МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Выпуск XVI

Москва, 1980

gost.e-ecolog.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

Москва, 1980 г.

Сборник методических указаний составлен методической секцией по промышленно-санитарной химии при проблемной комиссии "Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии".

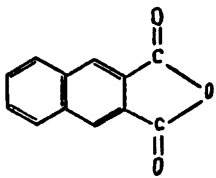
Выпуск XVI

Настоящие методические указания распространяются на определение содержания вредных веществ в воздухе промышленных помещений при санитарном контроле.

Редакционная коллегия: Тарасов В.В., Бабина М.Д., Набиев М.Н., Дьякова Г.А., Озечкин В.Г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Главного государственного
санитарного врача СССР
_____ А.И.ЗАЙЧЕНКО
"23" июня 1980 г.
№ 2237-80

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ НА ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАФТАЛЕВОГО АНГИДРИДА В ВОЗДУХЕ



М.м. 198,17

Нафталевый ангидрид – высокодисперсный порошок белого цвета, с Т.пл. 275°С, хорошо растворим в щелочах, плохо в большинстве органических растворителей, практически не растворяется в воде, кислой среде и жирах.

I. Общая часть

I. Определение основано на измерении интенсивности светопоглощения нафталевого ангидрида в 2 Н растворе едкого калия в УФ-области спектра при 290 нм.

2. Предел обнаружения 25 мкг в анализируемом объеме раствора

3. Предел обнаружения I мг/м^3 (расчетный)

4. Погрешность определения ± 4%

5. Диапазон измеряемых концентраций I–I0 мг/м^3

6. Определению не мешает аценафтен

7. Предельно допустимая концентрация нафталевого ангидрида в воздухе 2 мг/м^3.

II. Реактивы и аппаратура

8. Применяемые реактивы и растворы:

Нафталевый ангидрид, ТУ 302-65

Калия едкое, ГОСТ 4203-65, 2 Н раствор

Стандартный раствор № I, содержащий I00 мкг/мл, готовят растворением 0,0I г нафталевого ангидрида в мерной колбе, емкостью I00 мл, 2 Н раствором едкого калия. Раствор устойчив I сутки.

Стандартный раствор № 2, содержащий 5,0 мкг/мл, готовят соответствующим разбавлением 2Н раствором едкого калия стандартного раствора № I. Устойчив 8 часов.

9. Применяемые посуда и приборы:

Аспирационное устройство

Фильтры АФА-ВП-I0

Патрон

Стаканы химические, емкостью 50 мл, ГОСТ I0394-72

Колбы мерные. ГОСТ I770-74, емкостью I00 мл

Пипетки, ГОСТ 20292-74, емкостью I,5,I0 мл с ценой деления 0,I и 0,0I мл

Спектрофотометр

III. Отбор проб воздуха

I0. Воздух со скоростью I0 л/мин аспирируют через фильтр АФА-ВП-I0, укрепленный в патроне. Для определения I/2 предельно допустимой концентрации следует отобрать 50 л воздуха.

IV. Описание определения

II. Фильтр переносят в небольшой стакан и обрабатывают 25 мл 20%-ного раствора КОН, порциями по 5-I0 мл, фильтр тщательно

отжимают стеклянной палочкой и удаляют из стакана. Измеряют оптическую плотность раствора в кварцевых кюветах с толщиной слоя 10 мм при длине волны 290 нм, по сравнению с контролем. Контролем служит раствор, полученный аналогичной обработкой чистого фильтра.

Содержание нафталевого ангидрида в анализируемом объеме определяют по предварительно построенному градуировочному графику, для построения которого готовят шкалу стандартов согласно таблице 14.

Таблица 14

Шкала стандартов

Номер стандартов	1	2	3	4	5	6
Стандартный раствор № 2, мл	0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
Калий едкий, 2Н раствор, мл	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0	0
Содержание НА, мкг	0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0

Шкала устойчива 4 часа

Концентрацию нафталевого ангидрида в мг/м^3 воздуха вычисляют по формуле:

$$X = \frac{\mathcal{G} \cdot V_1}{V_0 \cdot V_{20}}, \text{ где}$$

$\mathcal{G}$ – количество нафталевого ангидрида, найденное в анализируемом объеме пробы, мкг

V_1 – общий объем пробы, мл

V – объем пробы, взятый для анализа, мл

V_{20} – объем воздуха в л, взятый для анализа и приведенный к стандартным условиям по формуле (см.приложение 1).

Приложение I

Приведение объема воздуха к стандартным условиям проводят по следующей формуле:

$$V'_{20} = \frac{V_t \, (273 + 20) \cdot P}{(273 + t^\circ) \cdot 101{,}33}, \text{ где}$$

V'_t – объем воздуха, отобранный для анализа, л

P – барометрическое давление, кПа (101,33 кПа=760 мм рт.ст)

t° – температура воздуха в месте отбора пробы, $^\circ C$

Для удобства расчета V'_{20} следует пользоваться таблицей коэффициентов(приложение 2). Для приведения воздуха к стандартным условиям надо умножить V'_t на соответствующий коэффициент.

К О Э Ф Ф И Ц Е Н Т Ы

для приведения объема воздуха к стандартным условиям: температура +20°С и атмосферное давление 101,33 кПа

С	Давление Р, кПа										
	97,33	97,86	98,4	98,93	99,46	100	100,53	101,06	101,33	101,86	102,40
0	1,1582	1,1646	1,1709	1,1772	1,1836	1,1699	1,1963	1,2026	1,2058	1,2122	1,2185
6	1,1393	1,1456	1,1519	1,1581	1,1644	1,1705	1,1768	1,1831	1,1862	1,1925	1,1986
2	1,1212	1,1274	1,1336	1,1396	1,1458	1,1519	1,1581	1,1643	1,1673	1,1735	1,1795
8	1,1036	1,1097	1,1158	1,1218	1,1278	1,1338	1,1399	1,1460	1,1490	1,1551	1,1611
4	1,0866	1,0926	1,0986	1,1045	1,1105	1,1164	1,1224	1,1284	1,1313	1,1373	1,1432
0	1,0701	1,0760	1,0819	1,0877	1,0936	1,0994	1,1053	1,1112	1,1141	1,1200	1,1258
	1,0540	1,0599	1,0657	1,0714	1,0772	1,0829	1,0887	1,0945	1,0974	1,1032	1,1089
	1,0385	1,0442	1,0499	1,0556	1,0613	1,0669	1,0726	1,0784	1,0812	1,0869	1,0925
	1,0309	1,0366	1,0423	1,0477	1,0535	1,0591	1,0648	1,0705	1,0733	1,0789	1,0846
	1,0234	1,0291	1,0347	1,0402	1,0459	1,0514	1,0571	1,0627	1,0655	1,0712	1,0767
	1,0087	1,0143	1,0198	1,0253	1,0309	1,0363	1,0419	1,0475	1,0502	1,0557	1,0612
0	0,9944	0,9999	1,0054	1,0108	1,0162	1,0216	1,0272	1,0326	1,0353	1,0407	1,0462
1	0,9806	0,9860	0,9914	0,9967	1,0021	1,0074	1,0128	1,0183	1,0209	1,0263	1,0316
3	0,9671	0,9725	0,9778	0,9830	0,9884	0,9936	0,9989	1,0043	1,0069	1,0122	1,0175
0	0,9605	0,9658	0,9711	0,9763	0,9816	0,9868	0,9921	0,9974	1,0000	1,0053	1,0105
2	0,9539	0,9592	0,9645	0,9696	0,9749	0,9800	0,9853	0,9906	0,9932	0,9985	1,0036
1	0,9475	0,9527	0,9579	0,9631	0,9683	0,9735	0,9787	0,9839	0,9865	0,9917	0,9968
5	0,9412	0,9464	0,9516	0,9566	0,9618	0,9669	0,9721	0,9773	0,9799	0,9851	0,9902
5	0,9349	0,9401	0,9453	0,9503	0,9555	0,9605	0,9657	0,9708	0,9734	0,9785	0,9836
0	0,9288	0,9339	0,9391	0,9440	0,9492	0,9542	0,9594	0,9645	0,9670	0,9723	0,9772

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
+34	0,9I67	0,92I8	0,9268	0,93I8	0,9368	0,94I8	0,9468	0,95I9	0,9544	0,9595	0,9644
+38	0,9049	0,9099	0,9I49	0,9I98	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,942I	0,947I	0,9520

gost.e-ecolog.ru