

Влияние pH и ионная силы на гидролиз бензилпенициллина и карбенициллина в присутствии ионов меди(II)

Лапшин Сергей Владимирович, Шляхова Юлия Николаевна

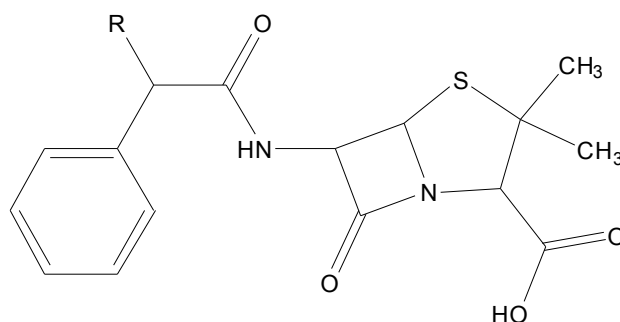
Аспирант, студентка

Тверской государственной университет, химический факультет, Тверь, Россия

E-mail: sogar@mail.ru

Антибиотики группы пенициллина уже давно применяются в медицине для лечения различных заболеваний. Исследованию этих веществ посвящены многочисленные работы. Однако детально кинетика гидролиза этих антибиотиков пока еще изучена недостаточно. Уже есть работы, посвященные изучению кинетики гидролиза бета-лактамовых антибиотиков в зависимости от кислотности среды и ионной силы. Но нет данных о том, как среда (pH раствора и ионная сила) влияют на гидролиз антибиотиков в присутствии ионов меди(II).

В данной работе впервые было исследовано поляриметрическим методом синергетическое воздействие ионной силы, кислотности среды и катализатора (ионов меди(II)) на кинетику гидролиза бензилпенициллина ($R = H$) и карбенициллина ($R = COOH$):



Ранее было установлено, что распад бензилпенициллина и карбенициллина происходит в одну стадию и представляет собой реакцию первого порядка. Увеличение ионной силы ускоряет реакцию гидролиза, сильное закисление и сильное защелачивание среды также ускоряет гидролиз, но на изменения порядка реакции это никак не влияет. Присутствие же ионов меди(II) ускоряет этот процесс. Реакция также имеет первый порядок и проходит в одну стадию. Для исследования зависимости константы скорости гидролиза от кислотности среды и ионной силы применяли карбонатно – бикарбонатный буфер, а в качестве фонового электролита брали раствор KNO_3 , концентрацию которого варьировали для исследования зависимости ионной силы от константы скорости. Установлено, что с ростом ионной силы гидролиз бензилпенициллина и карбенициллина ускоряется, а по мере закисления среды он уменьшается. Карбенициллин гидролизуется медленнее бензилпенициллина. Определены константы скоростей для всех изученных процессов изученных процессов. Установлено влияние среды и катализатора на гидролиз бензилпенициллина и карбенициллина.