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".

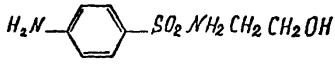
Выпуск XVI

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" сентября 1980 г.
№ 2212-80

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ НА ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНИЛАТА В ВОЗДУХЕ.



М.м. 234,0

Анилат, препарат 868, действующее начало - моноэтаноламинная соль сульфоновой кислоты.

Технический продукт - чешуйки от светло-серого до коричневого цвета. Хорошо (до 50%) растворяется в воде, не растворим в эфире, бензоле. Практически нелетуч. Выпускается в виде чешуек с содержанием 93-97% действующего вещества.

I. Общая часть

I. Определение основано на определении азокрасителя, образующегося при сочетании диазобензокислоты, получаемой при диазотировании сульфаниловой кислоты с N-(I-нафтил) этилендиаминдигидрохлоридом.

2. Предел обнаружения I0 мкг в анализируемом объеме раствора.

3. Предел обнаружения в воздухе 0,I6 мг/м^3 (при отборе 60 л)

4. Погрешность определения ± 5%

5. Диапазон измеряемых концентраций 0,I6-3,2 мг/м^3.

6. Метод избирателен.

7. Предельно допустимая концентрация анилата в воздухе I мг/м^3.

II. Реактивы и аппаратура

8. Применяемые реактивы и растворы.

Стандартный раствор анилата, содержащий 2 мг/мл действующего начала в воде, готовят растворением соответствующей навески водой в колбе емкостью 100 мл.

Кислота соляная, х.ч., ГОСТ 3118-67

Натрий азотистокислый, чда, ГОСТ 4197-74

N-(I нафтил) - этилендиаминхлоргидрат (0,03% раствор в 1,5 Н. HCl). Раствор хранится в темном холодном месте не более суток.

9. Применяемые посуда и приборы.

Аспирационное устройство

Фильтры АФА-ХА

Фильтродержатели

Поглотительные приборы с пористой пластинкой

Колбы мерные, ГОСТ 1770-74, емкостью 25 и 100 мл

Пипетки, ГОСТ 20292-74, емкостью 1,2,5,10 мл с ценой деления 0,1 и 0,01 мл

Пробирки плоскодонные с притертой пробкой, высотой 120 мм и внутренним диаметром 15 мм.

Спектрофотометр или фотоэлектроколориметр.

III. Отбор проб воздуха.

Воздух со скоростью 2,0 л/мин протягивают через фильтр, укрепленный в фильтродержателе с последовательно соединенным поглотителем с пористой пластинкой, заполненным 15 мл H_2O. Для определения 1/2 предельно допустимой концентрации следует отобрать 20 л воздуха.

IУ. Описание определения.

Фильтр переносят в стакан емкостью 50 мл, заливают 4 мл воды, выдерживают 5 минут, воду сливают в мерную колбочку емкостью 25 мл, фильтр промывают дважды. В ту же мерную колбочку сливают содержимое поглотителя, приливают 0,2 мл р-ра I,5 Н соляной кислоты. После охлаждения колбы в ледяной воде (I0–I5 мин), в колбу приливают I мл 0,I Н р-ра нитрита натрия и смесь выдерживают при охлаждении смесью воды со льдом в течение I5–20 минут, приливают 5 мл солянокислого раствора *N*-(I-нафтил) этилендиаминдихлорида. Полученный раствор, окрашенный в малиновый цвет, оставляют при комнатной температуре в течение I – I,5 часов, затем термостатируют при 20°С и колбу доливают водой до метки. Через I5 минут раствор фотометрируют на спектрофотометре или фотоэлектроколориметре, в кювете с толщиной слоя I0 мм, при длине волны 548 нм, по сравнению с контролем, который готовят одновременно и аналогично пробам.

Содержание анилата в анализируемом объеме определяют по предварительно построенному градуировочному графику, для построения которого готовят шкалу стандартов согласно таблице 2.

Таблица 2

Шкала стандартов

Номер стандартов	I	2	3	4	5	6	7	8
Стандартн. р-р анилата, мл	0	0,005	0,0I	0,02	0,03	0,05	0,07	0,I
Дистиллирован. вода, мл.	I5,0	I4,995	I4,99	I4,98	I4,97	I4,95	I4,93	I4,9
Содержание анилата, мкг	0	I0	20	40	60	I00	I40	200

Все мерные колбы шкалы обрабатывают аналогично пробам. Устойчивость шкалы стандартов 3 суток.

Концентрацию анилата в мг/м^3 воздуха (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{g}{V_{20}}, \text{ где}$$

g - количество анилата, найденное по градуировочному графику, мкг.

V_{20} - объем воздуха в л., отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям по формуле (см. приложение I)

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