

ホルムアルデヒド	繊維製品のうち、おしめ、おしめカバー、よだれ掛け、下着、寝衣、手袋、靴下、中衣、外衣、帽子、寝具であつて、出生後24月以内の乳幼児用のもの	左に掲げる家庭用品は、次の試験法による試験に適合しなければならない。 1 試験溶液の調製 身体と接触する繊維の部分を細かく切つたものを試料とし、その2.50gを200mlの共栓フラスコに正確に量り採り、精製水100mlを正確に加えた後、密栓し、40℃の水浴中で時々振り混ぜながら1時間抽出する。次に、この液をガラスろ過器（日本工業規格のガラスろ過器（細孔記号G2）に適合するもの）を用いて温時ろ過し、これを試験溶液とする。 2 試験 試験溶液及びホルムアルデヒド標準液を正確にそれ
----------	---	---

1

		ぞれ5.0ml採り、それぞれにアセチルアセトン試液5.0mlを加えて振り混ぜ、40℃の水浴中で30分間加温し、30分間放置した後、それぞれについて精製水5.0mlにアセチルアセトン試液5.0mlを加えて同様に操作したものを対照として、層長1cmで412～415nmにおける吸収の極大波長で吸光度A及びA_sを測定する。別に試験溶液5.0mlを採り、アセチルアセトン試液の代わりに精製水を用いて同様に操作した後、精製水を対照として、吸光度A及びA_sを測定した場合と同じ波長における吸光度A₀を測定する。このとき、A－A₀の値は0.05以下、または次式により計算する試料1gについてのホルムアルデヒド溶出量は16μg以下でなければならない。
--	--	--

2

試料 1 g についてのホルムアルデヒド溶出量 (μ g)
$$) = K \times \frac{A - A_0}{A_s} \times 100 \times \frac{1}{\text{試料採取量 (g)}}$$

ただし、K：ホルムアルデヒド標準液の濃度 (μ g / ml)

3 確認試験

2 試験において、 $A - A_0$ の値が 0.05 を超えたとき、又はホルムアルデヒドの溶出量が 16 μ g を超えたときは、次の①または②のいずれかの試験により、吸光度 A、 A_0 及び A_s を測定した波長における吸収がホルムアルデヒドによるものであることを確認しなければならない。

① ジメドン法

試験溶液 5.0 ml を共栓試験管に採り、ジメドン・エタノール溶液 1.0 ml を加えて振り混ぜ、40℃の水浴中で 10 分間加温し、更にアセチルアセトン試液 5.0 ml を加えて振り混ぜ、40℃の水浴中で 30 分間加温し、30 分間放置した後、試験溶液の代わりに精製水 5.0 ml を用いて同様に操作したものを対照として吸収スペクトルを測定するとき、波長 412 ～ 415 nm において、吸光度 A 及び A_0 を測定した場合と同様の吸収スペクトルを示してはならない。

② 高速液体クロマトグラフ法

2 試験によつて得られた試験溶液とアセチルアセトン試液との反応液及びホルムアルデヒド標準液

とアセチルアセトン試液との反応液をそれぞれ
1 μ l 採り、次の操作条件で試験を行う。試験溶液
とアセチルアセトン試液との反応液のクロマトグラ
ム上にホルムアルデヒドーアセチルアセトン反応生
成物の保持時間と一致する保持時間を持つピークが
ある場合には、そのピーク面積が、ホルムアルデヒ
ド標準液とアセチルアセトン試液との反応液で相当
するピークの面積を超えてはならない。

操作条件

カラム管 内径 4.6 mm、長さ 150 mm のステ
ンレス管を用いる。

カラム充てん剤 粒径 5 μ m のオクタデシルシリ
ル化シリカゲル

カラム温度 35℃

検出器 紫外可視検出器

検出波長 412～415 nm

移動相 アセトニトリル・精製水（15：85～
20：80）

流速 毎分 1.0 ml

4 試薬、標準液等

(1) 精製水

日本薬局方精製水を用いる。

(2) ホルムアルデヒド標準液

ア ホルマリンの標定

ホルマリン（日本薬局方ホルマリン）約 1 g を
精製水を入れたはかりびんで精密に量り、精製水

を加えて正確に 1 0 0 ml とする。その 1 0 ml を正確に量り採り、0 . 0 5 mol / l ヨウ素液（日本薬局方定量分析用標準液）5 0 ml を正確に加え、更に 1 mol / l 水酸化カリウム液（日本薬局方定量分析用標準液）2 0 ml を加えた後、1 5 分間常温で放置する。更に希硫酸（日本薬局方試薬）1 5 ml を加え、過剰のヨウ素を 0 . 1 mol / l チオ硫酸ナトリウム液（日本薬局方定量分析用標準液）で滴定する（指示薬：日本薬局方デンプン試液）。別に精製水 1 0 ml を用いて同様の方法で空試験を行う。

ホルマリン中のホルムアルデヒド含有量 C（％）は次式により求める。

$$C \text{（％）} = 1 . 5 0 1 3 \times \frac{(V_0 - V) \text{ F}}{1 0 0 0} \times \frac{1 0 0}{1 0} \times \frac{1}{W} \times 1 0 0$$

ただし、V₀：空試験における 0 . 1 mol / l チオ硫酸ナトリウム液の滴定量（ml）

V：本試験における 0 . 1 mol / l チオ硫酸ナトリウム液の滴定量（ml）

F：0 . 1 mol / l チオ硫酸ナトリウム液の力価

W：ホルマリンの採取量（g）

イ ホルムアルデヒド標準液の調製

ホルマリン（日本薬局方ホルマリン）4 0 0 / C g を正確に量り採り、精製水を加えて 1 0 0 ml とする。この溶液を用いて、1 0 ml を正確に採り

		、精製水で10倍量に希釈する操作を5回繰り返してホルムアルデヒド標準液とする。ホルムアルデヒド標準液1 ml = 0.4 μg HCHO (3) アセチルアセトン試液 酢酸アンモニウム（日本工業規格試薬特級）150 gに適量の精製水を加えて溶かし、氷酢酸（日本工業規格試薬特級）3 ml及びアセチルアセトン（日本工業規格試薬特級）2 mlを加え、更に精製水を加えて1,000 mlとしたものを用いる。用時調製する。 (4) ジメドン・エタノール溶液 ジメドン（日本工業規格試薬特級）1 gにエタノール（日本薬局方エタノール）を加えて溶かし、
--	--	---

		100 mlとしたものを用いる。用時調製する。
	繊維製品のうち、下着、寝衣、手袋及び靴下（出生後24月以内の乳幼児用のものを除く。）並びに足袋、かつら、付けまつげ、付けひげ又は靴下止めに使用される接着剤	左に掲げる家庭用品は、次の試験法による試験に適合しなければならない。 1 試験溶液の調製 (1) 繊維製品の場合 身体と接触する繊維の部分を細かく切ったものを試料とし、その約1 gを200 mlの共栓フラスコに精密に量り採り、精製水100 mlを正確に加えた後、密栓し、40℃の水浴中で時々振り混ぜながら1時間抽出する。次に、この液をガラスろ過器（日本工業規格のガラスろ過器（細孔記号G2）に適合するもの）を用いて温時ろ過し、試験溶液とする。

		(2) 接着剤の場合 試料約 2 g を水蒸気蒸留装置のフラスコに精密に量り採り、精製水 5 0 ml 及びリン酸溶液 3 ml を加えた後、受器に精製水 1 0 ～ 2 0 ml を入れ冷却器のアダプターが精製水に浸るようにして水蒸気蒸留を行う。留液が 1 9 0 ml になったとき、蒸留をやめ、精製水を加えて正確に 2 0 0 ml とし、試験溶液とする。 2 試験 試験溶液及びホルムアルデヒド標準液を正確にそれぞれ 5 . 0 ml 採り、それぞれにアセチルアセトン試液 5 . 0 ml を加えて振り混ぜ、4 0 ℃ の水浴中で 3 0 分間加温し、3 0 分間放置した後、それぞれについて精
--	--	--

		製水 5 . 0 ml にアセチルアセトン試液 5 . 0 ml を加えて同様に操作したものを対照として、4 1 2 ～ 4 1 5 nm における吸収の極大波長で吸光度 A 及び A_s を測定する。別に試験溶液 5 . 0 ml を採り、アセチルアセトン試液の代わりに精製水 5 . 0 ml を加えて同様に操作した後、精製水を対照として、吸光度 A 及び A_s を測定した場合と同じ波長で吸光度 A_o を測定する。このとき、次式により計算する試料 1 g についてのホルムアルデヒド溶出量は 7 5 μ g 以下でなければならない。 試料 1 g についてのホルムアルデヒド溶出量 (μ g) $= K \times \frac{A - A_o}{A_s} \times E \times \frac{1}{\text{試料採取量 (g)}}$ ただし、K : ホルムアルデヒド標準液の濃度 (μ g
--	--	---

／ml)

E：繊維製品にあつては100とし、接着剤にあつては200とする。

ただし、ホルムアルデヒドの溶出量が75 µgを超えたときは、次の試験により、吸光度A及びA_sを測定した波長における吸収がホルムアルデヒドによるものであることを確認しなければならない。

試験溶液5.0 mlを共栓試験管に採り、ジメドン・エタノール溶液1.0 mlを加えて振り混ぜ、40℃の水浴中で10分間加温し、更にアセチルアセトン試液5.0 mlを加えて振り混ぜ、40℃の水浴中で30分間加温し、30分間放置した後、試験溶液の代わりに精製水5.0 mlを用いて同様に操作したものを対照と

して吸収スペクトル測定するとき、波長412～415 nmにおいて、吸光度A及びA_sを測定した場合と同様の吸収スペクトルを示してはならない。

3 試薬、標準液等

(1) 精製水

日本薬局方精製水を用いる。

(2) リン酸溶液

リン酸（日本工業規格試薬特級）5 gを採り、精製水を加えて25 mlとしたものを用いる。

(3) ホルムアルデヒド標準液

ア ホルマリンの標定

ホルマリン（日本薬局方ホルマリン）約1 gを精製水を入れたはかりびんで精密に量り、精製水

を加えて正確に 1 0 0 ml とする。その 1 0 ml を正確に量り採り、0 . 0 5 mol / l ヨウ素液（日本薬局方定量分析用標準液）5 0 ml を正確に加え、更に 1 mol / l 水酸化カリウム液（日本薬局方定量分析用標準液）2 0 ml を加えた後、1 5 分間常温で放置する。更に希硫酸（日本薬局方試薬）1 5 ml を加え、過剰のヨウ素を 0 . 1 mol / l チオ硫酸ナトリウム液（日本薬局方定量分析用標準液）で滴定する（指示薬：日本薬局方デンプン試液）。別に精製水 1 0 ml を用いて同様の方法で空試験を行う。

ホルマリン中のホルムアルデヒド含有量 C（％）は次式により求める。

$$C \text{（％）} = 1.5013 \times \frac{(V_0 - V) F}{1000} \times \frac{100}{10} \times \frac{1}{W} \times 100$$

ただし、V₀：空試験における 0 . 1 mol / l チオ硫酸ナトリウム液の滴定量（ml）

V：本試験における 0 . 1 mol / l チオ硫酸ナトリウム液の滴定量（ml）

F：0 . 1 mol / l チオ硫酸ナトリウム液の力価

W：ホルマリンの採取量（g）

イ ホルムアルデヒド標準液の調製

ホルマリン（日本薬局方ホルマリン）4 0 0 / C g を正確に量り採り、精製水を加えて 1 0 0 ml とする。この溶液を用いて、1 0 ml を正確に採り

		、精製水で10倍量に希釈する操作を5回繰り返してホルムアルデヒド標準液とする。ホルムアルデヒド標準液 1 ml = 4 μg HCHO (4) アセチルアセトン試液 酢酸アンモニウム（日本工業規格試薬特級）150 g に適量の精製水を加えて溶かし、氷酢酸（日本工業規格試薬特級）3 ml 及びアセチルアセトン（日本工業規格試薬特級）2 ml を加え、更に精製水を加えて1,000 ml としたものを用いる。用時調製する。 (5) ジメドン・エタノール溶液 ジメドン（日本工業規格試薬特級）1 g にエタノール（日本薬局方エタノール）を加えて溶かし、
--	--	---

		100 ml としたものを用いる。用時調製する。
--	--	---------------------------------