



Область применения методики измерений – количественное определение массовой концентрации токсичных элементов в модельных средах, имитирующих пищевую продукцию и контактирующих с упаковкой и упаковочным материалом, в том числе биоразлагаемыми.

Принцип методики основан на измерении величины эмиссии атомов определяемых элементов (интенсивности излучения атомов элементов, возникающего при распылении анализируемой пробы в аргоновую плазму, индуктивно возбуждаемую радиочастотным электромагнитным полем) в зависимости от массовой концентрации элементов в модельной среде, контактирующей с упаковкой.

Рабочие характеристики методики: (относительное стандартное отклонение повторяемости, относительный предел повторяемости, относительное стандартное отклонение промежуточной прецизионности, относительный предел промежуточной прецизионности и относительная расширенная неопределенность настоящей методики измерений приведены в таблице (при принятой вероятности $p = 95\%$ и коэффициенте охвата $k = 2$).

Таблица – Рабочие характеристики и показатели точности методики измерений

Определяемый элемент	Диапазон измерений массовой концентрации, мг/дм ³	Относительное стандартное отклонение повторяемости σ_r , %	Относительное стандартное отклонение промежуточной прецизионности $\sigma_{(10)}$, %	Относительный предел повторяемости r , %	Относительный предел промежуточной прецизионности $r_{(10)}$, %	Относительная расширенная неопределенность U , % ($P = 95\%$, $k = 2$), %
2%-раствор лимонной кислоты						
Al	от 0,25 до 1,00 вкл.	4,8	4,8	13	13	25
As	от 0,05 до 0,25 вкл.	8,6	8,6	24	24	24
Ba	от 0,05 до 0,50 вкл.	5,9	5,9	17	17	14
Cd	от 0,001 до 0,010 вкл.	6,9	7,1	19	20	28
Cr	от 0,05 до 0,40 вкл.	2,6	2,6	7,4	7,4	13
Cu	от 0,5 до 5,0 вкл.	2,4	2,4	6,7	6,7	19
Fe	от 0,1 до 1,0 вкл.	5,3	5,3	15	15	30
Mn	от 0,05 до 0,50 вкл.	7,5	7,5	21	21	22
Mo	от 0,1 до 1,0 вкл.	4,0	4,0	11	11	20
Ni	от 0,05 до 0,50 вкл.	6,2	6,2	17	17	19
Pb	от 0,025 до 0,200 вкл.	7,3	7,3	20	20	27
Se	от 0,5 до 1,0 вкл.	1,9	1,9	5,4	5,4	13
Sn	от 1,0 до 5,0 вкл.	2,4	2,4	6,8	6,8	17
Ti	от 0,05 до 0,50 вкл.	3,1	3,1	8,5	8,5	26
Zn	от 0,5 до 5,0 вкл.	1,6	2,0	4,3	5,5	18
3%-раствор молочной кислоты						
Al	от 0,25 до 1,00 вкл.	2,0	2,0	5,5	5,5	12
As	от 0,05 до 0,25 вкл.	7,7	7,7	22	22	22
Ba	от 0,05 до 0,50 вкл.	2,7	2,7	7,7	7,7	12
Cd	от 0,001 до 0,010 вкл.	8,5	8,5	24	24	24
Cr	от 0,05 до 0,40 вкл.	3,2	3,2	8,9	8,9	20
Cu	от 0,5 до 5,0 вкл.	2,6	2,6	7,2	7,2	17
Fe	от 0,1 до 1,0 вкл.	4,0	4,0	11	11	22
Mn	от 0,05 до 0,50 вкл.	3,9	3,9	11	11	19
Mo	от 0,1 до 1,0 вкл.	2,4	2,4	6,8	6,8	22
Ni	от 0,05 до 0,50 вкл.	5,7	5,7	16	16	20
Pb	от 0,025 до 0,200 вкл.	8,4	8,4	23	23	28
Se	от 0,5 до 1,0 вкл.	3,1	3,3	8,7	9,3	9,8
Sn	от 1,0 до 5,0 вкл.	4,3	4,3	12	12	16
Ti	от 0,05 до 0,50 вкл.	5,7	5,7	16	16	18
Zn	от 0,5 до 5,0 вкл.	2,6	2,7	7,0	8,0	19
1%-раствор уксусной кислоты						
Al	от 0,25 до 1,00 вкл.	4,3	4,3	12	12	19
As	от 0,05 до 0,25 вкл.	5,1	5,5	14	15	25
Ba	от 0,05 до 0,50 вкл.	2,7	2,7	7,5	7,5	17
Cd	от 0,001 до 0,010 вкл.	5,5	5,5	15	15	27
Cr	от 0,05 до 0,40 вкл.	2,5	2,5	6,9	6,9	17
Cu	от 0,5 до 5,0 вкл.	2,8	2,8	7,9	7,9	17
Fe	от 0,1 до 1,0 вкл.	3,9	3,9	11	11	19
Mn	от 0,05 до 0,50 вкл.	3,1	3,1	8,5	8,5	16
Mo	от 0,1 до 1,0 вкл.	5,7	5,7	16	16	16
Ni	от 0,05 до 0,50 вкл.	2,5	2,5	7,0	7,0	16
Pb	от 0,025 до 0,200 вкл.	7,0	7,0	20	20	27
Se	от 0,5 до 1,0 вкл.	3,3	3,3	9,2	9,2	8,4
Sn	от 1,0 до 5,0 вкл.	9,4	9,4	26	26	22
Ti	от 0,05 до 0,50 вкл.	2,0	2,0	5,7	5,7	16
Zn	от 0,5 до 5,0 вкл.	4,1	4,1	12	12	18

Методика измерений АМИ.МН 0108-2023

«Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Массовая концентрация токсичных элементов в модельных средах, имитирующих пищевую продукцию и контактирующих с упаковкой и упаковочным материалом, в том числе биоразлагаемыми. Методика измерений методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой»

(утверждена директором государственного предприятия «НПЦГ» 26.06.2023 (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 024/2023 от 28.06.2023, выданное БелГИМ)

Авторы: Кузовкова А.А., Дребенкова И.В., Черник Д.В., Плешкова А.А., Велентей Ю.Н.

Предназначена для специалистов органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор, государственных медицинских научных организаций, уполномоченных на проведение оценки риска здоровью.

Основное высокотехнологичное оборудование. Спектрометр эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой JY 2000-2, оснащенный стеклянным концентрическим пневматическим (модель Conikal S322632, 1 ml/min) и ультразвуковым (модель U-5000AT+) распылителями пробы со спектральным диапазоном от 120 до 800 нм, номинальным фокусным расстоянием 1,0 м, спектральным разрешением не более 5 пм (в диапазоне от 120 до 320 нм), не более 10 пм (в диапазоне от 230 до 800 нм), ОСКО абсолютной погрешности измерения содержания элементов при концентрации элементов не менее 100 IDL не более 2 %; оборудованный компьютером с установленным программным обеспечением ICP JY 5.4 для управления прибором и обработки результатов измерений.

Переписка: pitanie_b@rspch.by

