

ВИЗНАЧЕННЯ ПЛЮМБУМУ В НАФТОПРОДУКТАХ МЕТОДОМ ААС

Бондар Д. К.

ВЦ ПАТ «Укртатнафта»

bondardk@gmail.com

Вступ. В нафтопереробці Плюмбум є важливим навіть в слідових кількостях оскільки викликає отруєння каталізаторів. За цим методом було визначено вміст свинцю в продуктах первинної переробки нафти в діапазоні від 0 до 120 мкг/л.

Матеріали і методи. Для визначення вмісту Плюмбуму методом атомно-абсорбційної спектроскопії використовувались графітові кювети з пін-платформною. Дослідження проводили на приладі ContrAA 700 фірми «Analytical Jena» з графітовим атомізатором з ксеноновою лампою та монохроматором високого розділення. Для стабілізації довжини хвилі в приладі виконується безперервне коригування по лінії неону. Вміст Плюмбуму визначається вимірюванням інтегральної площі піку поглинання при 283,3 нм. Як газ-носіє був застосований аргон чистотою 99,996 %.

Приготування робочих стандартних розчинів. Під час аналізу використовувались реактиви марки Ч.Д.А. З основного стандартного розчину Pb з концентрацією 1000 мг/л у маслі приготували калібрувальний розчин Плюмбуму з концентрацією 150 мг/л у ксилолі. З нього в автоматичному режимі з додаванням паладій-магнієвого модифікатора за програмою була приготовлена серія калібрувальних стандартних розчинів Pb у ксилолі з концентрацією 0; 30; 60, 90; 120 мкг/л, які були проаналізовані згідно параметрів, наведених у Таблиці 1. Виходячи з отриманих даних було побудовано графік залежності інтенсивності інтегрального поглинання робочих стандартних розчинів від вмісту Плюмбуму в мкг/л.

Таблиця 1. Параметри атомізатора для приладу ContrAA700

№ стадії	Температура (°C)	Час (с)	Тип газу	Витрати газу (л/мін)	Зчитування
1	40	2,0	Аргон	3,0	Ні
2	100	10,0	Аргон	3,0	Ні
3	330	13,0	Аргон	3,0	Ні
4	1000	9,0	Ні	3,0	Ні
5	2600	1,0	Ні	0,0	Да
6	2600	2,0	Аргон	0,0	Да
7	2600	2,0	Аргон	3,0	Ні
8	40	16,0	Аргон	3,0	Ні

Пробопідготовка та аналіз. Пробу нафтопродукту перемішали протягом 5 хвилин та відфільтрували для видалення механічних домішок. Автосамплер змішує 10 мкл нафтопродуктів та 4 мкл Pd-Mg модифікатора та вводить у графітову кювету для аналізу за наведеною температурною програмою. Середнє арифметичне трьох вимірів аналіту береться як остаточне значення. З графіку поглинання серії стандартів від концентрації свинцю в мкг/л визначено концентрацію Плюмбуму в пробі.

Таблиця 2. Вміст Плюмбуму за методом ААС та гідридної генерації

Досліджувана проба	Вміст Плюмбуму, мкг/л	
	ААС	гідридної генерації
Бензин А	7	9
Керосин	32	34

Результати. Наведені в Таблиці 2 дані визначення вмісту Pb за методом ААС у графітовій печі та гідридної генерації доводить їх кореляцію та взаємозамінність.

Висновки. Показана можливість визначення вмісту Плюмбуму в органічному розчиннику. Результати отримані за даною методикою співвідносяться з даними отриманими при аналізі у водному розчині.