



CAMBUSTION

Fast NOx CLD500

超高速応答NOx 計

ms のリアルタイムで

NO と NO₂ を測定



- 高速応答特性 (2ms)
- 連続2チャンネルサンプリング
- リアルタイムで NOx を測定

超高速応答 NOx 測定の概要

1987以来 Combustionは、高速応答のエミッションアナライザを開発製造し世に送り出しています。高速応答FID HFRシリーズの成功に続いて、1996年には高速応答ケミルミネッセンスアナライザ - fNOx400 - を開発しました。

CLD500の高速応答は、他のアナライザと同じように、サンプリングヘッドをエンジンのサンプルポイントの近くに設置することで達成しています。加熱キャピラリを通してサンプルガスを検出部に運ぶことにより、サンプルガスのミキシングを最小限に抑え超高速応答を実現します。

本アナライザは、10m コンジットの先端に取り付いた2チャンネル分のサンプルヘッドを制御し、2チャンネル分のデータを同時に伝送します。アナライザのキャビネットは、ツールやマニュアルを収納するロック機構付きの引出しを備えています。また、このキャビネットにはバキュームポンプおよびサーキットブレーカ等が収納されています。

本システムはオプションとして、RS485のシリアルリンクを通してコンピュータユーザインターフェースからリモート制御することができます。オートキャリブレーション、セルフテストおよび故障診断等のオンラインヘルプが標準装備されています。

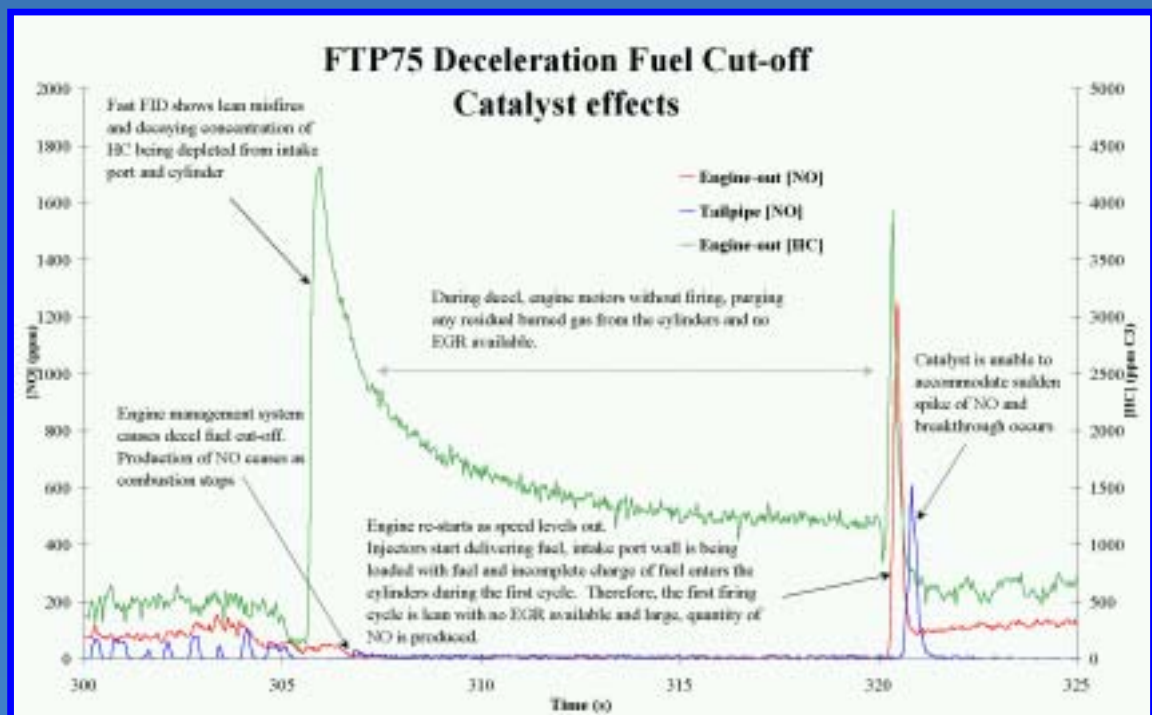
過渡時の三元触媒およびNOxトラップの性能

車両(エンジン)の速度、負荷、温度およびパーズの過渡状態等における後処理システムの特性を理解する必要性は、テールパイプのエミッションを低減する上で極めて重要なことです。応答性の遅い従来のアナライザを使用して、テールパイプエミッションのスパイクを検出することは困難です。エキゾーストガスの質量流量が多いときにこのようなトランジェント現象が起こると、最終的なマスエミッションが増大する大きな一因となります。

下記に示すデータは、使用過程の触媒を搭載した排気量1,800ccのガソリンエンジンで、FTPドライブサイクルのBag 1に対応する部分です。このエンジンでは、NOx 排出量を制御するEGRが不要な急減速時の燃料カットと、再スタート時のリーン燃焼制御を行っています。

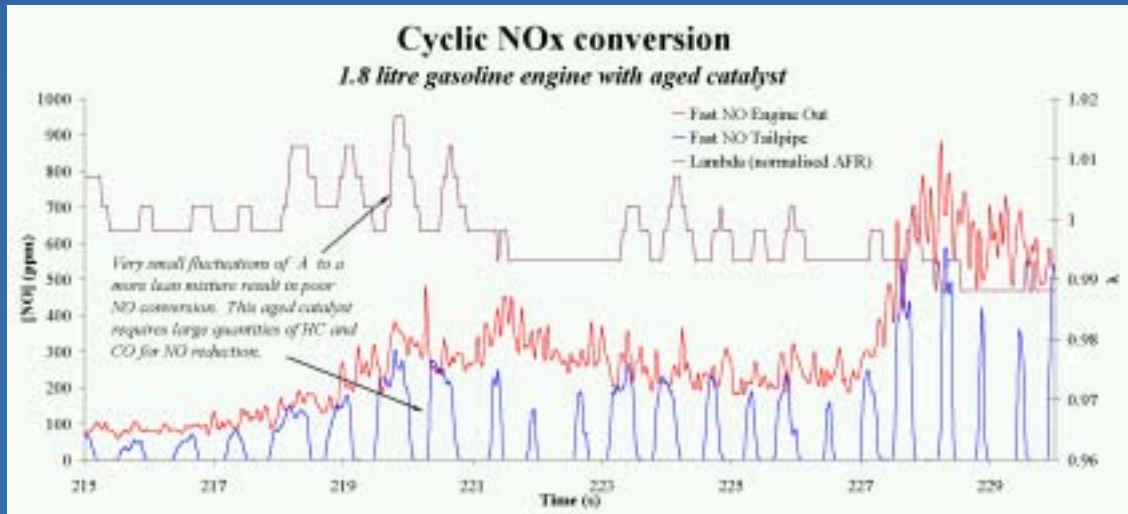
高速FIDと同時サンプリングを行ったデータでは、触媒に流入するエンジンアウトのガス中にHCを検出しています。

エンジンの再スタート時に発生するNOのスパイクは、キャリブレーションに関連して発生していることを示していますが、従来のNOx アナライザではこのような現象を捉えることができません。



触媒が破過する瞬間

テールパイプから観たその他のNO_xスパイクは、エンジンが定常状態の時でも観測されます。このデータでは通常空燃比制御変動で、使用過程の触媒からNO_xが吹き抜ける原因となっていることを排気酸素センサ(EGO)が示しています。

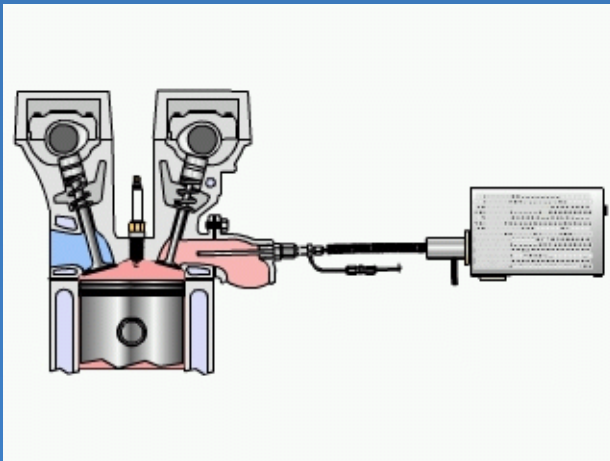
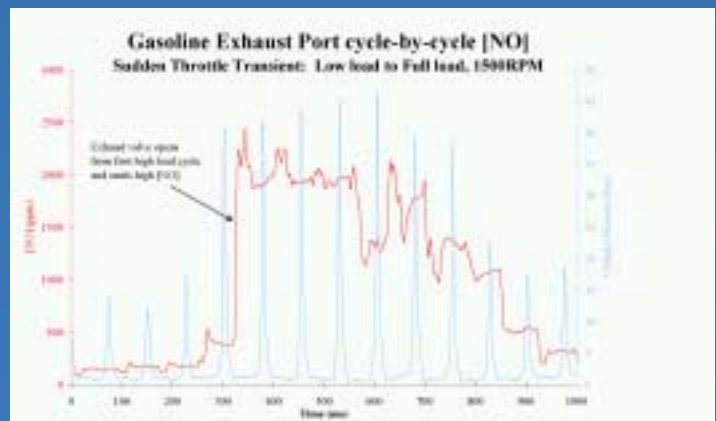


エキゾーストポートにおける毎サイクル測定

超高速応答のCLD500を使用すると、エキゾースト1行程のNO検出が可能となります。

エキゾーストポートからサンプリングすることで、毎サイクルのNO_x濃度や点火時期、可変バルブタイミングおよび燃料制御等によるEGR効果の測定や、その他の現象を解析することができます。

4気筒、1,800ccのガソリンエンジンで測定した右のデータは、スロットルの開閉によって負荷を急変させたものです。

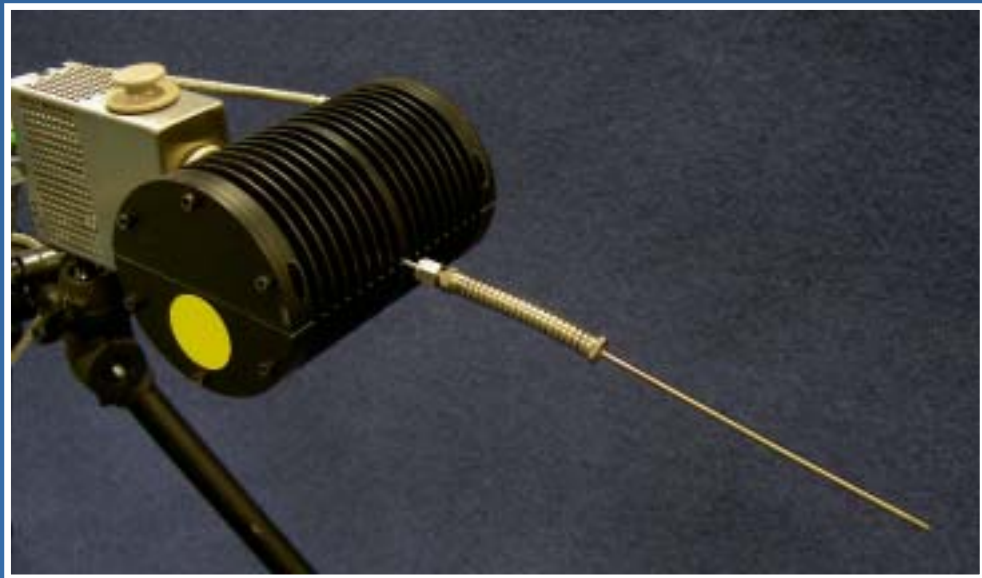


エキゾーストバルブに近いところでサンプリングを行うと、瞬時の[NO]を測定することができ、該当シリンダの筒内圧力と比較することができます。

このグラフは、エキゾーストバルブが最初の高負荷サイクルに続いて開いたとき、エキゾーストガス中のNO濃度が増えていく(高負荷で生成)ところを示したものです。

これに続くサイクルでは、1サイクル毎に[NO]の発生していることが示され、周期的に変わりやすいことが分かります。

NO₂ コンバータの詳細



アクセサリとしてNO₂をNOに変換するコンバータを用意しています。これにより、NO+NO₂としてのNO_x測定が可能となります。本コンバータは、変換方法として加熱ステンレス金属を使用し、サンプルガスがCLDヘッドへ流入する前段に取り付けます。

この変換方法はアンモニアに干渉されることはありますが、加熱されたキャピラリのコイルをサンプルガスが通過するだけなので、高速応答を維持するのに適しています。

仕様

| | |
|-------------------------|---|
| 測定原理 | ケミルミネッセンス (CLD) |
| NO ₂ 変換方式 | 高温ステンレスコンバータ |
| 測定成分 | NO (コンバータ付加にてNO ₂) |
| チャンネル数 | 2 |
| 測定レンジ | 0 - 100 ~ 0 - 20,000 ppm内の8レンジ |
| 応答性 T _{90-10%} | ~ 2ms (NO _x コンバータ付きで ~ 10ms) |
| ゼロドリフト | < 5 ppm/hour |
| 直線性 | 5,000ppmまで < 1% FS (10,000ppmまで < 2% FS) |
| 周囲温度 | 0 - 40 |
| サンプル流量/チャンネル | ~ 6 l/min Patm (NO ₂ コンバータ付きにて ~ 1 l/min) |
| 出力 | 0 - 10V, 47 |
| 電源 | AC110230V 5060Hz, 1.7kVA |
| ガス供給圧力 | ゲージ圧2 bar (30psi) |
| キャビネット寸法 | (w × d × h) = 600 × 800 × 1020mm |
| クエンチ干渉 | ~ 0.7% / 1% H ₂ O, ~ 0.3% / 1% CO ₂ |

Cambustion Ltd. reserve the right to change these specifications without notice

Protected application number. GB9624219.3



CAMBUSTION LTD

J6 The Paddocks, 347 Cherry Hinton Road
Cambridge, United Kingdom CB1 8DH
Tel.: +44 1223 210250
FAX: +44 1223 210190
E-mail: cambustion@cambustion.co.uk
Web site: <http://www.cambustion.co.uk>

総輸入元



森村商事株式会社
テク/機材部第1課

本社: 東京都港区虎ノ門1-3-1 森村ビル
TEL: 03-3502-6449
FAX: 03-3593-3376
email: mblam21@morimura.co.jp

販売元 , テクニカル サポート

SOKKEN

株式会社 司測研
本社: 東京都世田谷区玉堤1-19-4
TEL: 03-3703-4391
FAX: 03-3705-0756
email: sokken@sokken.co.jp