

Реакционная способность моносахаридов в образовании бисульфитных комплексов: влияние температуры, pH и структуры сахара

© Бокова*⁺ Лида Михайловна, Бероева Лейла Максимовна

Кафедра химии. Ингушский государственный университет. пр-т И.Б. Язикова, 7. г. Магас, 386001.

Республика Ингушетия. Россия. Тел.: +7 (918) 819-15-68. E-mail: bokova_60@inbox.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: моносахариды, бисульфитные комплексы, сера диоксид, реакционная способность, глюкоза, ксилоза, галактоза, равновесие, pH, температура, пищевая промышленность, виноделие.

Аннотация

В работе исследована реакционная способность глюкозы, ксилозы и галактозы к образованию бисульфитных комплексов в водных растворах сернистой кислоты. Установлено, что степень связывания с ионами бисульфита определяется как структурными особенностями сахаров, так и условиями среды – температурой, pH и природой сопровождающего катиона. Максимальное связывание отмечено у ксилозы (до 75% при pH 5.0), минимальное – у глюкозы (до 42.2%). При температуре 6 °C и pH ниже 5 реакция протекает крайне медленно (2-3% за 25 суток). Определена зависимость реакционной способности от доли ациклической формы: сахара с более выраженной открытой формой активнее вступают в реакцию. Показана обратимость бисульфитации: при повышении pH комплексы распадаются, а при повторном подкислении частично восстанавливаются. Существенное влияние оказывает катион: эффективность комплексообразования снижается в ряду $Mg^{2+} > Ca^{2+} > Na^{+} > NH_4^{+}$. В смесях сахаров процесс протекает последовательно, сначала реагирует компонент с большей склонностью к бисульфитации (ксилоза), затем – менее активные. Изменение оптической активности раствора использовано для косвенного контроля степени связывания. Полученные данные имеют практическую значимость для технологии переработки виноградного сусла и хранения продуктов, содержащих моносахариды, а также теоретическую ценность для углеводной и аналитической химии.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Бокова Л.М., Бероева Л.М. Реакционная способность моносахаридов в образовании бисульфитных комплексов: влияние температуры, pH и структуры сахара. *Бутлеровские сообщения*. 2025. Т.82. №5. С.33-42. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-5-33

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Бокова Л.М., Бероева Л.М. Реакционная способность моносахаридов в образовании бисульфитных комплексов: влияние температуры, pH и структуры сахара. *Бутлеровские сообщения А*. 2025. Т.10. №2. Id.7. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-5-33/ROI-jbc-RA/25-10-2-7

The output for citing the English online version of the article:

Lida M. Bokova, Leyla M. Beroeva. Reactivity of Monosaccharides in the Formation of Bisulfite Complexes: Influence of Temperature, pH, and Sugar Structure. *Butlerov Communications A*. 2025. Vol.10. No.2. Id.7. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-5-33/ROI-jbc-A/25-10-2-7