

水素炎イオン化形VOC分析計による測定値の補正方法について

1 補正の考え方

水素炎イオン化形VOC分析計（FID）は、含酸素化合物等の一部の揮発性有機化合物に対して感度が著しく低いことが明らかになっている。このため、感度が低い物質のうち主要なものについて、別途個別に測定し補正する。

補正のための個別測定にあたっては、全VOC測定値の有効性を損ねることなく、かつ、測定が過大な負担とならないことを考慮することが必要となる。

これらを踏まえて、① 個別物質の排出量が全VOC排出量の2%以上を占め、かつ、② FIDの相対感度が0.7未満の揮発性有機化合物を対象とする（別表1参照）。

2 補正対象物質及び補正係数

補正対象物質は、酢酸エチル、イソプロピルアルコール及びアセトンの3物質とする。また、FID補正係数は今回の試験で求められたFIDの感度の機種間平均値（別表2参照）をもとに定める（FID補正係数 = 1 - FID感度）。

なお、排出量が全排出量の2%以上であるが、今回の検討の対象としなかった物質（1,3,5-トリメチルベンゼン、デカン、n-ブタン、イソブタン、酢酸ブチル、メチルイソブチルケトン）は、文献値及び類似で炭素数の少ない物質の感度試験結果から、感度は0.7以上と推測されるので、補正の対象としない。

表 補正対象物質およびFID補正係数

対象物質	FID感度	FID補正係数
酢酸エチル	0.6	0.4
イソプロピルアルコール	0.6	0.4
アセトン	0.7	0.3

3 補正方法

(1) 補正対象物質の測定

補正対象物質（酢酸エチル、イソプロピルアルコール、アセトン）の濃度をガスクロマトグラフ又はガスクロマトグラフ質量分析計を用いて測定し、炭素換算して各補正対象成分濃度（vol/vol ppmC）とする。

(2) 補正方法

FIDにより求めた炭素換算されたFID測定値に、各補正対象成分の濃度に当該物質のFID補正係数を乗じて求めた数値を加算する。

F I D補正值 = F I D測定値 + [補正対象成分濃度 × F I D補正係数] 酢酸エチル

+ [補正対象成分濃度 × F I D補正係数] イソプロピルアルコール

+ [補正対象成分濃度 × F I D補正係数] アセトン

別表 1 揮発性有機化合物の排出量一覧（平成 12 年度）

順位	対象物質	排出量 (t/年)	排出量割合 (%)	F I D 感度
1	トルエン	226,352	15.0	0.95
2	キシレン	171,648	11.4	0.84
3	1, 3, 5-トリメチルベンゼン	92,893	6.2	
4	酢酸エチル	89,316	5.9	0.63
5	デカン	71,237	4.7	
6	メタノール	61,756	4.1	0.70
7	ジクロロメタン	57,533	3.8	0.98
8	メチルエチルケトン	49,592	3.3	0.74
9	n-ブタン	47,191	3.1	
10	イソブタン	44,663	3.0	
11	トリクロロエチレン	32,843	2.2	1.01
12	イソプロピルアルコール	31,155	2.1	0.63
13	酢酸ブチル	30,656	2.0	
14	アセトン	30,532	2.0	0.65
15	メチルイソブチルケトン	30,138	2.0	
16	ブチルセロソルブ	23,544	1.6	
17	n-ヘキサン	21,550	1.4	0.91
18	n-ブタノール	21,057	1.4	
19	n-ペンタン	20,518	1.4	
20	Cis-2-ブテン	19,249	1.3	
21	イソブタノール	17,075	1.1	0.80
22	プロピレングリコールモノメチルエーテル	16,041	1.1	
23	テトラクロロエチレン	14,971	1.0	
24	シクロヘキサン	12,689	0.8	0.91
25	酢酸プロピル	12,605	0.8	
26	Trans-2-ブテン	12,431	0.8	
27	エチルセロソルブ	11,345	0.8	
28	ウンデカン	11,085	0.7	
29	ノナン	8,984	0.6	0.92
30	プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート	8,675	0.6	
31	2-メチルペンタン	8,065	0.5	
32	エチレングリコール	6,698	0.4	
33	C11のイソパラフィン	6,286	0.4	
34	2-メチル-3-ペンタン	6,248	0.4	
35	エチルシクロヘキサン	6,046	0.4	
36	テトラリン	5,296	0.4	
37	メチルn-ブチルケトン	5,117	0.3	
38	メチルアミルケトン	5,117	0.3	
39	クロロメタン	4,995	0.3	
40	ベンジルアルコール	4,879	0.3	
41	シクロペンタン	4,138	0.3	
42	2-メチル-1-ブテン	4,130	0.3	
43	n-ヘプタン	4,118	0.3	
44	ビスシクロヘキシル	3,733	0.2	
45	C4の官能基のあるシクロヘキシン	3,733	0.2	
46	N, N-ジメチルホルムアミド	3,459	0.2	0.41
47	Trans-2-ペンテン	3,406	0.2	
48	Cis-2-ペンテン	3,242	0.2	
49	H C F C-2 2 5	3,203	0.2	
50	スチレン	3,185	0.2	1.1

50位以下の物質	69,744	4.6	0.87
合計	1,504,164		

(注) FID感度は環境省調査結果による機種間の平均値である。

物質名	FID1-A	FID1-B	FID1 平均	FID2-A	FID2-B	FID2-C	FID2 平均	FID1・F ID2 平均
酢酸エチル	0.59	0.64	0.62	0.61	0.69	0.60	0.63	0.63
イソプロピル アルコール	0.61	0.64	0.63	0.58	0.66	0.63	0.62	0.63
アセトン	0.66	0.64	0.65	0.60	0.68	0.66	0.65	0.65

(注) FID1は配管加熱型水素炎イオン化形検出計

FID2は配管非加熱型水素炎イオン形検出計