

ческая промышленность выпускает метионин в свободном виде и в составе аминокислотных комплексов.

Цель исследования – разработка способа экстракционного извлечения метионина из водных сред смесями гидрофильных растворителей (ацетон – этилацетат) с последующим электрохимическим анализом концентрата.

Обязательным условием применения гидрофильных растворителей в качестве экстрагентов является насыщение водной фазы электролитом, снижающим растворимость распределяемых соединений в воде в результате гидратации. Установлено, что сульфат лития – наиболее эффективный высаливатель и практически нерастворим в применяемых экстрагентах.

Водный раствор метионина готовили из навески препарата «Метионин» (ООО «Озон»), фильтровали, полученный раствор подкисляли HNO_3 ($\text{pH} = 5,5 - 6,0$) и насыщали высаливателем (сульфат лития) до концентрации 15 мас.%. К водно-солевому раствору метионина добавляли смесь ацетон – этилацетат и экстрагировали 10 – 15 мин. После расслаивания системы экстракт количественно переносили в ячейку для кондуктометрического или потенциометрического титрования и титровали раствором КОН в безводном этаноле. Кондуктометрические измерения проводили в стандартной ячейке с двумя платиновыми электродами, потенциометрическое титрование экстрактов осуществляли на высокоомном потенциометре по кислотно-основному механизму с применением цепи с переносом заряда.

Практически полное (95 – 97 %-ное) извлечение метионина из водных сред достигается при экстракции смесью растворителей, содержащей 0,3 мол. доли ацетона и 0,7 мол. доли этилацетата. При таком соотношении компонентов коэффициент распределения метионина в системе насыщенный водно-солевой раствор – смесь гидрофильных растворителей 460, степень однократного извлечения 97,8 %.

НОВЫЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФЕНОЛА В ДЕТСКИХ ИГРУШКАХ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Кожухова А.В., Кучменко Т.А., Корыстин С.И.

Воронежская государственная технологическая академия

Актуальной проблемой безопасности и защиты детей от недоброкачественных товаров, наряду с установлением фальсификатов пищевых продуктов, является контроль качества игрушек и детской одежды. Современный рынок формируется стихийно и отследить поступление недоброкачественных товаров сложно.

Значительная доля игрушек изготовлена из полимерных материалов. Особую опасность представляют игрушки из поливинилхлоридного пластизола (резиновые, мягкие и пластмассовые), которые содержат опасные для здоровья детей как младшего (до трех лет), так и дошкольного (с трех до шести лет) возраста химические соединения: фенол, формальдегид, стирол, акрилонитрил, метилметакрилат, ацетальдегид, ацетон. Эти легколетучие соединения обязательно вводятся в рецептуру полимерных материалов, характеризуются способностью к длительной миграции и относятся к средним и сильным аллергенам. Потенциальной опасностью полимерных игрушек для здоровья ребенка, является их способность при контакте с кожными покровами и слизистыми оболочками вызывать аллергические реакции, раздражать верхние дыхательные пути, поражать кровеносные органы, почки, печень.

В настоящее время определение запаха игрушек (или вытяжек) из полимерных материалов проводится комиссией специалистов (не менее 5 человек) при комнатной температуре. Характер запаха оценивается по бальной шкале описательно (посторонний, неприятный, специфический ароматический, неопределенный). Данный метод определения легколетучих токсичных веществ длительный, субъективный, требует участия специалистов высокой квалификации и особых условий проведения анализа.

В связи с этим принципиальное значение приобретает разработка новых способов надежного экспрессного аналитического контроля за состоянием качества готовых детских игрушек, в том числе на содержание легколетучих соединений. Задача может быть решена с применением метода пьезокварцевого микровзвешивания, характеризующегося компактностью, селективностью, низкими пределами обнаружения, надежностью и простотой эксплуатации измерительных устройств, отсутствием сложной пробоподготовки образцов.

Положительна оценена возможность определения микроконцентраций фенола, мигрирующего из детских игрушек с применением высокочувствительных и селективных сенсоров на основе пьезокварцевых резонаторов ОАВ-типа с базовой частотой колебания 15-50 МГц. Оптимизированы условия пробоподготовки игрушек, отбора равновесной газовой фазы и измерения в ней концентрации фенола с помощью моно- и полисенсорных устройств. Выбраны пленочные покрытия массой 10-20 мкг, наносимые на электроды пьезокварцевых резонаторов методами напаривания, намакивания, «испарения капли» и комбинировано, на основе хроматографических фаз, фотометрических реагентов, комплексообразователей.