

рицы по мере уменьшения концентрации селена(IV) в диапазоне 0,005 – 0,5 мг/л меняется от темно-бирюзовой до светло-салатовой. Мешающее влияние 5 мг/л Fe(III) устраняли введением щавелевой кислоты.

Для определения теллура(IV) использовалась его реакция с молибдатом аммония, который в кислой среде переводит его в прочную бесцветную теллуриомолибденовую гетерополиоксиду – $H_6[Te(MoO_4)_6]$, образующую с КФ ионный ассоциат бирюзового цвета. Диапазон определяемых содержаний Te(IV) при концентрировании продуктов реакции из 100 мл анализируемого раствора составляет 0,01 – 0,1 мг/л, что позволяет проводить определение Te(IV) на уровне его ПДК в питьевой воде. Маскирование PO_4^{3-} и SiO_3^{2-} осуществляли щавелевой кислотой, Fe(III) – ЭДТА. Возможно определение Te(IV) с использованием в качестве реагента висмута II, комплекс образуется в солянокислом растворе до pH=3,5. Содержание теллура(IV) определяли с помощью тест-полос 4 x 80 мм, заклеенных в полимерную пленку. При прохождении через тест-полосу анализируемого раствора на ней образуется окрашенная в желтый цвет зона в диапазоне содержания Te(IV) 1 – 400 мг/л.

Разработанные тест-методики применены для определения Se(IV) и Te(IV) в модельных растворах. Продолжительность анализа 10 – 15 мин, относительное стандартное отклонение результатов анализа не превышает 0,5.

ИММОБИЛИЗАЦИЯ ФЕРМЕНТОВ НА ТВЁРДОЙ И ЖИДКОЙ ПОВЕРХНОСТЯХ

Самсонова Г.С., Ляпунова Д.И., Сторожилова А.В., Кубарев М.И.
Тверской государственный университет

Использование иммобилизованных ферментов даёт возможность создания высокоспецифичных тест-систем для количественного определения разнообразных веществ (перекисей, спиртов, фенольных соединений, ароматических аминов, органических кислот и т.д.).

Целью настоящей работы явилось сравнительное изучение ферментативных характеристик функционирования ферментов (пероксидазы хрена, пероксидазы льна, алкогольдегидрогеназы и орто-дифенолоксидазы льна) в объёме водной среды и в иммобилизованном состоянии. Иммобилизацию биокатализаторов проводили на твёрдой (поверхность фильтровальной бумаги) и жидкой (на эмульсии масла в воде) границах раздела фаз.

В работе были поставлены и решены следующие задачи:

Проведена иммобилизация вышеуказанных ферментов на выбранных для изучения поверхностях раздела.

Получены зависимости скоростей ферментативных реакций для растворённых в буфере и иммобилизованных биокатализаторов, необходимые для расчёта важнейших ферментативных характеристик биокинетики: константы Михаэлиса K_m и константы каталитической $K_{кат}$.

На основе графиков в координатах Лайнуивера-Берка рассчитаны константы Михаэлиса для ферментов, функционирующих в объёме водного раствора, и для их иммобилизованных форм и сопоставлены с данными литературы.

Рассчитаны и обсуждены значения максимальных скоростей реакций для биокатализаторов, катализирующих химические реакции как в объёме водного раствора, так и на различных поверхностях раздела.

Проведён анализ данных по ферментативной кинетике на основе литературных источников и полученных экспериментальных характеристик. Сделаны выводы по эффективности использования иммобилизованной формы биокатализаторов.

Дополнительными задачами исследования были выяснение обратимости адсорбции ферментов на изучаемых поверхностях раздела, устойчивости эмульсии масло-водного раствора фермента при варьировании степени заполнения поверхности белком. Кроме того выяснена роль внутри- и внешнелиффузных ограничений для изучения особенностей течения ферментативных реакций иммобилизованными биокаталитическими системами.

ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ АКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДНЫХ АДАМАНТАНА В ПОЛИСИЛОКСАНОВЫХ НЕПОДВИЖНЫХ ЖИДКИХ ФАЗАХ И CARBOWAX 20M

Кудашева Н.В.

Самарский государственный технический университет

Предельные коэффициенты активности, определяемые из газохроматографического эксперимента, позволяют провести термодинамический анализ характера межмолекулярных взаимодействий «сорбат - сорбент». В настоящей работе в условиях ГЖХ на полисилоксановых неподвижных жидких фазах (НЖФ) (полидиметилсилоксане OV-101, полиметилфенилсилоксане SP-2250, полицианопропилсилоксане SP-2340) и полиэтиленгликоле Carbowax 20M для адамантана и 15 его функциональных производных были определены значения мольных (γ_i^∞) и массовых (ω_i^∞) предельных коэффициентов активности для жидкофазных систем «каркасная молекула – полимерная жидкость». На основании температурных зависимостей коэффициентов активности рассчитаны