

FCA 分析のご報告内容変更に関するお知らせ

日本油化工業株式会社
技術研究所所長 成田 克矢

これまで弊社ではFCA分析の結果として、ECN及びそれ以外のパラメーター(ID、MCD、EMC、EC、PCP、MCP、ABP、MaxROHR、PMR、AR、MaxPI)、線図(燃焼圧力曲線、熱発生率曲線)をご報告して参りました。しかしながら、FCAの規格では、セタン価が既知の標準燃料による校正が規定されていません。このためECNが低い箇所1点での校正のためECNが高い領域ではばらつきが大きくなる特性があります。

対策として、今後は校正期間ごとにセタン価が既知の試薬を用いてECNの検量線(範囲：20.32～74.87)を作成し、これを用いてECNを算出する弊社独自の方法で結果をご報告することとしました。これにより、装置にかかわらず互換性のあるECN値を報告することが可能です。また、それに伴い「IP541」の記載を廃止し、ECN以外のパラメーター(ID、MCD、EMC、EC、PCP、MCP、ABP、MaxROHR、PMR、AR、MaxPI)及び線図(燃焼圧力曲線、熱発生率曲線)については参考値としてご報告させていただくこととしました。

値のばらつき及びECN算出用の検量線の詳細については次ページ以降に記載させていただきます。

急な手順変更となり、大変ご迷惑をおかけいたしますがご理解の程よろしく願いいたします。また、今後もこれまでと変わらぬご愛顧のほどよろしく願いいたします。

1. 使用中の2台の装置間でのばらつきと IP541 の再現性の比較

装置 ID : 014.07.0607 平均値(表 1 参照)及び、装置 ID : 022.07.0818 平均値(表 2 参照)を求めました。さらに各装置平均値の差を求めました(表 3 参照)。

また、得られた差と FCA の規格 IP541 で定められる再現性(Reproducibility)を比較し、規格で定める再現性(ばらつき)の範囲外となっているものを赤字で記載いたしました(表 4 参照)。

なお、再現性(Reproducibility)は、022.07.0818 平均値(表 2 参照)に IP541 で定める係数を掛けることによって算出しています。

表 1. 014.07.0607 平均値 (使用燃料油：軽油)

Sample No.	ID [msec]	MCD [msec]	EMC [msec]	EC [msec]	PCP [msec]	MCP [msec]	ABP [msec]	MaxROHR [bar/msec]	PMR [msec]	AR [bar]	MaxPI [bar]	ECN [-]
軽油	4.19	4.44	9.06	18.33	0.25	4.63	9.27	6.09	4.69	8.68	8.84	43.0
軽油	4.02	4.29	9.11	18.16	0.27	4.82	9.05	5.56	4.67	8.63	8.79	44.9
軽油	4.07	4.33	9.22	18.16	0.26	4.89	8.94	5.86	4.68	8.65	8.81	44.4
平均値	4.09	4.35	9.13	18.22	0.26	4.78	9.09	5.84	4.68	8.65	8.81	44.1

表 2. 022.07.0818 平均値 (使用燃料油：軽油)

Sample No.	ID [msec]	MCD [msec]	EMC [msec]	EC [msec]	PCP [msec]	MCP [msec]	ABP [msec]	MaxROHR [bar/msec]	PMR [msec]	AR [bar]	MaxPI [bar]	ECN [-]
軽油	3.73	4.02	9.38	17.02	0.29	5.36	7.64	4.94	4.34	8.44	8.60	48.5
軽油	3.76	4.04	9.22	16.53	0.28	5.18	7.31	4.76	4.42	8.45	8.60	48.2
軽油	3.76	4.04	9.22	16.74	0.29	5.17	7.52	4.99	4.41	8.48	8.63	48.2
軽油	3.87	4.14	9.33	16.70	0.27	5.20	7.37	5.20	4.46	8.50	8.65	46.9
軽油	3.71	3.98	9.49	17.24	0.28	5.51	7.75	4.94	4.29	8.48	8.63	49.0
軽油	3.65	3.94	9.37	16.61	0.29	5.43	7.24	4.77	4.26	8.47	8.63	49.6
軽油	3.88	4.15	9.24	16.95	0.27	5.09	7.71	5.15	4.56	8.47	8.63	46.7
軽油	3.71	4.00	9.37	16.37	0.29	5.36	7.00	4.87	4.42	8.46	8.62	48.8
平均値	3.76	4.04	9.33	16.77	0.28	5.29	7.44	4.95	4.40	8.47	8.62	48.2

表 3. 014.07.0607 平均値と 022.07.0818 平均値の差 (絶対値)

装置ID	ID [msec]	MCD [msec]	EMC [msec]	EC [msec]	PCP [msec]	MCP [msec]	ABP [msec]	MaxROHR [bar/msec]	PMR [msec]	AR [bar]	MaxPI [bar]	ECN [-]
022.07.0818 平均値	3.76	4.04	9.33	16.77	0.28	5.29	7.44	4.95	4.40	8.47	8.62	48.2
014.07.0607 平均値	4.09	4.35	9.13	18.22	0.26	4.78	9.09	5.84	4.68	8.65	8.81	44.1
差(絶対値)	0.33	0.31	0.20	1.45	0.02	0.51	1.64	0.88	0.29	0.18	0.19	4.15

表 4. 表 3 で得られた差と IP541 の再現性との比較 (赤字：再現性範囲逸脱)

装置ID	ID [msec]	MCD [msec]	EMC [msec]	EC [msec]	PCP [msec]	MCP [msec]	ABP [msec]	MaxROHR [bar/msec]	PMR [msec]	AR [bar]	MaxPI [bar]	ECN [-]
IP541再現性 (Reproducibility)	0.24	0.34	0.91	3.53	0.07	0.96	2.68	1.27	0.18	0.10	-	-
差(絶対値)	0.33	0.31	0.20	1.45	0.02	0.51	1.64	0.88	0.29	0.18	0.19	4.15

2. ECN 算出用検量線の作成方法

弊社では、今後以下の方法によって検量線を作成し、これによって算出した ECN をお客様各位へご報告させていただきます。

- 「弊社独自の校正方法」により校正を実施する。
- 校正実施後、セタン価が既知の試薬を 5 種類測定する。
U-30 : セタン価 20.32
CN-30 : セタン価 30
CN-40 : セタン価 40
CN-50 : セタン価 50
T-30 : セタン価 74.87
- 得られた MCD の結果とセタン価の関係から近似曲線を導き、近似式を求める。
- 得られた近似式に、お客様よりいただいた試料の MCD 結果を代入し、ECN を算出する。

※現在測定した試料の上記方法で算出した ECN は、従来の方法と比較して 1～3 程度 ECN が高くなる傾向にありました。

上記手順の特性上、弊社よりご報告する ECN の範囲は「20.32～74.87」とし、範囲外の ECN については参考値としてご報告させていただきます。