

## Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny

dr inż. Sławomir Porada

Katedra Inżynierii Procesowej i Technologii Materiałów Polimerowych i Węglowych  
Wydział Chemiczny, Politechnika Wrocławska

### Tytuł osiągnięcia naukowego:

**Materiały do elektrochemicznego odsalania wody: mechanizmy transportu i adsorpcji jonów**

#### I. WYKAZ OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY

##### 1. Monografia naukowa, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2a ustawy; lub

Nie dotyczy

##### 2. Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b ustawy;

*Wykaz powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b ustawy; opublikowanych w czasopiśmie naukowych po uzyskaniu stopnia doktora:*

1. Mubita T.M., **Porada S.**, Biesheuvel P.M., van der Wal A., and Dykstra J.E., (2022): [Strategies to increase ion selectivity in electrodialysis](#), Separation and Purification Technology, 292, 120944.

Mój wkład w powstanie tej pracy obejmował współtworzenie hipotezy badawczej, współudział w przygotowaniu manuskryptu, korekty oraz przygotowanie odpowiedzi na komentarze recenzentów.

2. Arulrajan A.C., Dykstra J.E., van der Wal A., **Porada S.**, (2021): [Unravelling pH changes in electrochemical desalination with capacitive deionization](#), Environmental science & technology, 55, 14165-14172.

Mój wkład w powstanie tej pracy obejmował opracowanie hipotezy badawczej, stworzenie planu badawczego, wykonanie części pracy eksperymentalnej, współudział w analizie wyników, współudział w przygotowaniu manuskryptu, korektach oraz przygotowanie odpowiedzi na komentarze recenzentów.

3. **Porada S.**, Zhang L., Dykstra J.E., (2020): [Energy consumption in membrane capacitive deionization and comparison with reverse osmosis](#), Desalination, 488, 114383.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na opracowaniu hipotezy badawczej, stworzeniu planu badawczego, wykonaniu pracy eksperymentalnej, opracowaniu

wyników, współdziałale w wykonaniu obliczeń, przygotowaniu manuskryptu, korektach oraz przygotowaniu odpowiedzi na komentarze recenzentów.

4. Singh K., Qian Z., Biesheuvel P.M., Zuilhof H., **Porada S.**, de Smet L., (2020): [Nickel hexacyanoferrate electrodes for high mono/divalent ion-selectivity in capacitive deionization](#). *Desalination*, 481, 114346.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na współpracowaniu hipotezy badawczej, wykonaniu części analizy wyników oraz współdziałale w przygotowaniu manuskryptu.

5. Mubita T., **Porada S.**, Aerts P., van der Wal A., (2020): [Heterogeneous anion exchange membranes with nitrate selectivity and low electrical resistance](#), *Journal of Membrane Science*, 607. 118000.

Mój wkład w powstanie tej pracy obejmował współtworzenie hipotezy badawczej i planu badawczego, wykonanie części prac eksperymentalnych, pomoc w analizie wyników, współdziałal w przygotowaniu manuskryptu, korektach oraz przygotowanie odpowiedzi na komentarze recenzentów.

6. Mubita T.M., Dykstra J.E., Biesheuvel P.M., van der Wal A., **Porada S.**, (2019): [Selective adsorption of nitrate over chloride in microporous carbons](#), *Water Research*, 164, 114885.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na pomocy w opracowaniu hipotezy badawczej, współdziałale w stworzeniu planu badawczego, pomocy w wykonaniu analizy wyników, współdziałale w przygotowaniu manuskryptu, korektach i przygotowaniu odpowiedzi na komentarze recenzentów.

7. Arulrajan A.C., Ramasamy D.L., Sillanpää M., van der Wal A., Biesheuvel P.M., **Porada S.**, Dykstra J.E., (2019): [Exceptional water desalination performance with anion-selective electrodes](#), *Advanced Materials*, 31, 1806937.

Mój wkład w powstanie tej pracy obejmował współtworzenie hipotezy badawczej, opracowanie planu badawczego, przeprowadzenie części eksperymentów, analizę wyników, udział w przygotowaniu manuskryptu oraz korektę i odpowiedzi na uwagi recenzentów.

8. Hawks S.A., Ramachandran A., **Porada S.**, Campbell P.G., Suss M.E., Biesheuvel P.M., Santiago J.G., Stadermann M., (2018): [Performance metrics for the objective assessment of capacitive deionization systems](#), *Water Research*, 152, 126-137.

Mój wkład w powstanie tej pracy obejmował przeprowadzenie eksperymentów związanych z pojemnościową dejonizacją w membranami, analizę uzyskanych wyników, współtworzenie manuskryptu.

9. Dykstra J.E., **Porada S.**, van der Wal A., Biesheuvel P.M., (2018): [Energy consumption in capacitive deionization—Constant current versus constant voltage operation](#), *Water Research*, 143, 367-375.

Mój udział w powstaniu tej pracy polegał na współtworzeniu hipotezy badawczej, opracowaniu planu badawczego, przeprowadzeniu pracy eksperymentalnej, wykonaniu obliczeń, analizie wyników, przygotowaniu części obliczeń, redagowaniu manuskryptu, korekcie oraz przygotowaniu odpowiedzi na uwagi recenzentów.

10. **Porada S.**, van Egmond W.J, Saakes M., Hamelers H. V. M., (2018): [Tailoring ion exchange membranes to enable low osmotic water transport and energy efficient electro dialysis](#), Journal of Membrane Science, 552, 22-30.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na opracowaniu hipotezy badawczej, stworzeniu planu badawczego, wykonaniu prac eksperymentalnych, opracowaniu wyników, analizie obliczeń, przygotowaniu manuskryptu, dokonaniu korekt oraz przygotowaniu odpowiedzi na uwagi recenzentów.

11. **Porada S.**, Shrivastava A., Bukowska P., Biesheuvel P.M., Smith K.C., (2017): [Nickel hexacyanoferrate electrodes for continuous cation intercalation desalination of brackish water](#), Electrochimica Acta, 255, 369-378.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na opracowaniu hipotezy badawczej, stworzeniu planu badawczego, wykonaniu prac eksperymentalnych, opracowaniu wyników, analizie obliczeń, przygotowaniu manuskryptu, dokonaniu korekt oraz przygotowaniu odpowiedzi na uwagi recenzentów.

12. Dykstra J. E., Dijkstra J., van der Wal A., Hamelers H. V. M., **Porada S.**, (2016): [Online method to study dynamics of ion adsorption from mixtures of salts in capacitive deionization](#), Desalination, 390, 47-52.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na opracowaniu hipotezy badawczej, stworzeniu planu badawczego, wykonaniu prac eksperymentalnych, opracowaniu wyników, współudziale w przygotowaniu manuskryptu.

13. Gao X., **Porada S.**, Omosebi A., Liu K., Biesheuvel P. M., Landon J., (2016): [Complementary surface charge for enhanced capacitive deionization](#), Water Research, 92, 275–282.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na przeprowadzeniu części eksperymentów dotyczących pojemnościowej dejonizacji, analizie wyników, dokonaniu obliczeń oraz udziale w przygotowaniu manuskryptu.

14. **Porada S.**, Schipper F., Aslan M., Antonietti M., Presser V., Fellingner T. P., (2015): [Capacitive deionization with novel biomass-based microporous salt templated carbons, perspectives and limitations of heteroatom carbons](#), ChemSusChem, 8,1867-1874.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na współpracowaniu hipotezy badawczej, współtworzeniu planu badawczego, przeprowadzeniu pracy eksperymentalnej, analizie wyników, wykonaniu obliczeń, przygotowaniu manuskryptu, dokonaniu korekty oraz przygotowaniu odpowiedzi na uwagi recenzentów.

**3. Wykaz zrealizowanych oryginalnych osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych lub artystycznych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2c ustawy.**

Nie dotyczy

**WYKAZ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ**

**1. Wykaz opublikowanych monografii naukowych.**

*Monografie naukowe niewymienione w pkt I.1 wyróżniono kursywą:*

1. **Porada S** (2013): *Preparation of Carbon Electrodes for Water Desalination Using Capacitive Deionization*. ISBN 978-90-6464-727-7

**2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych.**

1. Biesheuvel P. M., **Porada S.**, van der Wal A., Presser V., (2014): Carbon Nanomaterials for Water Desalination by Capacitive Deionization. 2<sup>nd</sup> Edition of Carbon Nanomaterials, edited by Yury Gogotsi and Volker Presser, Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.1201/b15591>

**2. Wykaz członkostwa w redakcjach naukowych monografii.**

Nie dotyczy

**3. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych.**

*Wykaz artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych po uzyskaniu stopnia doktora (artykuły naukowe niewymienione w pkt I.2 wyróżniono kursywą; IF według daty opublikowania.*

1. Arulrajan A.C., Wu Min-Chen, **Porada S.**, Dykstra J.E, Hou Chia-Hung, van der Wal A. (2023): Mitigation of mineral scaling in membrane capacitive deionization—Understanding the role of pH changes and carbonates, *Journal of Water Process Engineering*, 60, 105094. (IF: 7.0, MNiSW: 100)
2. Biesheuvel P.M., Rutten S.B., Ryzhkov I.I., **Porada S.**, Elimelech M., (2023): Theory for salt transport in charged reverse osmosis membranes: Novel analytical equations for desalination performance and experimental validation, *Desalination*, 557, 116580. (IF: 9,9, MNiSW: 200)
3. Pärnamäe R., Tedesco M., Wu Min-Chen, Hou Chia-Hung, Hamelers H.V.M., Patel S.K., Elimelech M., Biesheuvel P.M., **Porada S.**, (2023): Origin of limiting and overlimiting currents in bipolar membranes, *Environmental science & technology*, 57, 9664-9674. (IF: 11.4, MNiSW: 140)
4. Kimani E.M., Pranić M., **Porada S.**, Kemperman A.J.B., Ryzhkov I.I., van der Meer W.G.J., Biesheuvel P.M., (2022): The influence of feedwater pH on membrane charge ionization and ion rejection by reverse osmosis: An experimental and theoretical study, *Journal of Membrane Science*, 660, 120800. (IF: 9.5, MNiSW: 140)
5. Biesheuvel P.M., Dykstra J.E., **Porada S.**, Elimelech M., (2022): New parametrization method for salt permeability of reverse osmosis desalination membranes, *Journal of Membrane Science Letters*, 2, 100010. (to czasopismo naukowe nie posiada jeszcze danych naukometrycznych ponieważ powstało w 2021)

6. Mubita T.M., **Porada S.**, Biesheuvel P.M., van der Wal A., Dykstra J.E., (2022): [Strategies to increase ion selectivity in electrodialysis](#), Separation and Purification Technology, 292, 120944. (IF: 8.6, MNiSW: 140)
7. Biesheuvel P.M., **Porada S.**, Elimelech M., Dykstra J.E., (2022): [Tutorial review of reverse osmosis and electrodialysis](#), Journal of Membrane Science, 647, 120221. (IF: 9.5, MNiSW: 140)
8. Wang L., Cao T., Dykstra J.E., **Porada S.**, Biesheuvel P.M., Elimelech M., (2021): [Salt and water transport in reverse osmosis membranes: beyond the solution-diffusion model](#), Environmental science & technology, 55, 16665-16675. (IF: 11.36, MNiSW: 140)
9. Arulrajan A.C., Dykstra J.E., van der Wal A., **Porada S.**, (2021): [Unravelling pH changes in electrochemical desalination with capacitive deionization](#), Environmental science & technology, 55, 14165-14172. (IF: 11.36, MNiSW: 140)
10. Pranić M., Kimani E.M., Biesheuvel P.M., **Porada S.**, (2021): [Desalination of complex multi-ionic solutions by reverse osmosis at different pH values, temperatures, and compositions](#), ACS omega, 6, 19946-19955. (IF: 4.13, MNiSW: 70)
11. Bazyar H., Xu L., de Vries H.J., **Porada S.**, Rob GH Lammertink R.G.H., (2021): [Application of liquid-infused membranes to mitigate biofouling](#), Environmental Science: Water Research & Technology, 7, 68-77. (IF: 5.82, MNiSW: 100)
12. **Porada S.**, Zhang L., Dykstra J.E., (2020): [Energy consumption in membrane capacitive deionization and comparison with reverse osmosis](#), Desalination, 488, 114383. (IF: 9.5, MNiSW: 200)
13. Singh K., Qian Z., Biesheuvel P.M., Zuilhof H., **Porada S.**, de Smet L., (2020): [Nickel hexacyanoferrate electrodes for high mono/divalent ion-selectivity in capacitive deionization](#). Desalination, 481, 114346. (IF: 9.5, MNiSW: 200)
14. Mubita T., **Porada S.**, Aerts P., van der Wal A., (2020): [Heterogeneous anion exchange membranes with nitrate selectivity and low electrical resistance](#), Journal of Membrane Science, 607, 118000. (IF: 8.7, MNiSW: 140)
15. **Porada S.**, Hamelers H.V.M., Biesheuvel P.M., (2019): [Electrostatic cooling at electrolyte-electrolyte junctions](#), Physical Review Research, 1, 033195. (IF<sub>(2022)</sub>: 4.2, MNiSW: 20)
16. Mubita T.M., Dykstra J.E., Biesheuvel P.M., van der Wal A., **Porada S.**, (2019): [Selective adsorption of nitrate over chloride in microporous carbons](#), Water Research, 164, 114885. (IF: 9.13, MNiSW: 140)
17. Ramasamy D.L., **Porada S.**, Sillanpää M., (2019): Marine algae: [A promising resource for the selective recovery of scandium and rare earth elements from aqueous systems](#). Chemical Engineering Journal, 371, 759-768. (IF: 10.65, MNiSW: 200)

18. Singh K., **Porada S.**, de Gier H.D., Biesheuvel P.M., de Smet L., (2019): [Timeline on the application of intercalation materials in Capacitive Deionization](#). Desalination, 455, 115-134. (IF: 7.1, MNI<sub>SW</sub>: 200)
19. Arulrajan A.C., Ramasamy D.L., Sillanpää M., van der Wal A., Biesheuvel P.M., **Porada S.**, Dykstra J.E., (2019): [Exceptional water desalination performance with anion-selective electrodes](#). Advanced Materials, 31, 1806937. (IF: 27.40 MNI<sub>SW</sub>: 200)
20. Hawks S.A., Ramachandran A., **Porada S.**, Campbell P.G., Suss M.E., Biesheuvel P.M., Santiago J.G., Stadermann M., (2018): [Performance metrics for the objective assessment of Capacitive Deionization systems](#). Water Research, 152, 126-137. (IF: 9.13, MNI<sub>SW</sub>: 140)
21. Dykstra J.E., **Porada S.**, van der Wal A., Biesheuvel P.M., (2018): [Energy consumption in capacitive deionization—Constant current versus constant voltage operation](#). Water Research, 143, 367-375. (IF: 7.91, MNI<sub>SW</sub>: 45)
22. Mubita T.M., **Porada S.**, Biesheuvel P.M., van der Wal A., Dykstra J.E., (2018): [Capacitive deionization with wire-shaped electrodes](#). Electrochimica Acta, 270, 165-173. (IF: 5.38, MNI<sub>SW</sub>: 40)
23. Baziyar H., Lv P., Wood J.A., **Porada S.**, Lohse D., Lammertink R.G.H., (2018): [Liquid-liquid displacement in slippery liquid-infused membranes \(SLIMs\)](#). Soft matter, 14, 1780-1788. (IF: 3.4, MNI<sub>SW</sub>: 40)
24. **Porada S.**, van Egmond W.J., Saakes M., Hamelers H. V. M., (2018): [Tailoring ion exchange membranes to enable low osmotic water transport and energy efficient electro dialysis](#). Journal of Membrane Science, 552, 22-30. (IF: 7.01, MNI<sub>SW</sub>: 45)
25. Egmond W.J., Saakes M., Noor I., **Porada S.**, Buisman C.J.N., Hamelers H.V.M., (2017): [Performance of an environmentally benign acid base flow battery at high energy density](#). International Journal of Energy Research, 42, 1524-1535. (IF: 3.34, MNI<sub>SW</sub>: 40)
26. **Porada S.**, Shrivastava A., Bukowska P., Biesheuvel P.M., Smith K.C., (2017): [Nickel hexacyanoferrate electrodes for continuous cation intercalation desalination of brackish water](#). Electrochimica Acta, 255, 369-378. (IF: 5.12, MNI<sub>SW</sub>: 40)
27. van Egmond W.J., Saakes M., **Porada S.**, Meuwissen T., Buisman C.J.N., Hamelers H. V. M., (2016): [The concentration gradient flow battery as electricity storage system: Technology potential and energy dissipation](#). Journal of Power Sources, 325, 129-139. (IF: 6.39, MNI<sub>SW</sub>: 40)
28. Dykstra J. E., Dijkstra J., van der Wal A., Hamelers H. V. M., **Porada S.**, (2016): [Online method to study dynamics of ion adsorption from mixtures of salts in capacitive deionization](#). Desalination, 390, 47-52. (IF: 5.53, MNI<sub>SW</sub>: 45)
29. Gao X., **Porada S.**, Omosebi A., Liu K., Biesheuvel P. M., Landon J., (2016): [Complementary surface charge for enhanced Capacitive Deionization](#). Water Research, 92, 275–282. (IF: 6.94, MNI<sub>SW</sub>: 45)

30. **Porada S.**, Feng G., Suss M. E., Presser V., (2016): [Capacitive deionization in organic solutions: case study using propylene carbonate](#), *RSC Advances*, 6, 5865-5870. (IF: 3.11, MNiSW: 30)
31. Suss M. E., **Porada S.**, Sun X., Biesheuvel P. M., Yoon J., Presser V., (2015): [Water desalination via capacitive deionization: what is it and what can we expect from it?](#) *Energy & Environmental Science*, 8, 2296-2319. (IF: 25.46, MNiSW: 50)
32. **Porada S.**, Schipper F., Aslan M., Antonietti M., Presser V., Fellingner T. P., (2015): [Capacitive deionization using biomass-based microporous salt-templated heteroatom-doped carbons](#), *ChemSusChem*, 8, 1867-1874. (IF: 7.12, MNiSW: 40)
33. **Porada S.**, Biesheuvel P. M., Presser V., (2015): [Comment on sponge-templated preparation of high surface area graphene with ultrahigh Capacitive Deionization performance](#), *Advanced Functional Materials*, 25, 179-181. (IF: 11.38, MNiSW: 45)
34. **Porada S.**, Lee J., Weingarth D., Presser V., (2014): [Continuous operation of an electrochemical flow capacitor](#), *Electrochemistry Communications*, 48, 178-181. (IF: 4.85, MNiSW: 40)
35. Sales B. B., Burheim O. S., **Porada S.**, Presser V., Buisman C. J. N., Hamelers H. V. M., (2014): [Extraction of energy from small thermal differences near room temperature using capacitive membrane technology](#), *Environmental Science & Technology Letters*, 1, 356-360. (IF<sub>(2022)</sub>: 11,4, MNiSW: 40)
36. Kim T., Dykstra J. E., **Porada S.**, van der Wal A., Yoon J., Biesheuvel P. M., (2014): [Enhanced charge efficiency and reduced energy use in capacitive deionization by increasing the discharge voltage](#), *Journal of Colloid and Interface Science*, DOI: 10.1016/j.jcis.2014.08.041. (IF: 3.78, MNiSW: 30)
37. **Porada S.**, Weingarth D., Hamelers H. V. M., Bryjak M., Presser V., Biesheuvel P. M., (2014): [Carbon flow electrodes for continuous operation of capacitive deionization and capacitive mixing energy generation](#), *Journal of Materials Chemistry A*, 2, 9313-9321. (IF: 7.43 MNiSW: 40)
38. Biesheuvel P.M., **Porada S.**, Levi M.D., Bazant, M.Z., (2014): [Attractive forces in microporous carbon electrodes for capacitive deionization](#), *Journal of Solid State Electrochemistry*, 5, 1365-1376. (IF: 2.45, MNiSW: 30)

Wykaz artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych przed uzyskaniem stopnia doktora (artykuły naukowe niewymienione w pkt I.2 wyróżniono kursywą):

39. Kuipers L., **Porada S.**, (2013): [Wireless desalination using inductively powered porous carbon electrodes](#), *Separation and Purification Technology*, 120, 6-11. (IF: 3.06, MNiSW: 40)
40. **Porada S.**, Borchardt L., Oschatz M., Bryjak M., Atchison J. S., Keesman K. J., Kaskel S., Biesheuvel P. M., Presser V., (2013): [Direct prediction of the desalination](#)

[performance of porous carbon electrodes for capacitive deionization](#), *Energy & Environmental Science*, 6, 3700-3712. (IF: 15.49, MNI SW: 50)

41. Zhao R., Porada S., Biesheuvel P.M., van der Wal A., (2013): [Energy consumption in Membrane Capacitive Deionization for different water recoveries and flow rates, and comparison with Reverse Osmosis](#), *Desalination*, 330, 35-41. (IF: 3.96, MNI SW: 45)
42. Biesheuvel P. M., Porada S., Presser V. (2013): [Comment on "Carbon nanotube/graphene composite for enhanced capacitive deionization performance,"](#) *Carbon*, 63, 574-575. (IF: -, MNI SW: -)
43. Porada S., Zhao R., van der Wal A., Presser V., Biesheuvel P. M. (2013): [Review on the science and technology of water desalination by Capacitive Deionization](#), *Progress in Material Science*, 58, 1388–1442. (IF: 25.87, MNI SW: 50)
44. Porada S., Sales B. B., Hamelers H. V. M., Biesheuvel P. M. (2012): [Water desalination with wires](#), *Journal of Physical Chemistry Letters*, 3, 1613-1618. (IF: 6.58, MNI SW: 2)
45. Porada S., Bryjak M., van der Wal A., Biesheuvel P. M. (2012): [Effect of electrode thickness variation on operation of capacitive deionization](#), *Electrochimica Acta*, 75, 148-156. (IF: 3.77, MNI SW: 35)
46. Porada S., Weinstein L., Dash R., van der Wal A., Bryjak M., Gogotsi Y., Biesheuvel P. M. (2012): [Water desalination using Capacitive Deionization with microporous carbon electrodes](#), *ACS Applied Materials & Interfaces*, 4, 1194-1199. (IF: 5.01, MNI SW: 35)
47. Biesheuvel P. M., Zhao R., Porada S., van der Wal A., (2011): [Theory of membrane Capacitive Deionization including the effect of the electrode pore space](#), *Journal of Colloid and Interface Science*, 360, 239-248. (IF: 3,07, MNI SW: 30)

**5. Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).**

Nie dotyczy

**6. Wykaz publicznych realizacji dzieł artystycznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).**

Nie dotyczy

**7. Wykaz wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.**

1. Wystąpienie ustne: **Porada S.**, *Capacitive deionization outperforms reverse osmosis for low-salinity feedwater*. 5th international conference on capacitive deionization and electrosorption, Atlanta, USA, Maj 2021.
2. Wykład na zaproszenie: **Porada S.**, *A successful CDI experiment*. 5th international conference on capacitive deionization and electrosorption, Atlanta, USA, Maj 2021.



3. Wykład na zaproszenie: **Porada S.**, *Ion storage in porous electrodes: Can we achieve and describe selective ion electrosorption?*. Materials Research Society Spring Meeting, USA, Kwiecień 2019.
4. Wykład plenarny: **Porada S.**, *Why selective ion removal is important? Examples and applications*. International Conference on Capacitive Deionization, Electrosorption & Electrodes, Seoul, Korea Południowa, Lipiec 2017.
5. Wystąpienie ustne: **Porada S.**, *Capacitive Deionization using Biomass-Based Microporous Salt-Templated Heteroatom-Doped Carbons*. 2nd International Conference on Capacitive Deionization and Electrosorption, Saarbrücken, Germany, October 2015.
6. Wykład na zaproszenie: **Porada S.**, *Nanoporous carbons for water desalination, why double layer overlap is a good thing*. Nano City conference, Amersfoort, The Netherlands, October 2015.
7. Wykład plenarny: **Porada S.**, *Electrodes in motion for water desalination and energy harvesting*. 8th International Conference “Interfaces Against Pollution,” Leeuwarden, The Netherlands, May 26th 2014
8. Wystąpienie ustne: **Porada S.**, *Capacitive Deionization – an introduction*. Department of Inorganic Chemistry, Dresden University of Technology, Germany, September 20th 2012
- 8. Wykaz udziału w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji.**
  1. Organizator warsztatów naukowych w Wetsus European centre of excellence for sustainable water technology (05.2022), Leeuwarden, Niderlandy.
  2. Organizator warsztatów naukowych w Wetsus European centre of excellence for sustainable water technology (04.2021), Leeuwarden, Niderlandy.
  3. Współorganizator sympozjum *Porous Electrodes for Desalination and Environmental Applications* podczas 9th International Conference on Porous Media & Annual Meeting of the International Society for Porous Media, 8 – 11.05.2017, Rotterdam, Niderlandy.
  4. Przewodniczący sesji *Capacitive Electrodes for Environmental Technology* podczas 67th Annual Meeting of the International Society, Haga, 23.05.2016, Niderlandy.
  5. Przewodniczący sesji *Capmix / New materials* podczas 8th International Conference “Interfaces against Pollution,” Leeuwarden, 26.05.2014, Niderlandy.
- 9. Wykaz uczestnictwa w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.**

Podczas dotychczasowej pracy naukowej współpracowałem z zespołami badawczymi realizującymi projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych. Poniżej przedstawiam listę współpracowników naukowych oraz kilka przykładów projektów, w których uczestniczyłem.

Lista współpracowników:

- [Dr. P.M. Biesheuvel](#), Wetsus, european Centre of Excellence for Sustainable Water Technology, Niderlandy
- [Prof. Menachem Elimelech](#), Yale University, USA
- [Prof. Dr. Marek Bryjak](#), Wrocław University of Technology, Polska
- [Dr. Bert Hamelers](#), Wetsus, Leeuwarden, Niderlandy
- [Dr. Louis de Smet](#), Wageningen University, Niderlandy
- [Prof. Mika Sillanpää](#), - Lappeenranta University of Technology, Finlandia
- [Dr. Michael Stadermann](#), - Lawrence Livermore National Laboratory, USA
- [Prof. Dr. Matthew Suss](#), Technion – Israel Institute of Technology, Haifa, Izrael
- [Prof. Dr. Kyle Smith](#), University of Illinois at Urbana-Champaign, USA
- [Prof. Dr. Volker Presser](#), INM-Leibniz Institute for New Materials, Saarbrücken, Germany
- [Prof. Dr. Yury Gogotsi](#), Drexel University, USA
- [Prof. Stefan Kaskel](#), Dresden University, Germany
- [Dr. Ran Zhao](#), East China Normal University, Shanghai, China
- [Dr. Deepika Lakshmi Ramasamy](#), - Lappeenranta University of Technology, Finland
- [Dr. James Landon](#), University of Kentucky, USA
- [Dr. Mikhael Levi](#), Bar-Ilan University, Israel
- [Prof. Dr. Martin Z. Bazant](#), Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA
- [Prof. Dr. Bert van der Wal](#), Wageningen University & Evides, The Netherlands
- [Dr. Daniel Weingarth](#), Heraeus Holding GmbH, Hanau, Germany
- [Prof. Jouke Dykstra](#), Wageningen University, The Netherlands

Przykłady projektów finansowanych w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych:

1. Główny wykonawca projektu badawczego finansowego przez Dutch Research Council (nawa grantu: Talent Programme-Veni). Link to listy laureatów konkursu z 2016:  
<https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/nwo-talent-programme/projects-veni/2016>
2. Udział w projekcie badawczym finansowanym przez Dutch Research Council (nawa grantu: Talent Programme-Vici), program Horyzont Europa 2020 (Marie Skłodowska-Curie grant agreement No. 665874) and Wetsus. Rezultatem tej współpracy jest praca doktorska pt. Adaptive pores in next generation membranes autorstwa Hanieh Bazyar. Byłem kopromotorem tego przewodu doktorskiego ([Link do pracy doktorskiej](#)). Obecnie Dr. Hanieh Bazyar jest adiunktem w TU Delft.
3. Kordynator projektu badawczo-technologicznego realizowanego w ramach programu EU-LIFE. Projekt o nazwie *Nitrogen extraction from water by an*

*innovative electrochemical system* (NEWBIES) realizowany był w okresie od 01/07/2019 do 31/12/2021). Całkowita kwota projektu to € 1,249,375.

Link do strony internetowej projektu NEWBIES znajduje się poniżej:

<https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/LIFE17-ENV-NL-000408/nitrogen-extraction-from-water-by-an-innovative-electrochemical-system>

4. Kierownik projektu badawczego finansowanego przez Alexander von Humboldt Foundation (nazwa granty: Humboldt Research Fellowship). Celem tego programu jest umożliwienie wysoko wykwalifikowanym naukowcom z zagranicy przyjazd do Niemiec w celu odbycia stażu naukowego.

**5. Wykaz członkostwa w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach.**

1. Członkostwo w międzynarodowej towarzystwie naukowym Capacitive Deionization and Electrosorption (<https://www.cdi-electrosorption.org>).
2. Członkostwo w międzynarodowej towarzystwie naukowym Physics of Membrane Processes (<https://physicsofmembranes.org>).

**6. Wykaz staży w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru.**

styczeń 2020 – lipiec 2022	kierownik projektów naukowych w Wetsus, Leeuwarden, Niderlandy.
styczeń 2017 – grudzień 2019:	pracownik naukowy w Soft Matter, Fluidics and Interfaces Science and Technology, University of Twente, Enschede, Niderlandy.
sierpień 2015 – grudzień 2016:	pracownik naukowy w Wetsus, Leeuwarden, Niderlandy.
luty 2014 – styczeń 2015	staż podoktorancki w INM - Leibniz Institute for New Materials, Saarbrücken, Niemcy.

**7. Wykaz członkostwa w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.).**

Nie dotyczy

**8. Wykaz recenzowanych prac naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych.**

Do momentu złożenia wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego byłem recenzentem około 120 artykułów naukowych przesłanych do międzynarodowych czasopism naukowych. Główne czasopisma naukowe, dla których przygotowałem recenzje, to: Desalination, Carbon, Journal of Membrane Science, Water Research, Electrochimica Acta, Environmental Science and Technology, Energy and Environmental Science, Chemical Engineering Journal, ACS Applied Materials & Interfaces oraz Journal of Materials Chemistry A.

**9. Wykaz uczestnictwa w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych.**

**Wykaz uczestnictwa w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych po uzyskaniu stopnia doktora:**

1. Główny wykonawca projektu badawczego finansowego przez Dutch Research Council (nawa grantu: Talent Programme-Veni). Link to listy laureatów konkursu z 2016: <https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/nwo-talent-programme/projects-veni/2016>
2. Kordynator projektu badawczo-technologicznego realizowanego w ramach programu EU-LIFE. Projekt o nazwie *Nitrogen extraction from water by an innovative electrochemical system* (NEWBIES) realizowany był w okresie od 01/07/2019 do 31/12/2021). Całkowita kwota projektu to € 1,249,375.
3. Współudział w projekcie badawczym finansowanym przez Maria Sklodowska-Curie grant No 665874 i University of Twente. Rezultatem tego projektu jest praca doktorska o tytule: *Adaptive pores in next generation membranes*. Podczas realizacji tego projektu byłem współ-promotorem pracy doktorskiej Pani Hanieh Bazyar. Obecnie Dr. Hanieh Bazyar jest adiunktem w TU Delft.
4. Główny wykonawca projektu badawczego finansowanego przez Alexander von Humboldt Foundation (nazwa granty: Humboldt Research Fellowship). Celem tego programu jest umożliwienie wysoko wykwalifikowanym naukowcom z zagranicy przyjazd do Niemiec w celu odbycia stażu naukowego.

**15. Wykaz udziału w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9.**

Nie dotyczy

**16. Wykaz uczestnictwa w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny.**

1. Recenzent wniosków o dofinansowanie w programie OPUS finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.
2. Recenzent wniosków o dofinansowanie dla King Abdullah University of Science and Technology w Arabii Saudyjskiej.

## II. WSPÓŁPRA Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM

### 1. Wykaz dorobku technologicznego.

Nie dotyczy

### 2. Współpraca z sektorem gospodarczym.

Podczas dotychczasowej pracy naukowej współpracowałem z sektorem gospodarczym realizującym zarówno projekty badawcze jak i projekty badawczo-wdrożeniowe. W każdym z wymienionych poniżej przykładów współpraca obejmowała wsparcie finansowe projektów.

Przykłady projektów realizowanych przy współpracy z sektorem gospodarczym po uzyskaniu stopnia doktora:

- Projekt pt. *“Water desalination with chemically modified carbon nanotube electrodes”*, realizowany był we współpracy z firmą Evides (<https://www.evides.nl/>). Firma Evides zainteresowana jest zrozumieniem procesów które prowadzą do zmiany pH wody odsolonej w procesie pojemnościowej dejonizacji.
- Projekt pt. *“Multicomponent mass transport modeling of water desalination with reverse osmosis”*, realizowany jest we współpracy z firmą Dunea (<https://www.dunea.nl/>).
- Projekt pt. *„Selective ion removal in electrochemical processes”*, zrealizowany został we współpracy z firmą Voltea (<https://voltea.com/en/>), która jest wiodącą firmą wykorzystującą technologię pojemnościowej dejonizacji do usuwania jonów, firmą Evides (<https://www.evides.nl/>), która jest zainteresowana wykorzystaniem tej technologii do procesów oczyszczania wody, oraz firmą DOW (<https://www.dow.com/en-us>) zainteresowaną technologią selektywnego usuwania jonów.
- Projekt pt. *„Nitrogen Extraction from Water By an Innovative Electrochemical System (NEWBIES)”*, zrealizowany został we współpracy z firmą W&F technologies (obecna nazwa Pure Water Group, <https://purewatergroup.com/>).
- Projekt pt. *“Advanced materials for electro-driven ion separation and selectivity”*, zrealizowany został we współpracy z firmą Voltea (<https://voltea.com/en/>), która jest wiodącą firmą wykorzystującą technologię pojemnościowej dejonizacji do usuwania jonów.
- Projekt pt. *„Concentration Gradient Flow Batteries”*, zrealizowany został we współpracy z firmą Alliander (<https://www.alliander.com/en/>), REDstack (<https://redstack.nl/en/>), Fujifilm (<https://www.fujifilm.com/nl/nl>), A. Hak (<https://ahak.nl/>), Landustrie (<https://landustrie.nl/en/home-en/>), oraz W&F technologies (obecna nazwa Pure Water Group, <https://purewatergroup.com/>).

### 3. Wykaz uzyskanych praw własności przemysłowej, w tym uzyskanych patentów krajowych lub międzynarodowych.

Nie dotyczy

#### **4. Wykaz wdrożonych technologii.**

1. Proces technologiczny oparty na odzysku azotu ze strumieni odpadów został wdrożony w projekcie pt. „*Nitrogen Extraction from Water By an Innovative Electrochemical System*”. Projekt NEWBIES miał na celu zademonstrowanie innowacyjnego procesu usuwania azotu ze ścieków w sposób efektywny i energooszczędny. Celem było zaprojektowanie, skonstruowanie i przetestowanie instalacji pilotażowej, która może odzyskiwać azot z różnych rodzajów ścieków.
2. Wyniki uzyskane w projekcie pt. „*Concentration Gradient Flow Batteries*” przyczyniły się do powstania firmy AquaBattery (<https://aquabattery.nl/>). Proces opracowany przez AquaBattery to jedyny system magazynowania energii elektrycznej, który jest w 100% zrównoważony. Firma opracowała innowacyjny produkt, który magazynuje energię elektryczną wyłącznie przy użyciu wody i jonów soli.

#### **5. Wykaz wykonanych ekspertyz lub innych opracowań wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców.**

Nie dotyczy

#### **6. Wykaz udziału w zespołach eksperckich lub konkursowych.**

Nie dotyczy

#### **7. Wykaz projektów artystycznych realizowanych ze środowiskami pozaartystycznymi.**

Nie dotyczy

### III. DANE NAUKOMETRYCZNE

#### 1. Impact Factor.

	Suma IF (na podstawie IF z roku publikacji)	Średni IF (na podstawie IF z roku publikacji)
Przed uzyskaniem stopnia doktora	67	8.35
Po uzyskaniem stopnia doktora	299	8.08
Całkowity dorobek naukowy	366	8.13

#### 2. Liczba cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań.

	Liczba cytowań
Suma cytowań z wyłączeniem autocytowań	7107
Całkoti suma cytowań	7292
Średnia liczba cytowań na artykuł	155

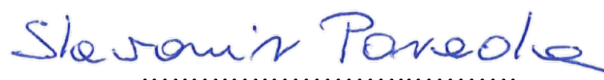
źródło: Web of Science (na podstawie analizy z dnia 19.08.2024)

#### 3. Indeks Hirscha.

Indeks Hirscha wynosi 30 (na podstawie analizy z dnia 19.08.2024, źródło Web of Science)

#### 4. Liczba punktów MNiSW.

	Suma MNiSW
Przed uzyskaniem stopnia doktora	284
Po uzyskaniem stopnia doktora	3495
Całkowity dorobek naukowy	3779



(podpis wnioskodawcy)