
Corresponding Standards

FEA 603 F Récipients aérosols remplis – Indications pour tester la conservation de longue durée et mesurer la perte de poids

FEA 603 D Gefüllte Aerosolverpackungen – Richtlinien zur Untersuchung des Langzeitlagerverhaltens und zur Messung des Gewichtsverlustes

Introduction

The mechanical resistance of the aerosol dispenser must not be impaired by the action of the substances contained in it or by external environment factors, even during prolonged storage.

Prior to introduction to the marketplace the integrity of the sealing of the valve to the container, the compatibility of the packaging components in the presence of the product and the quality of contents during storage of filled aerosol products must be assured by rigorous controls during formulation and manufacture.

This may be achieved by undertaking storage tests to check the effect of time on both the formulation and packaging specification.

In addition, these types of storage tests can be undertaken to monitor the performance of a product in manufacture.

In all cases the problem to be faced is the size of the test; the larger the size (in terms of sample number, conditions of storage and duration of storage) so the greater will be the accuracy of the results. However, compromise is necessary to meet the limited resources of time and space available. The scale of this test as laid out in the table under section “working operations” is designed to meet most situations but should be regarded as the minimum size. Where the formulation or pack specification is known to be suspect or where the nature of the deterioration is known to be erratic, then it would be prudent to enlarge the size of the test.

Objective

The objective of this method is:

- to determine, on the one hand, the loss of weight and/or pressure in storage at different temperatures and during a given time;
- to determine, on the other hand, under the same conditions, the stability of the product contents vis-à-vis the components of the aerosol container and valve;

and

- for plastic aerosols, to determine the effect of exposure to visible and/or non-visible light.

There is the potential for the contents of the pack to degrade at elevated temperatures. However, the objective of the test is to assess the safety of the pack under foreseeable storage and usage conditions therefore it is important that storage tests are carried out at the maximum temperatures prescribed or at a one which simulates the temperatures the pack will be exposed to during its lifetime.

Scope

This method is recommended for the long-term testing of the closure and the storage of all aerosol products in metal, glass and plastic containers.

Apparatus

- 1) Laboratory balance with a precision of 0.01 g or 0.05 g according to the need.
- 2) Gauge for the determination of the pressure as described in the experimental standard FEA 604 *Filled aerosol packs – Measurement of the internal pressure*.
- 3) Storage space at room temperature, and at one or more elevated temperatures in the range 35°C to 50°C equipped with controls for the regulation of temperature to within $\pm 3^\circ\text{C}$.
- 4) For plastic aerosols, equipment which simulates exposure to visible and non-visible light.

Working operation

Test samples must be identical with the containers and valves envisaged for the proposed production.

If several types of containers or valves are to be compared, they must be subjected to the same test, with the same conditions of preparation, and the same temperature and duration of storage.

All the samples destined to be tested must be prepared in a way as close as possible to the future industrial conditions.

Before the storage and at least 24 hours after the filling, the following operations must be performed:

- 1) All the samples will be carefully numbered.
- 2) The noted pressure at ambient temperature will be measured on all the samples according to the standard FEA 604 *Filled aerosol packs – Measurement of the internal pressure*.
- 3) All the samples will be weighed.

The storage temperature, the minimum storage time and the minimum quantity of samples for every variant of packs must be entered in the tables below.

Example of test protocol

Table 1: Example of test protocol for aerosols in general

Minimum number of samples ^a	Storage temperature	Position of storage	Minimum time of storage
12	20°C	Half ↑ Half ↓	1 year
12	37°C	Half ↑ Half ↓	4 months
12	50°C ^b	Half ↑ Half ↓	2 months ^b

^a Note: When assessing the formulation stability, it is advised to further use glass aerosols for comparison.

^b Note: When using plastic aerosols, the container may deform (creep) during long-term testing at high temperature.

For plastic aerosols, tests which expose the pack to visible and/or non-visible light should be carried out:

Table 2: Example of additional test protocol for plastic aerosols only

Minimum number of samples	Exposure conditions	Storage temperature	Position of storage	Minimum time of storage
12	To be defined ^a	Room temperature	Half ↑ Half ↓	To be defined ^a

^a Note: The exposure conditions and the minimum time of storage needs to reproduce, as a minimum, the effects of environmental factors that the plastic aerosol will face during its product-life e.g. effects on packaging components and formulation integrity. These parameters will depend on the product-type, the plastic material, the light irradiance and wavelength, the type of test (accelerated or long-term test). See also examples in the appendix.

Test and results

Only the comparison of observation made from all the test at different temperatures defined above and at the end of the fixed minimum times will give maximum efficiency for this test method.

After the fixed duration of storage, it is necessary to proceed in the following way:

- 1) Take the samples out of the storage rooms and store them for 24 hours at ambient temperature.
- 2) Weigh the samples in order to determine the loss of weight during the time of storage.
- 3) Determine the pressures in the samples according to the standard FEA 604 at the temperature noted on the occasion of the first measurement.
- 4) Actuate the valves in order to verify their good functioning. In case of poor functioning, an examination will be made after observing the final result.
- 5) Pierce and empty samples to recover the product. Compare the condition of the residual product with control samples of the base.
- 6) Examine the inner and outer walls of the containers and of the mounting cups of the opened samples.
- 7) Examine any valves, which did not function correctly (see operation 4) in order to determine the cause.

Test report

The test report must indicate:

- 1) The origin, the description and the controlled characteristics of the samples.
- 2) The number of samples submitted to the test.
- 3) The test conditions.
- 4) The loss of weight ascertained on every sample.
- 5) The original pressure and the final pressure of samples.
- 6) The changes found in the internal protection of the containers or of the valves, the mechanical resistance, the functioning of the valves.
- 7) The time elapsed from the filling until the start of the test (*).
- 8) The working details not provided for in this standard as well as the eventual incidents suspected of having influenced the results.

(*) The time elapsed from the filling until the start has an influence on the loss of weight of the aerosol because of the period of stabilisation proper to every type of pack.

Appendix

For plastic aerosols, the choice of the parameters for the storage tests with exposure to visible and/or non-visible light will depend on the product-type.

Two indicative examples illustrate the approach.

Example 1: refrigerated whipped cream in plastic aerosols

This product will be exposed to artificial lights during its storage in a professional then consumer refrigerator.

Bulbs for refrigerators are generally 10 to 15-watt incandescent light bulbs or 3-watt LED. Exposure to visible and non-visible light is very low. So testing could be waived for this particular case.

Note: If the whipped cream is not refrigerated, then exposure to light needs to be considered.

Example 2: Sun protection product in plastic aerosols

This product will primarily be exposed to artificial light during its storage in a commercial store, then may be exposed directly to sunlight when used by a consumer.

The following accelerated test can be envisaged:

Minimum number of samples	Exposure conditions	Storage temperature	Position of storage	Minimum time of storage
12	Xenon lamp Wavelength: 300-800 nm (visible + UV) Irradiance: 765 W/m ²	Room temperature	Half ↑ Half ↓	24 h

Note: Other testing strategies, for example exposure to lower light irradiance, but for a longer period with or without cycles, or exposure to natural solar radiation, can also be envisaged as far as they reproduce, as a minimum, the effects of environmental factors that the plastic aerosol will face during its product-life.

Korrespondierende Standards

FEA 603 E Filled aerosol packs – Guidelines to test long-term preservation and to measure the loss of weight

FEA 603 F Récipients aérosols remplis – Indications pour tester la conservation de longue durée et mesurer la perte de poids

Einleitung

Die mechanische Beständigkeit von Aerosolbehältern sollte nicht durch die Aktion der enthaltenen Substanzen oder durch externe Umweltfaktoren, auch während einer längeren Lagerung beeinträchtigt werden.

Vor einer Markteinführung ist durch strenge Kontrollen während der Entwicklung und der Herstellung sicherzustellen, dass die Kompatibilität des Behälters gewährleistet ist. Es darf zu keinen Undichtigkeiten kommen und die Qualität des Füllguts darf sich durch die Lagerung nicht verändern.

Dies kann durch Lagerversuche, in denen der Einfluß von Zeit und Temperatur auf den Inhalt und die Verpackungsmaterialien geprüft wird, erfolgen.

Darüber hinaus können solche Arten der Lagerversuche auch der Qualitätsüberwachung bei der Fabrikation dienen.

In allen Fällen besteht dabei das Problem des richtigen Umfangs der Versuche; je größer die Anzahl der gelagerten Behälter und der verschiedenen Lagerbedingungen und -dauer ist, umso größer wird die Zuverlässigkeit der Ergebnisse. Da aber die zur Verfügung stehende Zeit und Lagermöglichkeiten beschränkt sind, muss ein Kompromiss gefunden werden. Der Umfang solcher Versuche, wie er unter „Arbeitsweise“ angegeben ist, sollte in den meisten Fällen ausreichend sein, man sollte dies aber als Minimumumfang ansehen. In Fällen, in denen der Verdacht besteht, dass entweder die Rezeptur oder die Verpackungsspezifikationen zu Misstrauen Anlass geben, oder wenn keinerlei Erfahrung für die gewählte Behälter-/Füllgutkombination vorliegen, erscheint es ratsam, den Umfang des Tests zu erhöhen.

Zielsetzung

Ziel dieser Methode ist es

- einerseits den Gewichtsverlust und/oder Druckverlust während der Lagerung bei verschiedenen Temperaturen während eines definierten Zeitraumes zu bestimmen;
- andererseits die unter den gleichen Bedingungen durchgeführte Bestimmung der Stabilität der Produktinhalte gegenüber den Bestandteilen des Aerosolbehälters sowie dem Ventil festzuhalten;

und

- Für Aerosolbehälter aus Kunststoff, die Auswirkung der Exposition an sichtbares und/oder nicht sichtbares Licht zu bestimmen.

Es ist möglich, dass die Inhalte des Behälters bei höheren Temperaturen abbauen. Das Hauptziel des Tests besteht jedoch darin, die Sicherheit der Verpackung unter vorhersehbaren Lagerungs- und Nutzungsbedingungen zu bewerten. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass die Lagerungstests bei den höchsten vorgeschriebenen Temperaturen bzw. bei einer Temperatur, welche die Temperatur simuliert, denen die Verpackung während ihrer Lebensdauer ausgesetzt ist, durchgeführt werden.

Anwendungsbereich

Diese Methode wird für die Langzeitprüfung des Ventils und des Lagerverhaltens aller Aerosolprodukte in Metall-, Glas- und Kunststoffbehältern empfohlen.

Geräte

- 1) Laborwaage mit einer Genauigkeit von 0,01 g oder 0,05 g, je nach Bedarf.
- 2) Druckmessgerät wie in dem Standard FEA 604 *Gefüllte Aerosolverpackungen – Bestimmung des Innendrucks*.
- 3) Lagerraum mit Zimmertemperatur, und bei einer oder mehreren Temperaturen zwischen 35°C und 50°C, mit Temperaturregelung auf $\pm 3^\circ\text{C}$ genau.
- 4) Für Aerosolbehälter aus Kunststoff, eine Ausrüstung welche die Aussetzung an sichtbares oder nicht sichtbares Licht simuliert.

Arbeitsweise

Die Prüfmuster müssen den für die Produktion gewählten Behältern und Ventilen entsprechen.

Sollten verschiedene Behälter- oder Ventilarten miteinander verglichen werden, müssen sie unter denselben Bedingungen hergestellt und derselben Temperatur und Lagerzeit ausgesetzt werden.

Die zu testenden Muster müssen unter solchen Bedingungen hergestellt werden die den zukünftigen industriellen Bedingungen möglichst ähnlich sind.

Vor der Lagerung und mindestens 24 Std. nach dem Füllen muss folgendes durchgeführt werden:

- 1) Alle Muster müssen sorgfältig numeriert werden.
- 2) Der Druck bei Zimmertemperatur wird bei allen Mustern wie in dem Standard FEA 604 *Gefüllte Aerosolverpackungen – Bestimmung des Innendrucks* vorgeschrieben, bestimmt.
- 3) Alle Muster müssen gewogen werden.

Lagertemperatur, Mindestlagerzeit und Mindestmenge der Muster müssen für jede Behältervariante in untenstehende Tabellen eingetragen werden.

Beispiel des Untersuchungsprotokolls

Tabelle 1: Beispiel eines Testprotokolls für Aerosolbehälter im Allgemeinen

Mindestanzahl der Muster ^a	Lagertemperatur	Lagerungsposition	Mindestlagerzeit
12	20°C	Halb ↑ Halb ↓	1 Jahr
12	37°C	Halb ↑ Halb ↓	4 Monate
12	50°C ^b	Halb ↑ Halb ↓	2 Monate ^b

^a Hinweis: Bei der Bewertung der Stabilität der Formel wird empfohlen, Glasaerosole für einen Vergleich zu nutzen.

^b Hinweis: Bei Kunststoffaerosolen kann der Behälter sich bei langen Tests bei hohen Temperaturen verformen (kriechen).

Für Aerosolbehälter aus Kunststoff sollten Tests durchgeführt werden, bei denen die Verpackung sichtbarem und/oder nicht sichtbarem Licht ausgesetzt ist.

Tabelle 2: Beispiel von zusätzlichem Testprotokoll ausschließlich für Kunststoffbehälter

Mindestanzahl der Muster	Aussetzungsbedingungen	Lagertemperatur	Lagerungsposition	Mindestlagerzeit
12	Zu bestimmen ^b	Zimmertemperatur	Halb ↑ Halb ↓	Zu bestimmen ^b

^b Hinweis: Die Aussetzungsbedingungen und die Mindestlagerzeit müssen mindestens die Auswirkungen der Umweltfaktoren, denen der Kunststoffbehälter während seines Produktlebens ausgesetzt ist, darstellen, z.B. die Auswirkungen auf Verpackungsteile und Integrität der Formulierung. Diese Parameter hängen von dem Produkttyp, dem Kunststoffmaterial, der Lichtstrahlen und Wellenlänge, dem Testtyp (beschleunigt oder Langzeittest) ab. Siehe auch das Beispiel in der Anlage.

Prüfung und Ergebnisse

Nur durch Vergleich der bei allen Prüfungen bei verschiedener Temperatur (s.o.) und am Ende der festgesetzten Mindestzeit erhaltenen Ergebnisse wird die volle Effizienz dieser Methode erreicht.

Nach Ablauf der festgelegten Lagerzeit verfährt man wie folgt:

- 1) Muster aus dem Lagerraum nehmen und 24 Stunden bei Zimmertemperatur aufbewahren.
- 2) Die Muster wiegen, um den während der Lagerzeit eingetretenen Gewichtsverlust zu bestimmen.
- 3) Den Druck in den Musterdosen bestimmen, wie in dem Standard FEA 604 beschrieben, bei der gleichen Temperatur wie bei der ersten Messung.
- 4) Die Ventile zur Prüfung auf gutes Funktionieren betätigen. Zeigt sich, daß sie nicht gut funktionieren, werden sie nach Vorliegen des endgültigen Ergebnisses untersucht.
- 5) Musterbehälter öffnen und entleeren. Den Zustand des Produktes mit den Kontrollmustern vergleichen.
- 6) Innen- und Außenwände des Behälters und der Ventilteller der geöffneten Dosen untersuchen.
- 7) Alle Ventile, die nicht einwandfrei funktionieren, zur Feststellung der Ursache untersuchen (siehe Punkt 4).

Testbericht

Im Testbericht muß angegeben sein:

- 1) Herkunft, Beschreibung und überprüfte Charakteristiken der Muster.
- 2) Anzahl der getesteten Muster.
- 3) Testbedingungen.
- 4) Gewichtsverlust der einzelnen Muster.
- 5) Anfangs- und endgültiger Druck der Muster.
- 6) Veränderungen am Innenschutz der Behälter oder der Ventile, mechanische Resistenz, Funktionieren der Ventile.
- 7) Zeitraum zwischen Füllung und Testbeginn (*).
- 8) Einzelheiten der Arbeitsweise, die nicht in dieser Norm vorgegeben sind, sowie alle eventuellen Zwischenfälle, die das Testergebnis beeinflusst haben könnten.

(*) Der zwischen dem Füllen und dem Beginn des Tests liegende Zeitraum beeinflusst den Gewichtsverlust der Aerosole auf Grund der spezifischen Bauart jedes Behältertyps.

Anlage

Für Aerosolbehälter aus Kunststoff hängt die Auswahl der Parameter für die Lagertests mit Aussetzung an sichtbarem und/oder unsichtbarem Licht vom Produkttypen ab.

Zwei indikative Beispiele stellen den Ansatz dar.

Beispiel 1: gekühlte Schlagsahne in Aerosolbehälter aus Kunststoff

Dieses Produkt wird künstlichem Licht während der Lagerung in einem professionellen und anschließend Verbraucherkühlschrank ausgesetzt.

Die Glühlampen für Kühlschränke sind im Allgemeinen 10 bis 15 Watt Glühlampen oder 3-Watt LED. Die Aussetzung an sichtbarem und nicht sichtbarem Licht ist sehr gering. So kann auf einen Test für diesen Fall verzichtet werden.

Hinweis: Wenn die Sahne nicht gekühlt ist, muss die Lichtaussetzung berücksichtigt werden.

Beispiel 2: Sonnenschutzprodukte in in Aerosolbehälter aus Kunststoff

Dieses Produkt wird vor allem dem Kunstlicht während der Lagerung im Handel, und dann direktem Sonnenlicht bei der Benutzung durch den Verbraucher ausgesetzt.

Folgender beschleunigter Test kann in Betracht gezogen werden:

Mindestanzahl Muster	Aussetzungsbedingungen	Lager- temperatur	Lagerungs- position	Mindest- lagerzeit
12	Xenonlampe Wellenlänge: 300-800 nm (sichtbar + UV) Bestrahlungsstärke: 765 W/m ²	Zimmer- temperatur	Halb ↑ Halb ↓	24 St.

Hinweis: Andere Teststrategien, wie zum Beispiel die Aussetzung an niedrigere Lichtbestrahlung, aber über einen längeren Zeitraum mit oder ohne Zyklen, oder Aussetzung an natürliche Sonnenbestrahlung können auch in Betracht gezogen werden, da sie mindestens die Auswirkungen der Umweltfaktoren darstellen, denen die Kunststoffaerosole während ihres Produktlebens ausgesetzt sind.

Standards correspondants

FEA 603 E Filled aerosol packs – Guidelines to test long-term preservation and to measure the loss of weight

FEA 603 D Gefüllte Aerosolverpackungen – Richtlinien zur Untersuchung des Langzeitlagerverhaltens und zur Messung des Gewichtsverlustes

Introduction

La résistance mécanique du générateur aérosol ne doit pas être diminuée par l'action des substances contenues dans le récipient ou par des facteurs environnementaux externes, même durant une période de stockage prolongée.

Avant la mise sur le marché, l'intégrité de l'étanchéité de la valve montée sur le récipient, la compatibilité des éléments de l'emballage en présence du produit et la qualité du contenu au cours du stockage des produits aérosols conditionnés, doivent être assurés par des contrôles rigoureux au cours de la formulation et de la fabrication.

Ceci peut être réalisé en entreprenant des tests de stockage pour contrôler l'effet du temps sur la formulation ainsi que sur les spécifications de l'emballage.

Ces types de tests de stockage peuvent être aussi entrepris pour contrôler les performances d'un aérosol produit industriellement.

Dans tous les cas, le problème auquel on doit faire face est celui de la taille de l'échantillonnage ; plus elle sera grande (en nombre de pièces, en conditions et en temps de stockage) et plus grande sera la précision des résultats. Cependant, un compromis est nécessaire pour s'accorder avec les ressources limitées de temps et d'espace disponibles. L'échelle de cet essai, telle qu'elle est présentée dans le tableau du paragraphe "Mode Opérateur", est conçue pour s'adapter à la plupart des situations, mais doit être considérée comme la taille minimale. Lorsqu'on aura un doute sur la formulation ou sur la spécification de l'emballage, ou lorsque l'on connaîtra le caractère irrégulier de la détérioration, il sera alors prudent d'augmenter la taille de l'échantillon.

But

Cette méthode a pour objectif :

- de mesurer, d'une part, la perte de poids et/ou de pression au stockage à différentes températures et pendant une durée déterminée ;
- de déterminer, d'autre part, dans les mêmes conditions, la stabilité du produit contenu vis-à-vis des composants du récipient aérosol et de la valve ;

et

- pour les aérosols en plastique, de déterminer l'effet de l'exposition à la lumière visible et/ou non visible.

Il est possible que le contenu de l'emballage puisse se dégrader à température élevée. Cependant, l'objectif du test est d'évaluer la sécurité de l'emballage dans des conditions de stockage et d'utilisation prévisibles ; il est donc important que les tests de stockage soient effectués aux températures maximales prescrites ou à une température qui simule les températures auxquelles l'emballage sera exposé durant sa durée de vie.

Domaine d'application

Cette méthode est recommandée pour la vérification à long terme de l'étanchéité et de la conservation de tous produits aérosols, en récipients métalliques, en verre ou en plastique.

Appareillage

- 1) Balance de laboratoire permettant des pesées avec une précision de 0,01 g ou 0,05 g suivant le cas.
- 2) Manomètre pour la mesure de la pression tel que décrit dans le standard FEA 604 *Réipients aérosols remplis – Mesure de la pression interne*.
- 3) Enceintes d'entreposage à température ambiante, et à une ou plusieurs températures élevées comprises entre 35°C et 50°C, équipées de dispositifs de régulation de température assurant une fourchette de $\pm 3^\circ\text{C}$.
- 4) Pour les aérosols en plastique, appareil qui simule l'exposition à la lumière visible et/ou non-visible.

Mode opératoire

Les récipients et valves objets de l'essai, seront contrôlés et identiques aux récipients et valves envisagés pour la production prévue.

Si plusieurs types de récipients ou valves doivent être comparés, ils devront subir le même essai, dans les mêmes conditions de préparation, à la même température et durée de stockage.

Tous les échantillons destinés à être testés, devront être conditionnés de façon aussi proche que possible des conditions industrielles futures.

Avant la mise en stockage et au moins 24 heures après le conditionnement, procéder aux opérations suivantes :

- 1) Tous les échantillons seront soigneusement numérotés.
- 2) La pression à la température ambiante notée sera mesurée sur tous les échantillons suivant le standard FEA 604 *Réipients aérosols remplis – Mesure de la pression interne*.
- 3) Tous les échantillons seront pesés.

La température de stockage, le temps minimum de stockage et la quantité minimale d'échantillons pour chaque variante de conditionnement, sont indiquées dans les tableaux ci-dessous.

Exemple de protocole de test

Table 1 : Exemple de protocole de test pour des aérosols en général

Nombre minimum d'échantillons ^a	Température de stockage	Position de stockage	Temps minimum de stockage
12	20°C	Moitié ↑ Moitié ↓	1 an
12	37°C	Moitié ↑ Moitié ↓	4 mois
12	50°C ^b	Moitié ↑ Moitié ↓	2 mois ^b

^a Note : Quand la stabilité de la formulation est évaluée, il est conseillé d'utiliser en plus des aérosols en verre pour comparaison.

^b Note : Quand des aérosols en plastique sont utilisés, le récipient peut se déformer (fluage) durant un test de longue durée à haute température.

Pour des aérosols en plastique, des tests qui exposent l'emballage à la lumière visible et/ou non-visible devraient être effectués :

Table 2 : Exemple de protocole de test additionnel uniquement pour les aérosols en plastique

Nombre minimum d'échantillons	Conditions d'exposition	Température de stockage	Position de stockage	Temps minimum de stockage
12	A définir ^a	Ambiante	Moitié ↑ Moitié ↓	A définir ^a

^a Note : Les conditions d'exposition et le temps minimum de stockage ont besoin de reproduire, au minimum, les effets des facteurs environnementaux que l'aérosol en plastique rencontrera durant sa durée de vie par exemple effets sur les composants d'emballage et l'intégrité de la formulation. Ces paramètres dépendront du type de produit, du matériau plastique, de l'irradiance et de la longueur d'onde de la lumière, du type de test (test accéléré ou longue durée). Voir également les exemples dans l'annexe.

Examen et résultats

Seule la comparaison des observations résultant de la conjugaison des essais aux différentes températures définies ci-dessus au bout des temps minima impartis, donnera à la méthode toute son efficacité.

Après la durée de stockage déterminée, procéder de la façon suivante :

- 1) Sortir les échantillons des enceintes d'entreposage, et les mettre pendant 24 heures à température ambiante.
- 2) Peser les échantillons de façon à mesurer la perte de poids pendant le temps de stockage.
- 3) Mesurer les pressions dans les échantillons suivant le standard FEA 604, à la température notée lors de la première mesure.
- 4) Actionner les valves pour vérifier leur bon fonctionnement. En cas de mauvais fonctionnement, un examen sera fait après le dernier résultat observé.
- 5) Percer et vider les échantillons. Récupérer le produit. Comparer l'état du produit résiduel avec les échantillons témoins.
- 6) Examiner sur les échantillons ouverts, les parois internes et externes des récipients et des coupelles de valves.
- 7) Examiner les valves n'ayant pas fonctionné correctement (voir opération 4) pour en déterminer les causes.

Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai devra indiquer :

- 1) L'origine, la définition et les caractéristiques contrôlées des échantillons.
- 2) Le nombre d'échantillons soumis à l'essai.
- 3) Les conditions de l'essai.
- 4) La perte de poids mesurée sur chaque échantillon.
- 5) La pression d'origine et la pression finale des échantillons.
- 6) Les anomalies concernant la protection interne des récipients ou des valves, la résistance mécanique, le fonctionnement des valves.
- 7) Le temps séparant le conditionnement du début de l'essai (*).
- 8) Les détails opératoires non prévus dans ce standard ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir influencé les résultats.

(*) Le temps séparant le conditionnement du début de l'essai a une influence sur la perte de poids de l'aérosol, en raison de la période de stabilisation propre à chaque type de conditionnement.

Annexe

Pour les aérosols en plastique, le choix des paramètres pour les tests de stockage avec exposition à la lumière visible et/ou non-visible dépendra du type de produit.

Deux exemples indicatifs illustrent l'approche.

Exemple 1 : crème fouettée réfrigérée dans des aérosols en plastique

Ce produit sera exposé à des lumières artificielles pendant son stockage dans un réfrigérateur professionnel puis consommateur.

Les ampoules des réfrigérateurs sont généralement des ampoules à incandescence de 10 à 15 watts ou des LED de 3 watts. L'exposition à la lumière visible et non-visible est très faible. Il est donc possible de déroger à ce test dans ce cas particulier.

Remarque : Si la crème fouettée n'est pas réfrigérée, alors l'exposition à la lumière doit être prise en compte.

Exemple 2 : Produit de protection solaire dans des aérosols en plastique

Ce produit sera principalement exposé à la lumière artificielle pendant son stockage dans un magasin, puis il peut être exposé directement à la lumière du soleil lorsqu'il est utilisé par un consommateur.

L'essai accéléré suivant peut être envisagé :

Nombre minimum d'échantillons	Conditions d'exposition	Température de stockage	Position de stockage	Temps minimum de stockage
12	Lampe xénon Longueur d'onde : 300-800 nm (visible + UV) Irradiance : 765 W/m ²	Ambiante	Moitié ↑ Moitié ↓	24 h

Note : D'autres stratégies d'essais, par exemple une exposition à une irradiance plus faible, mais pour une période plus longue avec ou sans cycles, ou une exposition aux rayons solaires naturels, peuvent aussi être envisagées dans la mesure où elles reproduisent, au minimum, les effets de facteurs environnementaux que l'aérosol en plastique rencontrera au cours de sa durée de vie.