

Биоорганическая химия

Ферментативный катализ в синтезе полимеров

Карцев Д.Д.¹, Опанчина В.², Соколов В.А.¹

¹ Кафедра Органической химии

² Кафедра Аналитической химии

Ферменты или энзимы являются белковыми макромолекулами, катализирующими биохимические процессы метаболизма живых организмов [1]. Энзимы представляют современную альтернативу классическим катализаторам в процессах полимеризации. К основным их преимуществам относятся [1][2][5-7]:

- Биоразлагаемость
- Отсутствие токсичности
- Селективность синтеза
- Возможность проведения реакций в более мягких условиях

Исследование процессов полимеризации привело к созданию полимерных структур с уникальными свойствами. Современное разнообразие полимерных материалов обуславливает их широкий спектр применения [1-8]. Результаты изученных нами научных работ указывают на то, что применение ферментативного катализа даёт возможности для более тонкого контроля размера и структуры полимерной цепи [1-7].

В нашем докладе мы рассмотрим общие вопросы, связанные с использованием ферментов *in vitro* [1], а также обратимся к современным исследованиям создания полимерных структур для освещения процессов поликонденсации [1][2][7] и контролируемой радикальной полимеризации [1][5][6] с использованием ферментативного катализа. Также, для развития вопроса, будут представлены общие сведения о проведении контролируемой радикальной полимеризации в классических условиях [3][4][8].

Основной целью нашего доклада является создание общего представления о возможностях и преимуществах ферментативного катализа в синтезе полимеров.

1. S. Shoda, H. Yuama, J. Kadokawa, S. Kimura, S. Kobayashi, *Chem.Rev.*, 116 (2016), 2307; IF 54.301
2. D.N. Stebbins, W. Yu, K.E. Uhrich, *Macromol. Biosci.*, 15 (2015), 1115; IF 2.895
3. J. Chiefari, Y.K. Chong, F. Ercole, J. Krstina, J. Jeffery, T.P.T. Roshan, T.A. Mayadunne, G.F. Meijs, C.L. Moad, G. Moad, E. Rizzardo, S.H. Thang, *Macromolecules*, 31 (1998), 5559; IF 5.914
4. S. Perrier, *Macromolecules*, 50 (2017), 19, 7433; IF 5.914
5. Z. Liu, Y. Lv, Z. An, *Angew. Chem.*, 56 (2017), 13852; IF 12.257
6. J. Tan, Q. Xu, X. Li, J. He, Y. Zhang, X. Dai, L. Yu, R. Zeng, L. Zhang, *Macromol. Rapid Commun.*, 39 (2018), 1700871; IF 4.078
7. L. Tang, L.A. Navarro, J.A. Chilcote, S. Zauscher, *Angew. Chem.* 56 (2017), 6778; IF 12.257
8. G. Gody, T. Maschmeyer, P.B. Zutterlund, S. Perrier, *Macromolecules*, 47(2014), 3451; IF 5.914