

ГОСТ 35223-2024 «МАТЕРИАЛЫ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ МИГРАЦИИ ХЛОРБЕНЗОЛА, ВЫДЕЛЯЕМОГО ИЗ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИКАРБОНАТА, В ВОДНУЮ И ВОЗДУШНУЮ СРЕДЫ»

Федоренко Е.В., Рута-Жуковская Е.А., Крымская Т.П., Лебединская К.С., Чеботкова Д.В.

НИИ гигиены, токсикологии, эпидемиологии, вирусологии и микробиологии РЦГЭиОЗ

1. Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы определения хлорбензола, выделяемого из изделий из поликарбоната, в водную среду в диапазоне концентраций от 0,005 до 0,050 мг/дм³ и в воздушную среду в диапазоне концентраций от 0,02 до 0,20 мг/м³ методом газовой хроматографии.

2. Принцип метода

Определение хлорбензола в водных и воздушных средах выполняют методом газовой хроматографии. Принцип метода определения хлорбензола в водных средах основан на извлечении хлорбензола из водных сред газовой экстракцией при нагревании пробы в замкнутом объеме, газохроматографическом анализе равновесной паровой фазы с использованием двух параллельных кварцевых капиллярных колонок, идентификации хлорбензола по временам удерживания на двух каналах ПИД и количественном определении методом абсолютной градуировки. Принцип метода определения хлорбензола в воздушных средах основан на извлечении хлорбензола из воздушной среды твердым сорбентом, его термической десорбции и определении на капиллярных колонках с различной полярностью неподвижной фазы, детектировании на двух каналах ПИД и количественном определении методом абсолютной градуировки.

3. Метод определения хлорбензола в водных средах

Отбирают 10 см³ водной среды, помещают в вialу, содержащую 1 г натрия серноокислого безводного, герметизируют крышкой. Для анализа отбирают две параллельные пробы.

Условия работы дозатора равновесного пара и условия хроматографирования

Условие	Значение
Параметры хроматографа	
Давление на входе в колонку	95 кПа, режим без сброса
Температура испарителя	250 °C
Температура детектора (ПИД)	250 °C
Объемный расход водорода	30 см³/мин
Объемный расход воздуха	300 см³/мин
Температурный режим	40 °C (7 мин); 5 °C /мин до 110 °C; 50 °C /мин до 220 °C (2 мин)
Параметры ДРП	
Вспомогательный газ	Азот
Время термостатирования вialы с пробой	40 мин (при встряхивании - 20 мин)
Температура термостата вialы с пробой	80 °C
Температура переходной линии	145 °C
Температура манифолда	135 °C
Объем вводимой дозы равновесного пара	от 1 до 3 см³
Общее время анализа	25,2 мин

4. Метод определения хлорбензола в воздушных средах

Воздух с объемным расходом 100 см³/мин аспирируют в течение 25 мин через 2 сорбционные трубки (трубка сорбционная комбинированная – Tenax GR 35/60/Carborack B 60/80/ Carbosieve SIII 60/80), присоединенные к эксикатору или выходным штуцерам климатической камеры, с размещенным испытуемым образцом. Одновременно отбирают две параллельные пробы.

Условия работы термодесорбера и условия хроматографирования

Условие	Значение
Параметры хроматографа	
Температура детектора (ПИД)	250 °C
Температура испарителя	220 °C
Режим ввода пробы	без деления
Температурный режим	45 °C (7 мин); 5 °C /мин до 135 °C; 20 °C /мин до 220 °C (7 мин);
Давление на входе в колонку	52,694 кПа
Объемный расход поддувного газа	50 см³/мин
Объемный расход водорода	50 см³/мин
Объемный расход воздуха	500 см³/мин
Общее время анализа	36,25 мин
Условия проведения десорбции	
Температура десорбции	250 °C
Объемный расход продувочного газа	30 см³/мин
Время десорбции	8 мин
Условия проведения анализа	
Температура ловушки (верхняя)	250 °C
Скорость нагрева	500 °C/мин
Время нагрева	2 мин
Условия проведения очистки	
Температура трубки	280 °C
Объемный расход продувочного газа	100 см³/мин
Время очистки	25 мин

5. Результаты

Разработан ГОСТ 35223-2024 «Материалы различного состава. Методы определения уровня миграции хлорбензола, выделяемого из изделий из поликарбоната, в водную и воздушную среды» Диапазон измерений массовой концентрации хлорбензола в водную среду от 0,005 до 0,050 мг/дм³ и в воздушную среду от 0,02 до 0,20 мг/м³

Определяемое вещество	Диапазон измерений, мг/ дм³ (мг/ м³)	Предел повторяемости, r, %	Предел промежуточной прецизионности, rI(ТО), %	Относительная расширенная неопределенность U(X), %
Хлорбензол в водных средах	от 0,005 до 0,050	24	29	23
Хлорбензол в воздушных средах	от 0,02 до 0,20	12	13	28

