В Ц С П С

ВСЕСОЮЗНЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОХРАНЫ ТРУДА

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Выпуск IX

МОСКВА - 1975

gost.e-ecolog.ru

В Ц С П С

ВСЕСОЮЗНЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОХРАНЫ ТРУДА

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Выпуск 1X

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

Москва – 1973

УДК 614.72:543.2(083.75)

Редакционная коллегия

Е.К.Прохорова, М.Д.Бабина, М.Н.Кузьмичева,
Т.В.Соловьева, С.Ф.Яворовская

© Всесоюзный центральный научно-исследовательский институт охраны труда ВЦСПС, 1973

УТВЕРЖДАЮ.
Заместитель
главного санитарного врача
СССР
16 мая 1973 г.
№ 1095-73

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВИНЦА В ВОЗДУХЕ И КРОНСОДЕРЖАЩЕЙ КРАСОЧНОЙ ПЫЛИ

Настоящие технические условия распространяются на метод определения содержания свинца в кронсодержащей красочной пыли и в воздухе промышленных помещений при санитарном контроле.

I. Общая часть

1. Метод основан на возбуждении атомов свинца в дуге переменного тока, фотографировании спектра и измерении разности почернения линии свинца 2833 Å (или 2823 Å) и линии висмута 2897 Å.

Для того, чтобы характеристические кривые свинца при его количественном определении лежали в области нормальных почернений, в пробах с малым содержанием свинца целесообразно использовать в качестве аналитической наиболее интенсивную линию свинца 2833 Å, а в пробах с большим содержанием (кроны, краски)*/ – линию 2823 Å.

2. Минимально определяемое количество по линии 2833 Å – $8 \cdot 10^{-9}$ г, по линии 2823 Å – $8 \cdot 10^{-7}$ г в соответствующей навеске пробы (для красок и сметов 1-4 мг).

3. Определению не мешают железо и хром.

4. Предельно допустимая концентрация свинца – 0,01 мг/м^3.

II. Реактивы и аппаратура

5. Применяемые реактивы**/ и растворы.

---

*/ Для подобных проб рекомендуется предварительное разбавление их спектрально-чистым угольным порошком путем тщательного растирания навесок пробы и угля в агатовой ступке.

**/ Все реактивы должны быть проверены на отсутствие иона свинца дитизоном.

Эфир этиловый, ГОСТ 6265–52.

Полистирол, 3%–ный раствор в бензоле.

Натрий хлористый, ГОСТ 4233–66, 2%–ный раствор.

Нитрат висмута, ГОСТ 4110–62, 0,4%–ный раствор в 25%–ном растворе азотной кислоты.

Нитрат свинца, ГОСТ 4236–67. Стандартные растворы с содержанием от $2 \cdot 10^{-4}$ до $8 \cdot 10^{-4}$ г/мл готовят растворением 0,1598 г перекристаллизованного нитрата свинца в мерной колбе емкостью 100 мл в бидистиллированной воде, подкисленной 0,1 мл соляной кислоты (плотность 1,19), с последующим разбавлением.

Бидистиллят.

Проявитель и закрепитель.

6. Применяемые посуда и приборы.

Фильтры АФА–В–10 (диаметр фильтрующей поверхности 17 мм).

Колбы мерные, ГОСТ 1770–59, емкостью 100 мл.

Колбы плоскодонные емкостью 25 и 50 мл с притертыми пробками.

Пипетки, ГОСТ 1770–59, емкостью 2 и 5 мл с делениями 0,02 и 0,05 мл.

Палочки стеклянные с острым концом.

Пробирки колориметрические плоскодонные из бесцветного стекла.

Склянки реактивные.

Спектрограф ИСП–28.

Штатив ШТ–9.

Микрофотометр МФ–4 или МФ–2.

Фотопластинки СПЭС или тип П.

Бумага миллиметровая.

Угли спектрально–чистые.

Лампа инфракрасная.

Патрон плексигласовый уменьшенных размеров.

Весы аналитические.

Секундомер.

Ступка агатовая.

Стекло часовое.

Электроаспиратор.

Воздуходувка.

Трубки резиновые.

Зажимы винтовые.

Ш. Отбор пробы воздуха

7. Воздух со скоростью 10 л/мин протягивают через фильтр, помещенный в патрон. Для анализа необходимо отобрать не менее 200 л воздуха.

IУ. Описание определения

8. Качественное определение свинца: на фильтры с поглощенным аэрозолем, содержащим свинцовые кроны, или с навеской кронсодержащей пробы (сметы пыли, сухие остатки красок) наносят небольшое количество спектрально-чистого угольного порошка (3,0–3,5 мг), каплю 2%-ного раствора хлористого натрия и каплю 0,4%-ного раствора нитрата висмута, высушивают под инфракрасной лампой (температура не должна превышать 70°С). Один из угольных электродов затачивают на конус, в другом просверливают кратер диаметром 3 мм и глубиной 3,5 мм. На поверхность кратера наносят 2 капли 3%-ного раствора полистирола в бензоле, электроды помещают под инфракрасную лампу для испарения бензола. Фильтры осторожно сворачивают пинцетом, вкладывают в кратеры электродов, наносят по 3 капли серного эфира и сразу же стеклянной палочкой выравнивают поверхность фильтра с краями электрода. Электроды с фильтрами сушат в течение 20–30 мин под инфракрасной лампой и затем помещают в штатив ШТ-9. Расстояние между верхним электродом, заточенным на конус, и нижним с анализируемой пробой устанавливают равным 3,2 мм по теневой проекции, поддерживая его в течение времени фотографирования спектров путем опускания заточенного электрода. Для возбуждения спектров применяют дугу переменного тока (10А). Ширина щели при фотографировании составляет 0,015 мм, время экспозиции, которое отсчитывается с момента включения дуги, 50 с. Применяют обычную трехлинзовую систему. Спектры фотографируют на одну фотопластинку. К полученным спектрам проб подснимают (с помощью диафрагмы Гартмана без изменения положения кассеты) спектр стандартного раствора свинца (на фильтр с предварительно внесенным небольшим количеством спектрально-чистого угольного порошка наносят 2 капли стандартного раствора свинца, каплю 0,4%-ного раствора висмута, каплю 2%-ного раствора хлористого натрия. Растворы на фильтре высушивают, вкладывают в пропитанный полистиролом кратер электрода, обрабатывают серным эфиром и высушивают).

Наличие свинца в исследуемых пробах определяют визуально или на микрофотометре МФ-4. Совпадение линий 2833 или 2823 Å в

спектрах стандартного раствора свинца и анализируемой пробы указывает на наличие в последней свинца.

Для количественного определения свинца пригодны аэрозоли кронсодержащих красок, отобранные на фильтры АФА-В-10, сухие остатки кронсодержащих красок, сметы пыли. Определение свинца возможно и в пробах, не содержащих свинцовых кронов. В качестве внутреннего стандарта применяют раствор нитрата висмута в концентрации, при которой интенсивность линии сравнения висмута – 2897 Å, одинакова с интенсивностью выбранной аналитической линии одного из стандартных растворов свинца (2833 или 2823 Å). Средняя концентрация стандартных растворов свинца приблизительно соответствует концентрации анализируемой пробы.

Количественное определение свинца возможно двумя методами: метод внутреннего стандарта и видоизмененный метод добавок. Определение производят по измерениям относительной интенсивности линий свинца и висмута. В спектрах анализируемых проб и стандартных растворов свинца измеряют почернение выбранной аналитической линии свинца (2833 или 2823 Å) и линии внутреннего стандарта висмута (2897 Å). Так как концентрация внутреннего стандарта во всех случаях одна и та же, разность почернений определяется концентрацией свинца. При малых концентрациях относительная интенсивность будет линейно зависеть от его концентрации.

Метод внутреннего стандарта применяют в случае отсутствия в кронсодержащих пробах примесей, влияющих на интенсивность выбранных линий свинца и висмута. Определение по этому методу можно проводить одновременно в нескольких пробах. На фильтры с предварительно внесенным спектрально-чистым угольным порошком наносят по 2 капли (0,08 мл) стандартных растворов свинца. На фильтры с навесками анализируемых проб или аэрозолей также наносят угольный порошок и затем на все фильтры – по капле 2%-ного раствора хлористого натрия и по капле 0,4%-ного раствора нитрата висмута. Далее проводят операции, аналогичные операциям при качественном определении.

Спектры исследуемых и стандартных проб фотографируют на одну фотопластинку на спектрографе с 9-ступенчатым ослабителем. На микрофотометре измеряют почернение аналитической линии свинца и линии сравнения висмута в стандартных и исследуемых пробах. Для каждого спектра строят две характеристические кривые. На оси ординат откладывают измеренное значение почернения, на оси абсцисс – логарифм пропускания ступеней 9-ступенчатого ослабителя. По расстоянию (параллельно оси абсцисс) между прямолинейными участками

этих кривых определяют логарифм величины относительной интенсивности $\frac{J_{Pb}}{J_{Bi}}$. Для стандартных проб строят калибровочный график, откладывая на оси ординат величину относительной интенсивности, на оси абсцисс – концентрацию стандартных проб на фильтре. По измерениям относительной интенсивности для анализируемых проб на графике определяют неизвестную концентрацию.

Видоизмененный метод добавок применяют в случае присутствия примесей, влияющих на интенсивность выбранных линий свинца и висмута. Анализируемую пробу сравнивают не со стандартными пробами (фильтры со стандартными растворами), а с анализируемой пробой, в которую внесены добавки стандартных растворов свинца. Этим обеспечивают одинаковый состав примесей в анализируемой и в стандартных пробах, что приводит к компенсации влияния посторонних примесей на линии свинца и висмута. Определение по методу добавок проводят только в одной пробе. На фильтры берут одинаковые навески кронсодержащей пробы и вносят спектрально чистый угольный порошок. На несколько фильтров наносят по капле (0,04 мл) стандартных растворов свинца и затем на все фильтры – по капле 0,4%-ного раствора нитрата висмута и по капле 2%-ного раствора хлористого натрия. Растворы подготавливают к анализу аналогично подготовке при качественном определении и фотографируют на спектрографе с 9-ступенчатым ослабителем на одну фотопластинку. Определение относительной интенсивности проводят так же, как и по методу внутреннего стандарта.

По данным относительной интенсивности $\frac{J_{Pb}}{J_{Bi}}$ строят калибровочный график: на оси ординат откладывают величину относительной интенсивности, на оси абсцисс – концентрацию свинца в добавке. Через экспериментальные точки проводят прямую, пересечение которой с осью абсцисс дает величину концентрации свинца в навеске анализируемой пробы.

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

$$X = \frac{G \cdot V_1}{V \cdot V_o},$$

где G – количество свинца, найденное в анализируемом объеме раствора, мкг;

V_1 – общий объем раствора, мл;

V – объем пробы, взятый для анализа, мл;

V_o – объем воздуха, взятый для анализа и приведенный к нормальным условиям по формуле, л (см. приложение).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Объем воздуха (V_o) к нормальным условиям приводят согласно газовым законам Бойля-Мариотта и Гей-Люссака по следующей формуле

$$V_o = \frac{Vt \cdot 273 \cdot P}{(273 + t) \cdot 760},$$

где V_t – объем воздуха, отобранный для анализа, л;
P – барометрическое давление, мм рт. ст.;
t – температура воздуха в месте отбора пробы, C^o.

Для удобства расчета V_o следует пользоваться таблицей коэффициентов (таблица). Для приведения объема воздуха к нормальным условиям надо умножить V_t на соответствующий коэффициент.

Таблица

КОЭФФИЦИЕНТЫ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУР И ДАВЛЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ НАДО УМНОЖИТЬ V_t, ДЛЯ ПРИВЕДЕНИЯ ОБЪЕМА ВОЗДУХА К НОРМАЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ

Температура газа, °С	Давление (Р), мм рт.ст.					
	730	732	734	736	738	740
5	0,9432	0,9458	0,9484	0,9510	0,9536	0,9561
6	0,9398	0,9424	0,9450	0,9476	0,9501	0,9527
7	0,9365	0,9390	0,9416	0,9442	0,9467	0,9493
8	0,9331	0,9357	0,9383	0,9308	0,9434	0,9459
9	0,9298	0,9324	0,9349	0,9375	0,9400	0,9426
10	0,9265	0,9291	0,9316	0,9341	0,9367	0,9392
11	0,9233	0,9258	0,9283	0,9308	0,9334	0,9359
12	0,9200	0,9225	0,9251	0,9276	0,9301	0,9326
13	0,9168	0,9193	0,9218	0,9243	0,9269	0,9294
14	0,9136	0,9161	0,9186	0,9211	0,9236	0,9261
15	0,9104	0,9129	0,9154	0,9179	0,9204	0,9229
16	0,9073	0,9097	0,9122	0,9147	0,9172	0,9197
17	0,9041	0,9066	0,9092	0,9116	0,9140	0,9165
18	0,9010	0,9035	0,9059	0,9084	0,9109	0,9134
19	0,8979	0,9004	0,9028	0,9053	0,9078	0,9102
20	0,8948	0,8973	0,8997	0,9022	0,9046	0,9071
21	0,8918	0,8942	0,8967	0,8991	0,9016	0,9040
22	0,8888	0,8912	0,8936	0,8961	0,8985	0,9010
23	0,8858	0,8882	0,8906	0,8930	0,8955	0,8979
24	0,8828	0,8852	0,8876	0,8900	0,8924	0,8949
25	0,8798	0,8822	0,8846	0,8870	0,8894	0,8919
26	0,8769	0,8793	0,8817	0,8841	0,8865	0,8889
27	0,8739	0,8763	0,8787	0,8811	0,8835	0,8859
28	0,8710	0,8734	0,8758	0,8782	0,8806	0,8830
29	0,8681	0,8705	0,8729	0,8753	0,8776	0,8800
30	0,8653	0,8676	0,8700	0,8724	0,8748	0,8771
31	0,8624	0,8648	0,8672	0,8695	0,8719	0,8742
32	0,8596	0,8619	0,8643	0,8667	0,8691	0,8714
33	0,8568	0,8591	0,8615	0,8638	0,8662	0,8685
34	0,8540	0,8563	0,8587	0,8610	0,8634	0,8658
35	0,8512	0,8535	0,8559	0,8582	0,8605	0,8629
36	0,8484	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8601
37	0,8457	0,8480	0,8503	0,8526	0,8549	0,8573
38	0,8430	0,8453	0,8476	0,8499	0,8522	0,8545
39	0,8403	0,8426	0,8449	0,8472	0,8495	0,8518
40	0,8376	0,8399	0,8422	0,8444	0,8467	0,8490

Температура газа, °С	Давление (Р), мм рт.ст.						
	742	744	746	748	750	752	754
5	0,9587	0,9613	0,9639	0,9665	0,9691	0,9717	0,9742
6	0,9553	0,9579	0,9604	0,9630	0,9656	0,9682	0,9707
7	0,9518	0,9544	0,9570	0,9596	0,9621	0,9647	0,9673
8	0,9485	0,9510	0,9536	0,9561	Q9587	0,9613	0,9638
9	0,9451	0,9477	0,9502	0,9528	0,9553	0,9578	0,9604
10	0,9418	0,9443	0,9468	0,9494	0,9519	0,9544	0,9570
11	0,9384	0,9410	0,9435	0,9460	0,9486	0,9511	0,9536
12	0,9351	0,9376	0,9402	0,9427	0,9452	0,9477	0,9503
13	0,9319	0,9344	0,9369	0,9394	0,9419	0,9444	0,9469
14	0,9286	0,9311	0,9336	0,9363	0,9386	0,9411	0,9436
15	0,9254	0,9279	0,9304	0,9329	0,9354	0,9378	0,9404
16	0,9222	0,9247	0,9271	0,9296	0,9321	0,9346	0,9371
17	0,9190	0,9215	0,9239	0,9264	0,9289	0,9314	0,9339
18	0,9158	0,9183	0,9207	0,9232	0,9257	0,9282	0,9306
19	0,9127	0,9151	0,9176	0,9200	0,9225	0,9250	0,9275
20	0,9096	0,9120	0,9145	0,9169	0,9194	0,9218	0,9243
21	0,9065	0,9089	0,9113	0,9138	0,9162	0,9187	0,9211
22	0,9034	0,9058	0,9083	0,9107	0,9131	0,9155	0,9180
23	0,9003	0,9028	0,9052	0,9076	0,9100	0,9125	0,9149
24	0,8973	0,8997	0,9021	0,9045	0,9070	0,9094	0,9118
25	0,8943	0,8967	0,8991	0,9015	0,9039	0,9063	0,9087
26	0,8913	0,8937	0,8961	0,8985	0,9009	0,9033	0,9057
27	0,8883	0,8907	0,8931	0,8955	0,8979	0,9003	0,9027
28	0,8853	0,8877	0,8901	0,8925	0,8949	0,8973	0,8997
29	0,8824	0,8848	0,8872	0,8895	0,8919	0,8943	0,8967
30	0,8795	0,8819	0,8842	0,8866	0,8890	0,8914	0,8937
31	0,8766	0,8790	0,8813	0,8837	0,8861	0,8884	0,8908
32	0,8736	0,8761	0,8784	0,8808	0,8831	0,8855	0,8878
33	0,8709	0,8732	0,8756	0,8779	0,8803	0,8826	0,8850
34	0,8680	0,8704	0,8727	0,8750	0,8774	0,8797	0,8821
35	0,8652	0,8675	0,8699	0,8722	0,8745	0,8768	0,8792
36	0,8624	0,8647	0,8670	0,8694	0,8717	0,8740	0,8763
37	0,8596	0,8619	0,8642	0,8665	0,8689	0,8712	0,8735
38	0,8568	0,8591	0,8615	0,8638	0,8661	0,8684	0,8707
39	0,8541	0,8564	0,8587	0,8610	0,8633	0,8656	0,8679
40	0,8513	0,8536	0,8559	0,8582	0,8605	0,8628	0,8651

Температура газа, °С	Давление (Р), мм рт.ст.						
	756	758	760	762	764	766	768
5	0,9768	0,9794	0,9820	0,9846	0,9871	0,9897	0,9923
6	0,9733	0,9759	0,9785	0,9810	0,9836	0,9862	0,9888
7	0,9698	0,9724	0,9750	0,9775	0,9801	0,9827	0,9852
8	0,9664	0,9689	0,9715	0,9741	0,9766	0,9792	0,9817
9	0,9629	0,9655	0,9686	0,9706	0,9731	0,9757	0,9782
10	0,9595	0,9621	0,9646	0,9671	0,9697	0,9722	0,9747
11	0,9562	0,9587	0,9612	0,9637	0,9663	0,9638	0,9713
12	0,9528	0,9553	0,9578	0,9603	0,9629	0,9654	0,9679
13	0,9495	0,9520	0,9545	0,9570	0,9595	0,9620	0,9645
14	0,9461	0,9486	0,9511	0,9536	0,9561	0,9586	0,9612
15	0,9428	0,9453	0,9478	0,9503	0,9528	0,9553	0,9578
16	0,9396	0,9420	0,9445	0,9470	0,9495	0,9520	0,9545
17	0,9369	0,9388	0,9413	0,9438	0,9462	0,9487	0,9512
18	0,9331	0,9356	0,9380	0,9405	0,9430	0,9454	0,9479
19	0,9299	0,9324	0,9348	0,9373	0,9397	0,9422	0,9447
20	0,9267	0,9292	0,9316	0,9341	0,9365	0,9390	0,9414
21	0,9236	0,9260	0,9285	0,9309	0,9333	0,9359	0,9382
22	0,9204	0,9229	0,9253	0,9277	0,9302	0,9326	0,9350
23	0,9173	0,9197	0,9222	0,9246	0,9270	0,9294	0,9319
24	0,9142	0,9165	0,9191	0,9215	0,9239	0,9263	0,9287
25	0,9112	0,9135	0,9160	0,9184	0,9208	0,9232	0,9256
26	0,9081	0,9105	0,9129	0,9153	0,9177	0,9201	0,9225
27	0,9051	0,9074	0,9099	0,9122	0,9146	0,9170	0,9194
28	0,9021	0,9044	0,9068	0,9092	0,9116	0,9140	0,9164
29	0,8990	0,9014	0,9038	0,9062	0,9086	0,9109	0,9133
30	0,8961	0,8985	0,9008	0,9032	0,9056	0,9079	0,9109
31	0,8931	0,8955	0,8979	0,9002	0,9026	0,9050	0,9073
32	0,8902	0,8926	0,8949	0,8973	0,8996	0,9020	0,9043
33	0,8873	0,8897	0,8920	0,8943	0,8967	0,8990	0,9014
34	0,8844	0,8867	0,8891	0,8914	0,8938	0,8961	0,8984
35	0,8815	0,8839	0,8862	0,8885	0,8908	0,8932	0,8955
36	0,8787	0,8810	0,8833	0,8856	0,8880	0,8903	0,8926
37	0,8758	0,8781	0,8804	0,8828	0,8851	0,8874	0,8897
38	0,8730	0,8753	0,8786	0,8799	0,8822	0,8845	0,8869
39	0,8702	0,8725	0,8748	0,8771	0,8794	0,8817	0,8840
40	0,8674	0,8697	0,8720	0,8743	0,8766	0,8789	0,8812

Температура газа, °С	Давление (Р), мм рт.ст.					
	770	772	774	776	778	780
5	0,9949	0,9975	1,0001	1,0026	1,0051	1,0078
6	0,9913	0,9939	0,9965	0,9990	1,0016	1,0042
7	0,9878	0,9904	0,9929	0,9955	0,9980	1,0006
8	0,9843	0,9868	0,9894	0,9919	0,9945	0,9970
9	0,9807	0,9833	0,9859	0,9884	0,9910	0,9935
10	0,9773	0,9798	0,9824	0,9849	0,9874	0,9900
11	0,9739	0,9764	0,9789	0,9814	0,9839	0,9865
12	0,9704	0,9730	0,9754	0,9780	0,9805	0,9830
13	0,9670	0,9695	0,9720	0,9745	0,9771	0,9796
14	0,9637	0,9661	0,9686	0,9711	0,9736	0,9762
15	0,9603	0,9628	0,9653	0,9678	0,9703	0,9728
16	0,9570	0,9595	0,9619	0,9644	0,9669	0,9694
17	0,9537	0,9561	0,9586	0,9611	0,9639	0,9661
18	0,9504	0,9528	0,9553	0,9578	0,9602	0,9627
19	0,9471	0,9496	0,9520	0,9545	0,9569	0,9594
20	0,9439	0,9463	0,9488	0,9512	0,9537	0,9561
21	0,9407	0,9431	0,9455	0,9480	0,9504	0,9529
22	0,9375	0,9399	0,9423	0,9448	0,9472	0,9496
23	0,9343	0,9367	0,9391	0,9416	0,9440	0,9464
24	0,9311	0,9336	0,9360	0,9384	0,9408	0,9432
25	0,9280	0,9304	0,9328	0,9352	0,9377	0,9401
26.	0,9249	0,9273	0,9297	0,9321	0,9345	0,9369
27	0,9218	0,9242	0,9266	0,9290	0,9314	0,9338
28	0,9187	0,9211	0,9235	0,9259	0,9283	0,9307
29	0,9157	0,9181	0,9205	0,9228	0,9252	0,9276
30	0,9127	0,9151	0,9174	0,9198	0,9222	0,9245
31	0,9097	0,9121	0,9144	0,9168	0,9191	0,9215
32	0,9067	0,9091	0,9114	0,9138	0,9161	0,9185
33	0,9037	0,9061	0,9084	0,9108	0,9131	0,9154
34	0,9008	0,9031	0,9055	0,9078	0,9101	0,9125
35	0,8978	0,9002	0,9025	0,9048	0,9072	0,9092
36	0,8949	0,8972	0,8996	0,9019	0,9042	0,9065
37	0,8920	0,8943	0,8967	0,8990	0,9013	0,9036
38	0,8892	0,8915	0,8938	0,8961	0,8984	0,9007
39	0,8863	0,8886	0,8909	0,8932	0,8955	0,8978
40	0,8835	0,8857	0,8881	0,8903	0,8926	0,8949

О Г Л А В Л Е Н И Е

Технические условия на метод определения акролеина в воздухе 3

Технические условия на метод определения 1-амино- и 1,2-диаминоантрахинонов в воздухе 8

Технические условия на метод определения о-аминофенола в воздухе 11

Технические условия на метод определения п-аминофенола в воздухе 13

Технические условия на метод определения о-анизидина в воздухе 15

Технические условия на метод определения п-анизидина в воздухе 17

Технические условия на метод определения антрахинона в воздухе 19

Технические условия на метод определения бензола, толуола и о-ксилола в воздухе 22

Технические условия на метод определения бензола, толуола, о-, м-, п-ксилола, этилбензола, ацетона, циклогексана, этилацетата и бутилового спирта в воздухе 26

Технические условия на метод определения бензола, толуола, этилбензола, о-, м-, п-ксилола, изопропилбензола в воздухе 30

Технические условия на метод определения бензохинона в воздухе 35

Технические условия на метод определения 3,4-бензпирена в парафинах и его аэрозолях в воздухе 38

Технические условия на метод определения диметилацетамида в воздухе 44

Технические условия на метод определения диметилбензиламина в воздухе 48

Технические условия на метод определения диметилвинилэтинилпараоксифенилметана в воздухе 53

Технические условия на метод определения динила в воздухе 56

Технические условия на метод раздельного определения дихлорэтана, хлороформа, четыреххлористого углерода и трихлорэтилена в воздухе 58

Технические условия на метод определения изопентана в воздухе 61

Технические условия на метод определения масляного альдегида в воздухе 64

Технические условия на метод определения окислов марганца в воздухе 67

Технические условия на метод определения α-нафтола в воздухе 71

Технические условия на метод определения β-нафтола в воздухе 74

Технические условия на метод определения α-нафтохинона в воздухе 77

Технические условия на метод определения никеля в воздухе 80

Технические условия на метод определения п-нитрофенолята натрия в воздухе 84

Технические условия на метод определения п-оксидифениламина в воздухе 86

Технические условия на метод определения аэрозоля и паров парафина в воздухе 89

Технические условия на метод определения аэрозоля парафина в присутствии олеиновой кислоты в воздухе 92

Технические условия на метод определения свинца в воздухе и кронсодержащей красочной пыли 95

Технические условия на метод определения свинца в воздухе и кронсодержащей красочной пыли 99

Технические условия на метод определения свинца и его соединений в воздухе 105

Технические условия на метод определения алифатических спиртов группы C_1–C_4 в воздухе 109

Технические условия на метод раздельного определения алифатических спиртов группы C_1–C_{10} в воздухе 113

Технические условия на метод определения н–бутилового, вторичного бутилового и третичного бутилового спиртов в воздухе 119

Технические условия на метод определения стирола в воздухе 122

Технические условия на метод раздельного определения стирола, α–метилстирола и акрилонитрила в воздухе 126

Технические условия на метод определения сульфенамида "С" в воздухе 130

Технические условия на метод определения двуокиси углерода в воздухе 133

Технические условия на метод определения фенантрена в воздухе 136

Технические условия на метод определения солянокислого п–фенетидина в воздухе 139

Технические условия на метод определения фозалона в воздухе 142

Технические условия на метод определения хлористого 5–этокси–1,2–фенилентиазония в воздухе 146

Технические условия на метод определения цинка в воздухе 149

Приложение 153

Технические условия
на методы определения вредных веществ
в воздухе

Редактор Л.Л. Ляницкевич Технический редактор А.В.Ушкова

Подписано к печати 26/XII-1973 П.л. 10,0 Уч.-изд.л. 8,5
Тираж 3500 экз. Л 42522 Цена 85 коп.

Ротапринт ВЦНИИОТ ВЦСПС Заказ № 66

gost.e-ecolog.ru