska – Cienkie powłoki politetrafluoroetylenowe otrzymane metodą pulsacyjnej ablacji elektronowej w warunkach zmiennego ciśnienia (*j. ang.*)

K. Moraczewski – Wpływ metody modyfikowania warstwy wierzchniej na odporność termiczną metalizowanego polilaktydu (*j. ang.*)

S.M. Abtahi – Wpływ polimerowego mulczu celulozowego na stabilizację piasku (*j. ang.*)

M. Półka, B. Kukfisz, A. Kulik – Analiza wpływu cynianów cynku i mączki keratynowej na właściwości palne materiału epoksydowego