9.3.9.4.1.　サンプル乾燥器の効率

乾燥状態のCLD排出ガス分析計の場合、予想される最高の水蒸気濃度Hmについて、サンプル乾燥器によってCLDの湿度が１kgの乾燥空気あたり５ｇ以下の水分又は約0.008％のH_2O、3.9℃及び101.3kPaにおける100％の相対湿度に維持されることを証明すること。この湿度仕様は、25℃及び101.3kPaにおいて約25％の相対湿度にも相当にあたるもの。これは熱除湿装置の出口での温度を測定するかCLDのすぐ上流の位置での湿度を測定することによって証明することができる。また、除湿装置からの流れがCLDに入る唯一の流れである場合には、CLDの排気の湿度を測定してもよい。

9.3.9.4.2.　サンプル乾燥器のNO溶解

上流でNO_2・NOコンバータを用いないで、サンプル乾燥器がNDUV排出ガス分析計と組み合わせて使用されている場合は、排出ガス分析計によってNOx測定前にサンプルからNO_2が除去されるかもしれない。サンプル乾燥器は、予想される最大NO_2濃度において、全NO_2の少なくとも95％の測定を可能にすること。

9.3.10.　未希釈の排出ガスサンプリング

排出ガス採取プローブは、排出ガスシステムの出口上流から少なくとも0.5m又は排気管直径の３倍のいずれか遠い方の位置で、排出ガス温度がプローブにおいて少なくとも343K（70℃）になるようにエンジンに十分近い位置に装着すること。分岐排気マニホールドを有する多気筒エンジンの場合、プローブのインレットは、サンプルが全ての気筒からの平均的な排出ガスを代表するように十分に離れた下流に配置すること。「V型」エンジン構成など、明確に区別できるマニホールドのグループを有する多気筒エンジンでは、採取プローブの上流でマニホールドを結合することが推奨される。これが現実的でない場合は、CO_2排出が最も高いグループからのサンプルを採取することが容認される。排出ガスの計算には、総排気質量流量を用いる。エンジンが排気後処理システムを備えている場合は、排気サンプルを排気後処理システムの下流で採取すること。

9.3.11.　希釈排出ガスのサンプリング

エンジンと全流希釈システムとの間の排気管は、別紙３に規定された要件に適合すること。排出ガス採取プローブは、希釈トンネル内で希釈剤と排出ガスが十分に混合する点で、かつ、PM捕集プローブに近接して取り付ける。一般的にサンプリングは２つの方法で実施することができる。

(a)　排出ガスをサイクル期間中にサンプリングバッグに採取し、試験完了後に測定する。HCについては、サンプリングバッグは464±11K（191±11℃）まで加熱するものとし、NOxについては、サンプリングバッグの温度は露点温度を超えること。

(b)　バックグラウンド濃度は、(a)又は(b)に従って希釈トンネルの上流で決定するものとし、8.5.2.3.2.に従って排出ガス濃度から引くとする。

9.4.　PMの測定及びサンプリングシステム

9.4.1.　一般仕様

PMの質量を決定するには、サンプリングシステム、PM捕集フィルタ、微量天秤と温度及び湿度が制御された計量チャンバーが必要である。PM捕集システムは、排気流に比例したPMの代表的なサンプルが確保されるよう設計されること。

9.4.2.　希釈システムの一般要件

PMの決定には、フィルタ処理した周囲空気、合成空気又は窒素等の希釈剤でサンプルを希釈することが求められる。希釈システムは以下のとおり設定すること。

(a)　希釈システム及びサンプリングシステム内の水分凝縮を完全に取り除く。

(b)　フィルタホルダーの上流又は下流20cm以内で、希釈排出ガスの温度を315K（42℃）から325K（52℃）の間に維持する。

(c)　希釈剤の温度は希釈トンネルへの入口近辺で293Kから325K（20℃から42℃）の間とする。

(d)　最小希釈率は、最大エンジン排気流量に基づいて５：１から７：１の範囲内で、一次希釈ステージについては少なくとも２：１とする。

(e)　分流希釈システムについては、フィルタホルダーへの希釈剤供給からのシステム内の全体的な滞留時間は、0.5秒から５秒の間とする。

(f)　全流希釈システムについては、フィルタホルダーへの希釈剤供給からのシステム内の全体的な滞留時間は、１秒から５秒の間とし、フィルタホルダーへの二次希釈剤供給からの二次希釈システム（使用する場合）内の滞留時間は少なくとも0.5秒とする。

希釈システムに供給する前の希釈剤の除湿をおこなってもよい。

9.4.3.　PMの捕集

9.4.3.1.　分流希釈システム

PM補修プローブは、排出ガス採取プローブに近接した位置で、干渉が生じないように十分な距離を置いて取り付けること。また、9.3.10.の取付け規定がPMサンプリングにも適用する。サンプリングラインは、別紙３に規定された要件に適合すること。分岐排気マニホールドを有する多気筒エンジンの場合、プローブのインレットは、サンプルが全ての気筒からの平均的な排出ガスを代表するように十分に離れた下流に配置すること。「V型」エンジン構成など、明確に区別できるマニホールドのグループを有する多気筒エンジンでは、サンプリングプローブの上流でマニホールドを結合することが推奨される。これが現実的でない場合は、PMが最も高いグループからのサンプルを採取することができる。排出ガスの計算には、マニホールドの総排気質量流量を用いること。

9.4.3.2.　全流希釈システム

PM捕集プローブは、排出ガス採取プローブに近接した位置で、希釈トンネル内で干渉が生じないように十分な距離を置いて取り付けること。また、9.3.11.の取付けに係る規定をPM捕集にも適用する。サンプリングラインは、別紙３に規定された要件に適合するものであること。

9.4.4.　PM捕集フィルタ

希釈された排気は、試験シーケンス中、9.4.4.1.から9.4.4.3.までの要件に適合するフィルタによってサンプルを採取する。

9.4.4.1.　フィルタの仕様

全てのフィルタタイプは、0.3μmのDOP（ジオクチルフタレート）の収集効率が少なくとも99％であること。フィルタの材料は以下のいずれかとする。

(a)　フルオロカーボン（PTFE）コーティングを施したガラス繊維

(b)　フルオロカーボン（PTFE）膜

9.4.4.2.　フィルタのサイズ

フィルタは公称直径47㎜（公差46.50±0.6㎜）で、露出直径少なくとも38㎜の円形とする。

9.4.4.3.　捕集フィルタ表面のガス流速

捕集フィルタを通過する表面ガス流速は0.90m／sから1.00m／sまでの間とし、この範囲を超える記録した流量値の５％未満とする。フィルタ上の総PM質量が400μgを超える場合は、捕集フィルタ表面のガス流速を0.50m／sまで下げることができる。表面のガス流速は、フィルタ上流の圧力、フィルタ面の温度におけるサンプルの体積流量をフィルタの露出面積で割った値として計算する。

9.4.5.　計量チャンバーと化学天秤の仕様

計量チャンバー又は計量室の環境は、パティキュレートフィルタを汚染する可能性のある埃、エアロゾル又は準揮発性物質等の周囲汚染物質がないこと。計量チャンバー又は計量室は、少なくともフィルタ計量前60分間は要求される仕様を満たすものであること。

9.4.5.1.　計量チャンバーの条件

パティキュレートフィルタのコンディショニングと計量が行われる計量チャンバー又は計量室の温度は、全てのフィルタのコンディショニング及び計量中、295K±１K（22℃±１℃）の範囲に維持されること。湿度は、282.5K±１K（9.5℃±１℃）の露点に維持されること。安定化の環境と計量の環境が分かれている場合は、安定化環境の温度は公差295K±３K（22℃±３℃）に維持するが、露点要件は、282.5K±１K（9.5℃±１℃）のままとする。湿度と周囲温度を記録する。