

Мультислойная адсорбция полиэлектролитов и биополимеров на поверхности стеклянных микросфер

Малинин А.С.

студент

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия
andrmalinin@gmail.com

Исследована адсорбция катионного полимера, (поли-N-этил-4-винилпиридиний бромида) (ПЭВП) со степенью полимеризации равной 600, на поверхности отрицательно заряженных боросиликатных стеклянных микросфер (БСМ) диаметром 5 мкм. За связыванием ПЭВП следили, контролируя его убыль в растворе спектрофотометрически при $\lambda=256$ нм после седиментации микросфер с адсорбированным поликатионом.

На поверхности БСМ формировался монослой поликатиона, сохранявший свою стабильность в водно-солевых растворах. В то же время, как было показано ранее, комплексы того же поликатиона с отрицательно заряженными золями поликремневой кислоты размером 10-15 нм диссоциировали на исходные компоненты при увеличении ионной силы раствора. Таким образом, увеличение размера коллоидных частиц приводило к заметной стабилизации их комплексов с поликатионом.

Добавление анионного полимера, например, полиакриловой кислоты (ПАК) или поливинилсульфокислоты (ПССК), к суспензии БСМ покрытых слоем ПЭВП сопровождалось адсорбцией полианиона и формированием тройного комплекса поверхность-поликатион-полианион.

Аналогичные эксперименты проводились для БСМ, модифицированных 3-аминопропилтриэтоксисиланом. Благодаря такой модификации поверхность приобретала положительный заряд.

Была проведена адсорбция химотрипсина на БСМ, покрытых полимерными мультислоями. Измеренная активность белка для системы: отрицательно заряженная поверхность-ПЭВП-ПССК-ПЭВП составила 16%, а для системы: положительно заряженная поверхность-ПССК-ПЭВП-ПАК составила 42% относительно исходного химотрипсина.

Литература

1. Decher G., Hong J.-D. *Germ. Pat.* 1990, DE 402 6978.
2. Schmitt J., Grünwald T., Kjaer K., Pershan P., Decher G., Lösche M. // *Macromolecules* 1993, 26, 7058.
3. Decher G. // *Science*, 1997, 277, 1232.
4. Yaroslavov A. A., Yaroslavova E. G., Rakhnyanskaya A. A., Menger F. M., Kabanov V. A. // *Colloids and Surfaces* 1999, 16, 29.
5. Schlenoff J. F., Dubas S. T. // *Macromolecules* 2001, 34, 592.
6. Joanny J-F. // *Eur. Phys. J. B* 1999, 9, 117.
7. Ladam G., Schaad P., Voegel J. C., Schaaf P., Decher G., Guisnier F // *Langmuir* 2000, 16, 1249.