9.3.8.2.　エタン効率

エタン校正ガスは、NMCをバイパスさせた設定とNMCをバイパスさせない設定によりFID内に流すものとし、この２つの濃度を記録する。効率は、次の式により算出する。

$$E_E = 1 - \frac{c_{HC\ (w/NMC)}}{c_{HC\ (w/o\ NMC)}} \quad (76)$$

$c_{HC\ (w/NMC)}$　：C_2H_6をNMCに通したときのHC濃度　［ppmC］

$c_{HC\ (w/o\ NMC)}$　：C_2H_6がNMCをバイパスする設定によるHC濃度　［ppmC］

9.3.9.　干渉作用

分析対象のガス以外のガスが指示値に干渉する場合が何通りか考えられる。正の干渉は、干渉するガスが、その度合いは少なくとも、測定対象ガスと同じ作用を持つ場合にNDIR排出ガス分析計で発生する。負の干渉は、NDIR排出ガス分析計では干渉するガスが測定対象ガスの吸収域を広げる場合に発生し、CLD排出ガス分析計では干渉するガスによって作用のクエンチが生じる場合に発生する。9.3.9.1.と9.3.9.3.の干渉チェックは、排出ガス分析計を初めて使用する前と主な使用間隔ごとに実施すること。

9.3.9.1.　CO排出ガス分析計の干渉チェック

水及びCO_2は、CO排出ガス分析計の性能に干渉する場合がある。このため、試験中に使用される最大作動レンジのフルスケールの80％から100％の濃度を持つCO_2スパンガスを室温の水に通して泡立たせ、排出ガス分析計の応答を記録する。排出ガス分析計の応答は、試験中に予想される平均のCO濃度の２％を超えないこと。CO_2及びH_2Oの干渉手順は個別に実施することもできる。用いるCO_2及びH_2Oレベルが、試験中に予想される最大レベルを上回る場合は、観察された干渉値に、本手順中に用いた実際の値に対する予想最大濃度値の比率を掛けることによって、観察された各干渉値を縮小すること。試験中に予想される最大レベルよりも低いH_2O濃度については、別の手順を実施することができるが、観察された干渉値に、本手順中に用いた実際の値に対するH_2Oの予想最大濃度値の比率を掛けることによって、観察されたH_2O干渉値を拡大する。２つの縮尺した干渉値の合計は、本項で規定した公差を満たすこと。

9.3.9.2.　CLD排出ガス分析計におけるNOx排出ガス分析計のクエンチチェック

CLD又はHCLD排出ガス分析計において問題となる２つのガスは、CO_2と水蒸気とする。これらのガスに対するクエンチ反応は、これらの濃度に比例しているため、試験中に生じることが予想される最高の濃度でのクエンチを決定する試験手法を必要とする。CLD排出ガス分析計が、H_2O又はCO_2排出ガス分析計を使用するクエンチ補正アルゴリズムを用いている場合は、これらの排出ガス分析計を有効にし、かつ当該アルゴリズムを適用してクエンチを評価すること。

9.3.9.2.1.　CO_2クエンチチェック

最大作動レンジのフルスケールの80％から100％の濃度を持つCO_2スパンガスをNDIR排出ガス分析計に通し、CO_2値をAとして記録する。次に、このガスをNOスパンガスでおよそ50％希釈してNDIR及びCLDに通し、CO_2及びNOの値をそれぞれB、Cとして記録する。次にCO_2を止め、NOスパンガスのみをCLD又はHCLDに通し、NOの値をDとして記録する。クエンチは、次の式により算出する。

$$E_{CO2} = \left[1 - \left(\frac{(C \times A)}{(D \times A) - (D \times B)}\right)\right] \times 100 \quad (77)$$

A：NDIRで測定した未希釈のCO_2の濃度　［％］

B：NDIRで測定した希釈CO_2の濃度　［％］

C：CLD又はHCLDで測定した希釈NOの濃度　［ppm］

D：CLD又はHCLDで測定した未希釈のNOの濃度　［ppm］

試験機関が認めれば、動的混合及び配合など、CO_2及びNOスパンガス値の希釈及び定量化のための別方法を容認する。

9.3.9.2.2.　水クエンチチェック

このチェックは、湿潤状態の排出ガス濃度の測定のみに適用する。水クエンチの計算では、水蒸気によるNOスパンガスの希釈及び試験中に予想される値に対する当該混合ガスの水蒸気濃度の比率調整を考慮する。通常作動レンジのフルスケールの80％から100％の濃度を持つNOスパンガスをCLD又はHCLDに通し、NO値をDとして記録する。次に、NOスパンガスを室温の水に通して泡立たせ、CLD又はHCLDに通し、NO値をCとして記録する。水温を決定し、Fとして記録する。バブラーの水温(F)に対応する混合ガスの飽和蒸気圧を決定し、Gとして記録する。混合ガスの水蒸気濃度（％）を以下のとおり計算し、Hとして記録する。

$$H = 100 \times (G / p_b) \quad (78)$$

予想される潤状態の希釈NOスパンガスの濃度は、次の式により算出し、D_eとして記録する。

$$D_e = D \times (1 - H/100) \quad (79)$$

ディーゼルの排気の場合、燃料のH／C比が1.8／１と仮定して、試験中に予想される最大排気水蒸気濃度（％）を以下のとおり排出ガスA中の最大CO_2濃度より見積もり、H_mとして記録する。

$$H_m = 0.9 \times A \quad (80)$$

水クエンチの％を以下のとおり計算する。

$$E_{H2O} = 100 \times ((D_e - C) / D_e) \times (H_m / H) \quad (81)$$

D_e　：予想される希釈NO濃度　［ppm］

C　：実測した希釈NO濃度　［ppm］

H_m　：最大水蒸気濃度　［％］

H　：実際の水蒸気濃度　［％］

9.3.9.2.3.　最大許容クエンチ

CO_2と水クエンチの合計が、フルスケールの２％を超えないこと。

9.3.9.3.　NDUV排出ガス分析計のためのNOx排出ガス分析計のクエンチチェック

炭化水素及びH_2Oは、NOxと同様の応答を発生させることによってNDUV分析計と正の干渉をすることができる。NDUV排出ガス分析計が、この干渉チェック時の許容値を満たすために他のガスの測定を用いる補正アルゴリズムを使用している場合は、排出ガス分析計の干渉チェック中に当該アルゴリズムを試験するために、かかる測定を同時に実施する。

9.3.9.3.1.　手順

計器メーカーの指示に従って、NDUV排出ガス分析計を始動し、作動させ、ゼロガス及びスパンガスで校正する。この検定を実行するためにエンジン排気を抽出することが推奨される。排気中のNOxを定量化するためにCLDを用いる。CLD応答を基準値として用いる。また、FID排出ガス分析計を用いて排気中のHCを測定する。FID応答を基準炭化水素値として用いる。サンプル乾燥器を試験中に使用する場合は、その上流で、エンジン排気をNDUV排出ガス分析計に供給する。排出ガス分析計の応答が安定する時間をとること。安定時間は、トランスファラインのパージ、排出ガス分析計の応答時間を含むことができる。全ての排出ガス分析計がサンプルの濃度を測定している間、30秒間分のサンプリングデータを記録するものとし、３つの排出ガス分析計の算術平均を計算する。NDUVの平均値からCLDの平均値を求める。以下のとおり、この差を検定中に測定したHC濃度に対する予想される平均HC濃度の比率で掛ける。

$$E_{HC/H2O} = (c_{HOx,CLD} - c_{NOx,NDUV}) \times \left(\frac{c_{HC,e}}{c_{HC,m}}\right) \quad (82)$$

$c_{NOx,CLD}$　：CLDで測定したNOx濃度　［ppm］

$c_{NOx,NDUV}$　：NDUVで測定したNOx濃度　［ppm］

$c_{HC,e}$　：予想される最大HC濃度　［ppm］

$c_{HC,m}$　：測定したHC濃度　［ppm］

9.3.9.3.2.　最大許容クエンチ

HCと水クエンチの合計が、試験中に予想されるNOx濃度の２％を超えないこと。

9.3.9.4.　サンプル乾燥器

サンプル乾燥器は水分を取り除くこと。