

別添117 二輪車の燃料蒸発ガスの測定方法

1. 適用範囲

この技術基準は、ガソリンを燃料とする二輪自動車、側車付二輪自動車及び原動機付自転車から蒸発ガスとして排出される炭化水素（以下「HC」という。）の測定について適用する。

2. 用語の定義

2.1. 「非露出型燃料タンク」とは、燃料タンクキャップ以外の部分が直射日光に当たらないように備え付けられた燃料タンクをいう。

2.2. 「露出型燃料タンク」とは、非露出型燃料タンク以外の燃料タンクをいう。

3. 試験車両

試験車両は、別添44「二輪車排出ガスの測定方法」（以下「別添44」という。）Ⅰ 二輪車モード法の2.1.及び2.3.又は同別添Ⅱ WMT Cモード法の4.2.に適合すること。

4. 試験燃料

試験に使用するガソリンの標準規格は、別添44の別紙1の表1（E10ガソリンを燃料とすることができる二輪自動車、側車付二輪自動車及び原動機付自転車にあつては、別添16「乗用車用プラスチック製燃料タンクの技術基準」別紙の表をいう。）に掲げるとおりとする。

5. 試験機器の精度

シャシダイナモメータ、燃料蒸発ガス測定機器等試験機器は、当該機器の製作者の定める取扱要領に基づいて点検・整備され、かつ、校正されたものであつて、次の精度を有するものであること。

なお、燃料蒸発ガス測定用密閉装置（以下「密閉装置」という。）の校正方法は、別紙3によるものとする。

5.1. 温度計の精度は、 $\pm 1\text{ K}$ （ $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ ）以内であること。

5.2. 気圧計の精度は、 $\pm 0.2\text{ kPa}$ 以内であること。

5.3. 大気圧計の精度は、 $\pm 0.1\text{ kPa}$ 以内であること。

5.4. 風速計の精度は、 $\pm 1\text{ m/s}$ 以内であること。

5.5. 速度計の精度は、 $\pm 0.5\text{ km/h}$ 以内であること。

5.6. 惰行時間の測定装置の精度は、 ± 0.1 秒以内であること。

5.7. HC分析計は、次に掲げる精度を有すること。

5.7.1. 応答性は、校正ガスを流したときに、校正ガス濃度の90%の指示値に達する時間が1.5秒未満であること。

5.7.2. 安定性は、全ての使用レンジでフルスケールの $80\pm 20\%$ での指示値の変動が、15分の間、フルスケールの2%未満であること。

5.7.3. 再現性は、標準偏差で表し、全ての使用レンジでフルスケールの $80\pm 20\%$ でフルスケールの1%未満であること。

6. 燃料蒸発ガスの排出量の測定等

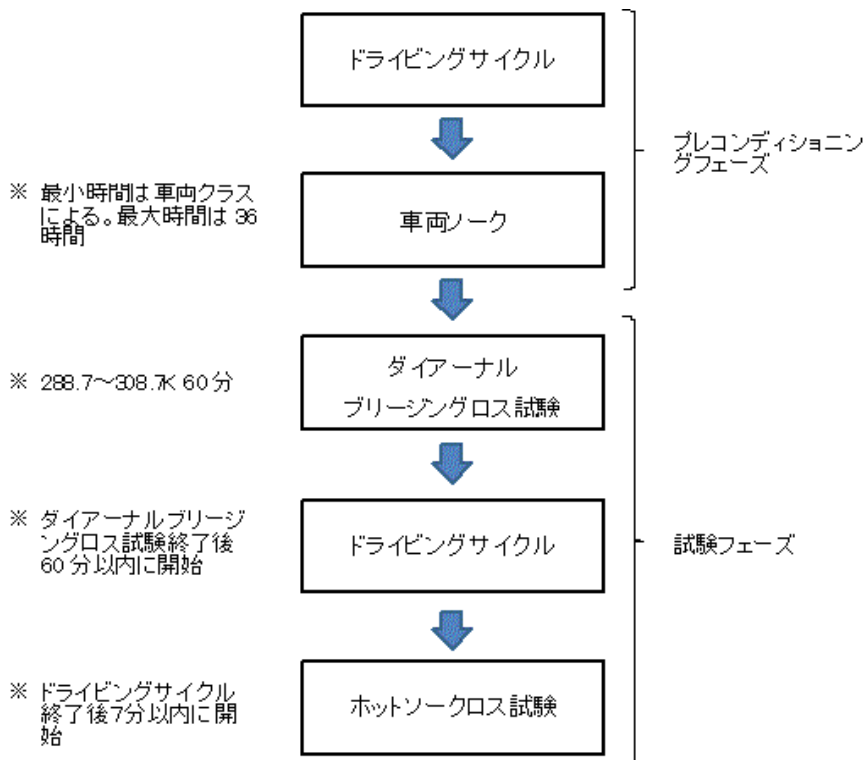
燃料蒸発ガスの排出量の測定等については、別紙1から別紙3までによるものとする。

別紙 1 燃料蒸発ガス測定密閉室による燃料蒸発ガス試験

1. 燃料蒸発ガス測定密閉室による燃料蒸発ガス試験

燃料蒸発ガス測定密閉室（以下「SHED」という。）による燃料蒸発ガス試験（以下「SHED試験」という。）は、図1のとおり、プレコンディショニングフェーズと試験フェーズから構成し、HCの排出量の算出は、ダイアーナブルリージングロス試験及びホットソークロス試験におけるHCの排出量を合算することにより行う。

図1 SHED試験のフローチャート



2. 試験車両

- 2.1. 試験車両は、自動車製作者等が選定する慣らし済みの車両であり、かつ、別紙2によりエージングされた燃料蒸発ガス抑制装置を備えたものであること。この場合において、エージングされた燃料蒸発ガス抑制装置を備えることに代えて、HCの排出量に固定劣化値0.3g/testを加算することによることができる。
- 2.2. 試験車両は、SHED試験前に1000km以上の慣らし走行を行うこと。この場合において、当該慣らし走行中、燃料蒸発ガス抑制装置については、試験車両に正しく取り付けられた状態を維持し、かつ、正常に作動しなければならない。

3. 試験装置等

3.1. 密閉装置

3.1.1. SHED

- 3.1.1.1. SHEDは、試験車両を格納できる構造を有し、かつ、ガスが漏れることのない密閉性を有

する直方体の室であること。

- 3.1.1.2. SHEDは、試験車両を格納した際、試験車両の周囲において試験を実施する者が作業を行うことのできる空間を有すること。
- 3.1.1.3. SHEDの壁面は、HCを透過しないものであること。
- 3.1.1.4. SHEDの1つ以上の壁面には、温度変化が小さい場合、温度変化に起因する圧力平衡状態の変化が起こらないようにするため、柔軟性のある材料を用いること又は必要な装置を備えることとする。
- 3.1.1.5. SHEDの壁面は、熱放散をすることのできる構造を有するものとする。

3.1.2. HC分析計

- 3.1.2.1. SHEDには、SHED内のHC濃度を分析するためHC分析計を備えること。
- 3.1.2.2. HC分析計の収集管は、SHEDのいずれかの壁面の中央部に取り付け、かつ、HC分析計のバイパス流の配管は、当該バイパス流とSHED内の空気が均一に混合される位置に取り付けること。
- 3.1.2.3. HC分析計の使用レンジは、測定、校正及び漏れの確認を適切に行うことができるように選択すること。

3.2. HC分析計データ記録装置

SHEDには、HC分析計から出力される電気信号を最低1分毎に記録することができるチャート記録計又はデータ処理システムによって同様の出力を記録できる装置（以下「HC分析計データ記録装置」という。）を備えること。この場合において、HC分析計データ記録装置は、ダイアナルブリージングロス試験及びホットソークロス試験の開始及び終了の時間並びに当該試験の開始から終了までの経過時間を記録できるものであるとともに、全ての記録を永久保存することができるものであること。

3.3. 燃料タンク加熱装置

- 3.3.1. 燃料タンク加熱装置は、液層部及び気層部を個別に加熱することができる電熱板並びに液層部及び気層部の温度を個別に制御することができる温度コントローラから構成されること。
- 3.3.2. 電熱板を使用することができない場合にあつては、電熱板以外の熱源を使用することができるものとする。
- 3.3.3. 燃料タンク加熱装置は、4.3.1.7.により、燃料タンク内の燃料及び燃料蒸発ガスを均等に加熱できるものであること。この場合において、燃料及び燃料蒸発ガスの温度は、燃料タンク加熱装置の温度コントローラにより、4.3.1.7.3.2.の式により算出される温度の $\pm 1.7\text{K}$ ($\pm 1.7^\circ\text{C}$)以内に制御されなければならない。
- 3.3.4. 3.3.3.の条件に適合させることができない場合にあつては、当該条件に適合させることが困難であることを証明しなければならない。
- 3.3.5. 燃料タンク加熱装置は、燃料タンクが局部的に高温にならないように制御できるものであること。
- 3.3.6. 燃料タンク内の液層部を加熱する電熱板は、可能な限りタンクの低い位置に取り付け、燃料タンク内の液層部と接する部分の表面積の10%以上を覆うものであること。
- 3.3.7. 燃料タンク内の液層部を加熱する電熱板の水平方向の中心線の位置は、燃料タンクの底面から

燃料液面までの高さの30%以下の高さであり、かつ、燃料タンク内の燃料液面と可能な限り並行であること。

- 3.3.8. 燃料タンク内の気層部を加熱する電熱板の水平方向の中心線の位置は、燃料タンク内の気層部の中央の高さ付近にあること。
- 3.3.9. 温度コントローラは、手動式又は自動式の変圧器等であること。
- 3.3.10. 温度コントローラは、4.3.1.6.3.2の式により算出される燃料の温度及び燃料蒸発ガスの温度を制御できるものであること。
- 3.4. 温度の測定及び記録
 - 3.4.1. SHED内の温度記録は、2点で測定した結果の平均値とする。この場合において、温度センサは、SHED内の向き合う側壁において、それぞれの側壁の中心から水平方向に内側約10cmの位置であり、かつ、底面から高さ 90 ± 20 cmの位置に取り付けられなければならない。
 - 3.4.2. 燃料及び燃料蒸発ガスの温度の測定及び記録は、燃料タンクの容量の 50 ± 2 %まで燃料を充填した燃料タンク内の液層部及び気層部の中央の高さ付近に備えられた温度センサにより行うこと。この場合において、燃料及び燃料蒸発ガスの温度を測定する温度センサは、燃料タンクの表面から2.5cm以上離すこと。
 - 3.4.3. 液層又は気層が2以上ある場合にあつては、温度センサを燃料タンク内のそれぞれの液層部又は気層部の中央の高さ付近に取り付け、当該液層部又は気層部の温度センサの指示値の平均値を燃料又は燃料蒸発ガスの温度とすること。
 - 3.4.4. 燃料蒸発ガスの試験においては、毎分1回以上温度を記録すること。
 - 3.4.5. 温度記録システムの温度測定の精度は、 ± 1.7 K ($\pm 1.7^\circ\text{C}$) 以内とし、その分解能は、0.5K (0.5°C) 以上とする。
 - 3.4.6. 温度記録システムの時間測定の精度は、 ± 15 秒以内とする。
- 3.5. ファン等

SHEDには、掃気用及び混合用のファン又はブロー（以下「ファン等」という。）を装備すること。

 - 3.5.1. 掃気用ファン等は、SHEDの扉を開放した状態において、SHED内のHC濃度を周囲のHC濃度にまで下げることができるものであること。
 - 3.5.2. 混合用ファン等は、測定中にSHED内の安定した温度とHC濃度の測定ができるように、 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ 以上 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 以下の送風能力があること。この場合において、混合用ファン等は、SHED内の試験車両に直接風が当たらないように取り付けなければならない。
- 3.6. 校正ガス及び燃料ガス
 - 3.6.1. 校正及び測定には、3.6.1.1.から3.6.1.3.までに掲げるガスを使用すること。
 - 3.6.1.1. 高純度空気（純度C1当量が1ppm未満のHC、1ppm未満のCO、400ppm未満のCO₂、0.1ppm未満のNO）酸素含有率：18～21vol%
 - 3.6.1.2. HC燃料ガス（ 40 ± 2 %水素、平衡ヘリウム、C1当量が1ppm未満のHC、400ppm未満のCO₂）
 - 3.6.1.3. プロパン（C₃H₈）、純度99.5%以上。
 - 3.6.2. 校正ガスは、プロパン及び清浄な空気の混合気であり、かつ、3.6.2.1.から3.6.2.4.までに掲

げる条件に適合するものであること。

- 3.6.2.1. 校正ガスは、ガス分割器によることができる。
- 3.6.2.2. 校正ガスの濃度の精度は、表示濃度の±2%以内であること。
- 3.6.2.3. ガス分割器による場合は分割される濃度の±2%以内であること。
- 3.6.2.4. HC分析計の校正に使用する校正ガスは、フルスケールの50%及び90%と同等なHC濃度の空気及びプロパンの混合気であること。

3.7. 湿度計測装置及び気圧計測装置

- 3.7.1 SHEDには、試験区域の相対湿度を±5%の精度で計測できる装置を備えること。
- 3.7.2 SHEDには、試験区域の気圧を±0.1kPaの精度で計測できる装置を備えること。

3.8. 代替装置

3.1.から3.7.までにおいて使用する装置を技術的に使用できない場合にあっては、代替装置により同等の結果が得られることを実証することにより、当該装置を使用することができるものとする。

4. 試験方法

4.1. 試験準備

- 4.1.1. 試験車両は、排気システムが正常に作動するものであること。
- 4.1.2. 試験車両は、試験前に蒸気洗浄を行うことができるものとする。
- 4.1.3. 燃料タンクには、燃料タンクから燃料を排出するための装置を備えることができるものとする。この場合において、当該装置の代わりに燃料の排出をポンプで行ってもよい。

4.2. プレコンディショニングフェーズ

- 4.2.1. 試験車両は、周囲温度が293.2K以上303.2K以下（20℃以上30℃以下）である試験区域内に入れること。
- 4.2.2. 試験車両は、シャシダイナモメータ上に設置し、総排気量が0.050l以下であって、かつ、最高速度50km/h未満のものにあっては、別添44 I 二輪車モード法の8.1.による走行を、それ以外のものにあっては、同別添 II WMT Cモード法の4.5.4.1.による走行を1回行うこと。この場合において、当該走行中の排出ガスの測定結果を排出ガス試験結果として使用してはならない。
- 4.2.3. 試験車両は、表1の左欄に掲げる排気量に応じ、同表右欄に掲げるソーク時間の範囲内でソークを行うこと。この場合において、潤滑油及び冷却液の温度は、ソーク終了時点のソーク室内温度の±3K（±3℃）以内でなければならない。

表1 SHED試験におけるソーク時間

排気量	ソーク時間
170cm ³ 未満	6時間以上36時間以下
170cm ³ 以上280cm ³ 未満	8時間以上36時間以下
280cm ³ 以上	12時間以上36時間以下

4.3. 試験フェーズ

4.3.1. ダイアーナルブリージングロス試験

- 4.3.1.1. SHEDは、安定した試験状態となるまで、試験直前に数分間のベント及びパージを行うこと。この場合において、掃気用ファン等を稼働させなければならない。
- 4.3.1.2. HC分析計は、試験直前にゼロ及びスパン調整を行うこと。

- 4.3.1.3. 燃料タンクから燃料を排出し、その後、283.2K以上287.2K以下（10℃以上14℃以下）の試験燃料を燃料タンクの容量の50±2%まで再充填すること。
- 4.3.1.4. 原動機が停止した状態で試験車両をSHEDに搬入した後、当該車両を直立した状態で配置し、試験車両に備えられた燃料タンクの温度センサ及び電熱板を温度コントローラに接続すること。
- 4.3.1.5. 温度コントローラに接続後、直ちに掃気用ファン等を停止するとともに、燃料温度とSHED内の温度の記録を直ちに開始しなければならない。
- 4.3.1.6. 燃料及び燃料蒸発ガスについては、それぞれ288.7±1K（15.5±1℃）、294.2±1K（21.0±1℃）の開始温度まで加熱してもよい。
- 4.3.1.7. 加熱試験は、燃料温度が287.2K（14.0℃）に到達後、直ちに次に掲げる手順に従って行うこと。
- 4.3.1.7.1. 燃料タンクキャップを取り付ける。
- 4.3.1.7.2. SHEDの扉を閉める。
- 4.3.1.7.3. 燃料が288.7±1K（15.5±1℃）の温度に到達後、直ちに次に掲げる手順に従って作業を行う。
- 4.3.1.7.3.1. HC濃度、気圧及び温度を測定し、それらを燃料タンク加熱試験の開始値とする。
- 4.3.1.7.3.2. 燃料タンクの温度を60±2分の間で、露出型燃料タンクの場合にあっては20±0.5K（20±0.5℃）、非露出型燃料タンクの場合にあっては13.3±0.5K（13.3±0.5℃）を線形に上昇させる燃料タンクの加熱を開始する。
- 露出型燃料タンクの場合
- $$T_f = 0.3333 \cdot t + 288.7$$
- $$T_v = 0.3333 \cdot t + 294.2$$
- 非露出型燃料タンクの場合
- $$T_f = 0.2222 \cdot t + 288.7$$
- $$T_v = 0.2222 \cdot t + 294.2$$
- T_f : 目標燃料温度 [K]
- T_v : 目標燃料蒸発ガス温度 [K]
- t : 試験開始からの経過時間 [分]
- 燃料蒸発ガス温度の初期値は、294.2K以上299.2K以下（21℃以上26℃以下）とすることができる。この場合において、燃料蒸発ガスは試験の開始時に加熱を行わないものとし、その後、燃料温度が関数T_fにより燃料蒸発ガス温度より5.5K（5.5℃）低い温度まで上昇した際、燃料蒸発ガス加熱の式にしたがうものとする。
- 4.3.1.8. HC分析計は、試験終了直前にゼロ及びスパン調整を行うこと。
- 4.3.1.9. 4.3.1.6.の加熱試験を実施した後、SHED内のHC濃度を測定すること。この場合において、測定した時刻又は測定の経過時間、温度並びに気圧を記録しなければならない。
- 4.3.1.10. 測定が終了し、加熱を停止した後、SHEDの扉を開けて、電熱板及び温度センサを温度コントローラから取り外すこと。その後、試験車両の原動機を停止した状態でSHEDから搬出すること。

- 4.3.1.11. 燃料タンクキャップは、ダイアーナルブリージングロス試験終了からドライビングサイクル開始までの間、車両から取り外してもよい。この場合において、ドライビングサイクルは、ダイアーナルブリージングロス試験の終了後から60分以内に開始すること。
- 4.3.2. ドライビングサイクル
ダイアーナルブリージングロス試験後、原動機を停止した状態でシャシダイナモメータまで試験車両を移動し、当該車両のクラスに該当するドライビングサイクルで走行を開始すること。この場合において、当該走行中の排出ガスの測定結果を排出ガス試験結果として使用することはできない。
- 4.3.3. ホットソークロス試験
燃料蒸発ガスの排出量は、60±0.5分の間行うホットソークロス試験中に測定するHCの排出量とする。この場合において、ホットソークロス試験は、ドライビングサイクル終了後7分以内（ドライビングサイクル終了後5分以内にエンジンを停止した場合にあっては、エンジン停止後2分以内）に開始すること。
- 4.3.3.1. SHEDは、安定した試験状態となるまで、試験直前に数分間のベント及びパージを行うこと。この場合において、掃気用ファン等を稼働させなければならない。
- 4.3.3.2. HC分析計は、試験直前にゼロ及びスパン調整を行うこと。
- 4.3.3.3. 試験車両は、原動機を停止した状態でSHED内に搬入し、直ちに掃気用ファン等を停止すること。
- 4.3.3.4. SHEDは、ドライビングサイクルが完了してから7分以内に密閉すること。
- 4.3.3.5. ホットソークロス試験は、SHEDを密閉した状態で行うこと。この場合において、ホットソークロス試験の開始値としてHC濃度、温度及び気圧を測定し、その測定結果を5.の計算に使用すること。
- 4.3.3.6. HC分析計は、ホットソークロス試験終了前にゼロ及びスパン調整を行うこと。
- 4.3.3.7. SHED内のホットソークロス試験の最終値としてHC濃度、温度及び気圧を測定し、その測定結果を5.の計算に使用すること。
- 4.4. 代替試験法
4.1.から4.3.までの規定により試験を実施することが技術的に困難な場合にあっては、代替試験法による結果と4.1.から4.3.までの規定による試験結果との間に相関があることを証明することにより、代替試験法を用いることができるものとする。
5. 結果の計算
5.1. ダイアーナルブリージングロス試験及びホットソークロス試験のそれぞれの試験におけるHCの排出量は、次の式により求めること。

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{HC-f} \cdot p_f}{T_f} - \frac{C_{HC-i} \cdot p_i}{T_i} \right)$$

M_{HC} : 試験中に排出されるHC質量 [g]

C_{HC} : SHED内のHC濃度 [ppmC]

V : 正味SHED容量 [m³]

(注) 試験車両の容量が定義されていない場合は0.14 m³を減ずること

T : SHED内温度 [K]

p : SHED内気圧 [kPa]

k : $1.2 \times (12 + H/C)$

(注) H/Cは、ダイアーナルブリージングロス試験については2.33、ホットソークロス試験については2.20とする。

i : 開始時の指示値

f : 終了時の指示値

5.2. 全燃料蒸発ガス質量は、次の式によりダイアーナルブリージングロス試験及びホットソークロス試験の結果を加算して求めること。

$$m_{\text{total}} = m_{\text{TH}} + m_{\text{HS}}$$

m_{total} : 全燃料蒸発ガス質量 [g]

m_{TH} : ダイアーナルブリージングロス試験における燃料蒸発ガス質量 [g]

m_{HS} : ホットソークロス試験における燃料蒸発ガス質量 [g]

別紙2 燃料蒸発ガス抑制装置のエージング

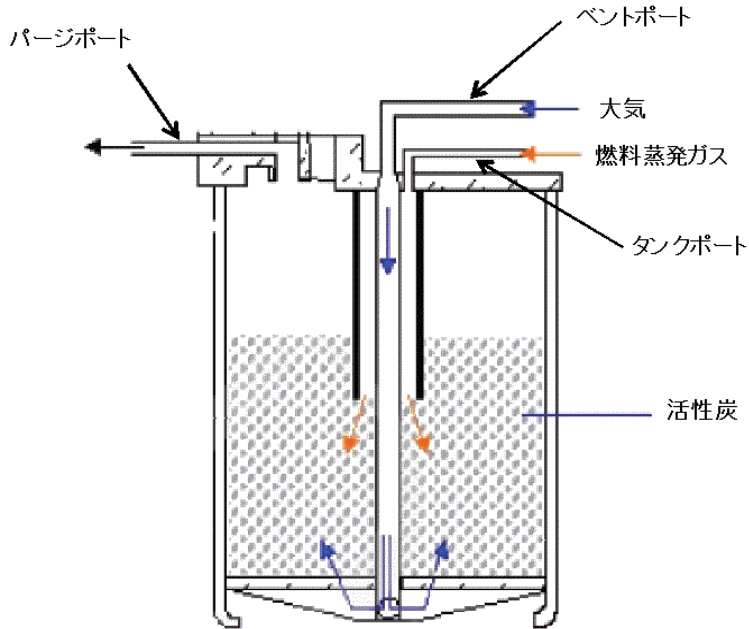
1. キャニスタのエージング方法

エージングは、2.1.又は2.2.の手順に従って実施すること。

2. キャニスタエージングのガスフロー

キャニスタエージングのガスフローは、図2によるものとする。

図2 キャニスタガスフロー



2.1. キャニスタエージングの手順 (1)

2.1.1. キャニスタエージング手順

キャニスタエージングは、ローディング、放置及びパージングを1サイクルとし、表2の左欄に掲げる最高速度に応じ、それぞれ同表右欄に掲げるサイクル回数の試験を行うこと。この場合において、周囲温度は、 $297.2 \pm 2 \text{ K}$ ($24 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$) とする。

表2 キャニスタエージング試験回数

最高速度	サイクル回数
50km/h以下	90回
50km/hを超え130km/h未満	170回
130km/h以上	300回

2.1.2. ローディング手順

2.1.2.1. ローディングは、キャニスタエージングのパージングが完了してから1分以内に開始すること。

2.1.2.2. キャニスタのベントポートを開放し、パージポートに蓋をした後、体積割合が空気50%、燃料蒸発ガス50%の混合気を流量40g/hでキャニスタのタンクポートから流入させるものとする。この場合において燃料蒸発ガスにあっては、 $313.2 \pm 2 \text{ K}$ ($40 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$) の燃料温度で生成されるものとする。

- 2.1.2.3. キャニスタは、毎回2000mg以上で破過するようローディングすること。
- 2.1.2.4. キャニスタの破過は、次のいずれかにより行うものとする。
- 2.1.2.4.1. S H E D又はそれに類する設備を使用してH C分析計の値又はベントポートのH C分析計の瞬時値が5000ppmCに達することを確認する。
- 2.1.2.4.2. パージングが完了したキャニスタの重量と2000mg以上で破過させたキャニスタの重量の差を確認する。
- 2.1.2.5. 放置時間
エージングサイクルにおいて、ローディングとパージングの間に5分間の放置時間を設けること。
- 2.1.3. パージング
- 2.1.3.1. キャニスタのタンクポートを塞ぎ、ベントポートからパージすること。
- 2.1.3.2. ベントポートから流入速度24l/minでキャニスタ容量の400倍の体積をパージすること。
- 2.2. キャニスタエージングの手順 (2)
キャニスタエージングは、ローディング、放置及びパージングを1サイクルとし、表3左欄に掲げる最高速度に応じ、それぞれ同表右欄の試験のサイクル回数を行うこと。

表3 キャニスタエージング試験回数

最高速度	サイクル回数
50km/h以下	90回
50km/hを超え130km/h未満	170回
130km/h以上	300回

- 2.2.1. ローディング
- 2.2.1.1. 燃料を容器に入れ、353.2K (80℃) で加熱すること。この場合において、燃料蒸発ガスをタンクポートから流入させ、キャニスタの最大吸着容量の80%の容量まで当該蒸気をキャニスタに吸着させる。
- 2.2.1.2. パージポートに蓋をした状態で10分間放置すること。
- 2.2.2. パージング
293.2±5 K (20±5℃) において4.7 (±0.2) ×10⁻⁴m³/sの流量で7.5分間パージングを行うこと。
3. 燃料蒸発ガス制御弁、ケーブル及びリンケージのエージング手順
自動車型式指定規則第3条第1項の規定による独立行政法人自動車技術総合機構に提示する自動車に係る走行の要件並びに同条第4項に規定する国土交通大臣が定める自動車及び書面（昭和58年運輸省告示第331号）による走行を行う自動車にあつては、当該走行を行った際の燃料蒸発ガス制御弁、ケーブル及びリンケージを使用すること。

別紙3 密閉装置の校正方法

1. 校正の頻度

密閉装置に関する全ての装置の校正は、試験の1月前その他必要な時期に行うものとする。

2. 密閉装置の校正

2.1. SHED内容積の初期測定

2.1.1. SHED内容積は、SHED内の突起物を考慮し、SHED内側の長さ、幅及び高さを測定することにより算出すること。

2.1.2. SHEDの正味の内容積は、SHEDの内容積から 0.14m^3 を減じて算出すること。ただし、代替試験法による場合にあっては、車両の実容積を減じて算出することとする。

2.1.3. 2.3.により校正及びHCの残留濃度を確認すること。この場合において、プロパン質量の誤差が2%を超える場合にあっては、再確認を行わなければならない。

2.2. SHEDのバックグラウンドエミッションの測定

SHED内にHCを多く排出する物質を含んでいないことを確認するために、SHEDのバックグラウンドエミッションの測定は、バックグラウンドに影響を及ぼす可能性がある測定を行った後及び少なくとも年に1回行うこと。

2.2.1. 測定に使用するHC分析計については、ゼロ及びスパン調整を行い、必要に応じて校正を行うこと。

2.2.2. 安定したHCの測定値が得られるまでSHEDをパージすること。この場合において、掃気用ファン等を作動させること。

2.2.3. 開始時のバックグラウンドHC濃度、温度及び気圧の測定は、SHEDを密閉して行うこと。

2.2.4. SHEDは、4時間以上密閉状態に保つこと。この場合において、混合用ファン等を作動させること。

2.2.5. HC分析計については、ゼロ及びスパン調整を行うこと。

2.2.6. 終了時のバックグラウンドHC濃度、温度及び気圧を測定すること。

2.2.7. SHEDのバックグラウンドエミッションは、HCの質量変化を2.4.の式により算出し、4時間で 400mg を超えないものとする。

2.3. 校正及びHCの残留濃度確認

SHED内の校正及びHCの残留濃度の確認は、以下の手順に従って行うこと。

2.3.1. SHED内は、安定したHCの測定値が得られるまでパージし、混合用ファン等が作動していない場合は作動させること。この場合において、HC分析計の校正については、試験直前にゼロ及びスパン調整を行い、必要に応じて校正を行うこと。

2.3.2. SHEDを密閉し、開始時のHC濃度、温度及び気圧を測定すること。

2.3.3. SHED内に約 4g の純プロパンを注入すること。この場合において、注入量については、体積流量又は質量で測定し、測定精度については、 $\pm 2\%$ とする。

2.3.4. 純プロパンを注入してから5分以上経過した後、HC分析計のゼロ及びスパン調整を行い、SHED内のHC濃度を分析し、温度及び圧力を記録すること。この場合において、当該測定値については、SHED校正の最終指示値とし、かつ、残留濃度確認の初期指示値とする。

2.3.5. SHEDの校正状態を検証するために、2.3.2.及び2.3.4.の測定値に基づき、2.4.に示すプロ

パンの質量を算出する。この場合において、算出した質量は、2.3.3.で測定した質量の±2%以内でなければならない。

2.3.6. SHEDを4時間以上密閉状態に保ち、その後、SHED内のHC濃度を分析し、温度及び気圧を記録する。この場合において、当該測定値については、HCの残留濃度確認の最終指示値とする。

2.3.7. 2.4.の式並びに2.3.4.及び2.3.6.の測定値を用いて、HCの質量を算出する。この場合において、算出した質量は、2.3.5.の測定値と比べて±4%以内でなければならない。

2.4. 計算

HC濃度の初期指示値及び最終指示値、温度の測定値並びに圧力の測定値を用いて、次式によりSHED内のHCの質量変化を計算する。

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{HCf} \cdot p_f}{T_f} - \frac{C_{HCi} \cdot p_i}{T_i} \right)$$

M_{HC}	: HC質量	[g]
C_{HC}	: SHED内HC濃度	[ppmC]
V	: 2.1.1.で測定されたSHED体積	[m ³]
T	: SHED内温度	[K]
p	: SHED内気圧	[kPa]
k	: 17.6	
i	: 初期指示値	
f	: 最終指示値	

3. HC分析計の確認

3.1. HC分析計の製作者によって指定された方法に従い、HC分析計を調整すること。この場合において、調整は、プロパン及び空気を混合した校正ガスにより最も一般的に使用する分析計レンジで応答の最適化を行うこと。

3.2. HC分析計の校正

HC分析計は、プロパン及び清浄な空気を混合した校正ガス並びに高純度空気を使用して校正すること。この場合において、4.1.から4.5.までに規定する校正曲線を作成すること。

3.3. 酸素干渉確認及び推奨制限値

特定のHC種についての応答因子 (R_f) は、校正ガス濃度に対するHC分析計指示値の比であり、ppmCとして表す。

各分析計レンジにおけるフルスケールの約80%の濃度の試験ガスを使用し、濃度は、体積で表された重量測定標準に対し±2%の精度であること。また、ガスシリンダーは、293.2K以上303.2K以下(20°C以上30°C以下)で24時間、前処理を行ったものであること。

応答因子は、設備導入時と主要な点検毎に決定すること。使用する基準ガスは、1.00の応答係数を与える為に精製された空気とバランスされたプロパンとする。

酸素干渉に使用する試験ガスは、プロパン及び窒素であり、かつ、その推奨応答係数範囲は、次のとおりとする。

$$0.95 \leq R_f \leq 1.05$$

4. HC分析計の校正

使用するHC分析計の各レンジは、次のとおり校正を行うこと。

- 4.1. 使用レンジにおいて可能な限り等間隔で、5以上の校正点により校正曲線を作成すること。この場合において、最高濃度を有する校正ガスの濃度は、フルスケールの80%以上とする。
- 4.2. 校正曲線は、最小二乗法により算出すること。この場合において、得られた多項式の次数が3よりも大きい場合にあっては、校正点の数は、多項式の次数+2以上でなければならない。
- 4.3. 校正曲線は、各校正ガスの公称値から±2%以上の差があってはならない。
- 4.4. 4.2.で得られた多項式の係数を使用して、真の濃度に対して示された測定値の表は、フルスケールの±1%以下のステップで作成し、これを校正された各レンジに対して行うこと。この場合において、この表には、次の全てを含むこと。
 - 4.4.1. 校正日
 - 4.4.2. スパン及びゼロのポテンシオメーター指示値並びに名義尺度
 - 4.4.3. 使用した校正ガスの基準データ
 - 4.4.4. 使用した各校正ガスの実値と指示値の差異割合(%)
- 4.5. 本別添に規定するHC分析計と同等の精度を確保できる場合にあっては、代替技術を使用してもよい。