

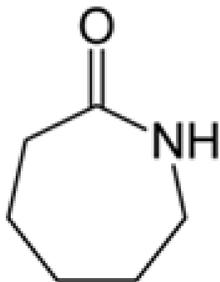
Определение уровня миграции в воздушную среду ε-капролактама, содержащегося в изделиях из полиамидов методом высокоэффективной жидкостной хроматографииЛебединская К. С., Крымская Т. П., Чеботкова Д. В.
Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр гигиены», г. Минск

Рисунок 1 – Структурные формула ε-капролактама

Цель

Разработка методики определения уровня миграции, выраженного в единицах массовой концентрации, в воздушную среду ε-капролактама, содержащегося в изделиях из полиамидов, на основе применяемых в мировой практике методов и методик определения массовой концентрации ε-капролактама в воздушных средах.

Задачи

- Установить оптимальные параметры хроматографического анализа ε-капролактама;
- Подобрать оптимальные условия пробоподготовки для определения ε-капролактама в воздушных средах;
- Разработать проект методики измерений концентраций ε-капролактама в воздушных средах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии;
- Установить метрологические характеристики разработанной методики.

Условия хроматографирования

- жидкостной хроматограф Agilent 1260 Infinity с диодно-матричным детектором
- колонка Poroshell 120 EC-C18 (4,6 x 50 мм, 2,7 мкм)
- температура термостата: 30 °С
- подвижная фаза: смесь метанол : вода (20 : 80)
- объем вводимой пробы: 5-10 мкл
- длина волны поглощения: 210 нм

Принцип метода

- концентрирование ε-капролактама из воздушной среды в поглотительный прибор с пористой пластинкой, заполненный дистиллированной водой;
- анализ поглотительного раствора методом высокоэффективной жидкостной хроматографии со спектрофотометрическим детектированием;
- количественное определение методом абсолютной градуировки.

Предел количественного определения массовой концентрации ε-капролактама в воздушной вытяжке – 0,02 мг/м³.

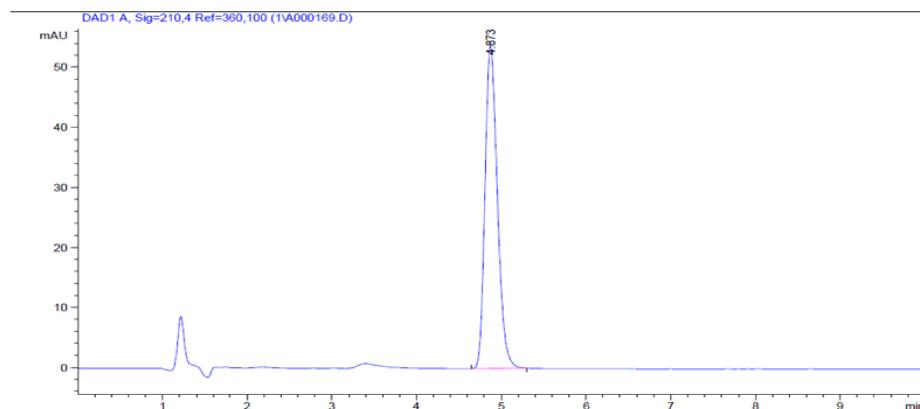
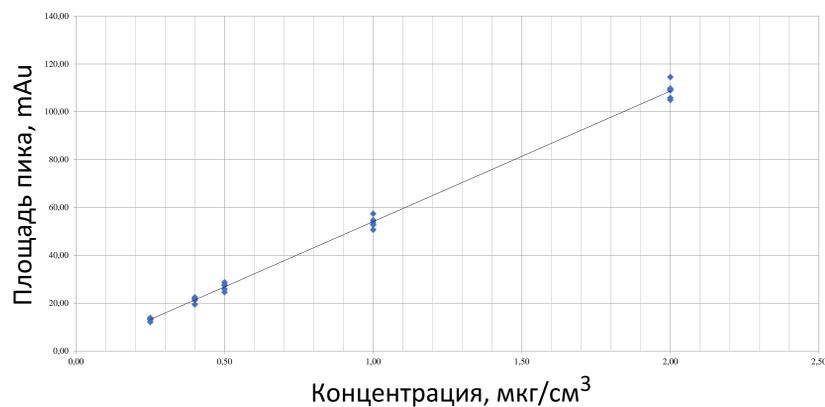
Переписка: risk.factors@rspch.by**Результаты**Рисунок 2 – Хроматограмма градуировочного раствора ε-капролактама с массовой концентрацией 0,4 мкг/см³

Рисунок 3 - Градуировочный график зависимости массовых концентраций ε-капролактама в растворе от площади пика на хроматограммах

Результаты исследования:

- Разработаны оптимальные условия пробоподготовки и хроматографического анализа;
- Разработана методика определения ε-капролактама, выделяемого из изделий из полиамидов в воздушных средах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии;

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики методики измерений при доверительной вероятности P = 95 %

Вид продукции	Диапазон измерений массовой концентрации ε-капролактама	Предел повторяемости r, %	Предел пром. прец. R _p , %	Относительная расширенная неопр. U(X), %, P = 95 %, k = 2
Изделия из полиамидов (воздушные вытяжки)	от 0,02 до 0,05 мг/м ³ включ.	6	18	47
	св. 0,05 до 0,40 мг/м ³ включ.			20