

(財)日本住宅・木材技術センター事業

ISO/TC165 国内審議会
委員会報告書
(木材保存分科会)

平成 8 年 3 月

財団法人 日本住宅・木材技術センター

まえがき

ISOは物資及びサービスの国際交流を容易にし、知的、科学的、技術的及び経済的活動分野における国際間の協力を助長するために世界的な標準化及びその関連活動の発展促進を図ることを目的とした国際機関である。1979年のガット・スタンダードコードにおいては、各国が規格を制定・適用し、又はその制定に際して国際規格を基準とすることとされ、重要性が高まっている。現在、ISOには92カ国が加盟し、179の専門委員会（TC）が設置され様々な分野について国際規格の制定が進められている。

ISO/TC165の木構造分野では、これまでISO規格として制定されたものはわずかに3規格にすぎないが、近年、審議に要する作業を能率的に行う目的で、ヨーロッパ規格をISOの素案とすることが制度化されてから、活発な動きを示すようになった。現在は昨年より5つ増え、23の規格案が提案されている。

こうした状況の変化の中で、国際規格の制定に当たって日本の意見を反映させることが必要となっており、昨年より学識経験者・産業界・行政のメンバーからなる委員会を設置し、製材・木材保存・接合・集成材の4つの分科会が活動を行っている。

平成7年度、木材保存分科会では、国際規格として提案されている2つの規格案に対する投票を行った。また、関連規格の翻訳、及び問題点の整理を行った。

多忙な時間を割いて、翻訳・審議・報告書のとりまとめをいただいた委員各位とこの事業にご協力をいただいた関係の皆様には厚くお礼を申し上げます。

平成8年3月

（財）日本住宅・木材技術センター

理事長 岡 勝 男

目 次

	ページ
1 事業概要	1
2 要約及びキーワード	
2. 1 要約	3
2. 2 キーワード	3
3 活動・審議経過	4
4 提案規格に対する日本の対応	
4. 1 ISO/DIS12583-1, 木材及び木質材料の耐久性－生物劣化危度区分 ISO/DIS12583-2 その1：一般及びその2：素材への適用 鈴木委員	5
5 関連規格翻訳	
5. 1 EN73:1988 木材保存剤－処理木材の生物試験前の促進耐候試験方法－その1：揮散耐候操作法 高橋主査	13
5. 2 EN84:1989 木材保存剤－処理木材の生物試験前の促進耐候試験方法－その2：溶脱操作法 高橋主査	20
5. 3 EN152-1:1988 木材保存剤－供用中の木材の育変に対する薬剤処理の保護効力評価用室内試験方法－その1：塗布処理 高橋主査	26
5. 4 EN152-2:1988 木材保存剤－供用中の木材の育変に対する薬剤処理の保護効力評価用室内試験方法－その2：塗布以外の方法による処理 高橋主査	50
5. 5 EN252:1989 接地条件での木材保存剤の相対的な保存効力の検定のための野外試験法 鈴木委員	82
5. 6 prEN599-1 木材及び木質材料の耐朽性－生物試験によって決定される木材保存剤の耐朽性能－第1部：劣化環境分類による特定化 石田委員	94
5. 7 EN1014-1:1995 木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－その1：クレオソート油試料採取方法 飯島委員	103
5. 8 prEN1014-2:1995 木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－その2：その後の分析のためのクレオソート処理材からのクレオソート油の試料を得る方法 飯島委員	124
5. 9 prENV1014-3:1995 木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－その3：クレオソート油のベンゾ ^a - α -ピレン含有量定量方法 飯島委員	133
5. 10 prEN1014-4:1995 木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－その4：クレオソート油の水抽出フェノール類量の定量方法 飯島委員	145
6 まとめ及び今後の対応	高橋主査 156
資料1 ISO/TC165において審議中の規格一覧	157

1 事業概要

1. 1 事業の内容

ISO/TC165（木構造）の木材保存分科会にかかる提案規格の審議、及びTCへの回答。

1. 2 委員会及び分科会の構成

1. 2. 1 委員会の構成

ISO/TC165（木構造）
国内審議会 委員会 委員名簿

	氏名	所属役職名
委員長	杉山 英男	東京理科大学工学部建築学科 教授
委員	大熊 幹章	東京大学農学部林産学科 教授
委員	坂本 功	東京大学工学部建築学科 教授
委員	佐々木 光	秋田県立農業短期大学木材高度加工研究所長
委員	鷺見 博史	森林総合研究所 木材利用部長
委員	渡辺 一正	建築研究所 防火研究調整官
委員	青木 宏之	株式会社青木工務店 代表取締役社長
委員	田中 隆行	株式会社ザイエンス 代表取締役社長

1. 2. 2 木材保存分科会の構成

ISO/TC165 (木構造) 国内審議会
木材保存分科会 委員名簿

	氏 名	所 属 役 職 名
主 査	高橋 旨象	京都大学木質科学研究所 教授
委 員	飯島 倫明	東京農業大学農学部林学科 助教授
委 員	中島 史朗	建築研究所有機材料研究室 研究員
委 員	鈴木憲太郎	農林水産省森林総合研究所 防腐研究室長
委 員	石田 英生	日本木材防腐工業組合 技術委員長

事務局 (財) 日本住宅・木材技術センター

試験研究部長 牧 勉

主任研究員 林 晃正

2 要約及びキーワード

2. 1 要約

① T C 1 6 5 において国際規格として提案されている「ISO/DIS12583-1 木材及び木質材料の耐久性－生物劣化危度区分その1：一般」、「ISO/DIS12583-2 木材及び木質材料の耐久性－生物劣化危度区分その2：素材への適用」の2規格に対し反対投票を行った。

② 上記関連規格である以下の10規格について翻訳を行った。

EN73、EN84、EN152-1、EN152-2、EN252、prEN599-1、EN1014-1、prEN1014-2、
prENV1014-3、prEN1014-4

2. 2 キーワード

I S O、ハザード区分、耐久性、耐久性区分、木材保存剤、ペストコントロール、糸状菌、予防、効力、室内試験、操作、試験結果、人工耐候試験、洗浄試験、効力、劣化保護、材料、揮散、試験体、耐朽性、効果、生物検定、劣化処理、材料、生物劣化性、劣化環境、生物被害防除、分類、特定化、注入、クレオソート油、化学分析、含有量、フェノール類、抽出、水、高速液体クロマトグラフィー、試料採取、ベンゾピレン、
ISO/DIS12583-1, ISO/DIS12583-2、EN73、EN84、EN152-1、EN152-2、EN252、prEN599-1、EN1014-1、prEN1014-2、prENV1014-3、prEN1014-4

3 活動・審議経過

本年度の国内審議会及び木材保存分科会の活動・審議経過は以下のとおりである。

- ① I S O / T C 1 6 5 国内審議会 委員会開催(95.6.23)
 - ・平成6年度事業について報告
 - ・I S O / T C 1 6 5 第9回国際会議へ2名派遣することを決定
- ② I S O / T C 1 6 5 国内審議会開催(95.6.30)
 - ・平成7年度事業計画を決定
 - ・1996年I S O / T C 1 6 5 国際会議の日本開催を受入れることを決定
- ③ I S O / T C 1 6 5 国際会議事前打合わせ会開催(95.9.19)
 - ・調査内容及び提案内容事項について審議
- ④ I S O / T C 1 6 5 第9回国際会議(95.10.4~6 フランス パリにて開催)
 - ・日本代表として2名を派遣
 - ・I S O / T C 1 6 5 の全般にわたる事項について審議
- ⑤ I S O / T C 1 6 5 国際会議報告会開催(95.11.7)
 - ・国際会議の審議事項の報告
 - ・審議を受けて今後対応を要する事項の方向性を検討した。
 - ・各WGに日本が参加することとし、その代表メンバー(案)を決定した。
 - ・E N規格については、関連のものを情報入手、検討して行くことを確認した。
- ⑥ 提案規格及び関連規格の翻訳開始(95.11)
- ⑦ 第1回木材保存分科会開催(95.2.2)
 - ・I S D / D I S 12583-1, D I S 12583-2の2規格に対し反対する投票決定をした。
 - ・報告書のまとめ方、今後翻訳するE N規格について審議した。

4 提案規格に対する日本の対応

4.1 ISO/DIS 12583-1, ISO/DIS 12583-2

カナダフォリンテクのポール モリス博士の震源を参考に、規格原案に対して反対の立場で、以下のコメントを付した。また、工業技術院の指導により、反対の場合対案を示すようにとのことなので、森林総合研究所鈴木憲太郎の判断で対案も付した。、

4.1.1 ISO/DIS 12583-1 に対する日本委員会のコメント
規格名：木材及び木質材料の耐久性 - 生物劣化危険度区分の定義 - その1 一般
日本委員会は以下の理由でISO/DIS 12583-1に反対する。

(1) 生物劣化危険度の区分は欧州のみに適用可能である。欧州の気候は他の地域と比べて冷涼で乾燥気味である。世界には南アジア、アフリカ、中米などのような熱帯や亜熱帯の国も含まれている。これらの国の気候は高温で多湿である。熱帯地域の腐朽は欧州地域より可能性が高い。

危険度区分3と4は気候により少なくとも2分割されるべきである。

(2) 世界の菌種昆虫種は大きく異なる。日本ではイエシロアリとヤマトシロアリの2種が主要木造住宅加害種である。イエシロアリの木造住宅加害は他のシロアリ種と比べて非常に厳しい。熱帯亜熱帯地域の植物相動物相は欧州と殆ど全く異なっている。

危険度区分の生物因子は世界的に記述されるべきである。

表1は熱帯地域を含んだ研究者によってチェックされるべきである。

(3) 国際木材保存研究グループ (IRG) は規格の国際化の作業部隊を組織している。
本規格は当該作業部隊でチェックされるべきである。
(4) 具体的には以下のように変えることを提案する。

1) 3ページ

1. 適用範囲

5 被害度区分 → 6 被害度区分

2. 被害度区分の定義

2.3 被害度区分3の後を以下のように変える。

2.4 被害度区分4 木材及び木質材料が、常に多湿かつまたは高温の気候で、被覆されず地面と接せず、頻度高く濡れる状況、または多湿でも高温でもない気候で常に地面または淡水と接している状況

2.5 被害度区分5 木材及び木質材料が、常に多湿かつまたは高温の気候で、地面または淡水と接している状況

2.6 被害度区分6 木材及び木質材料が、常に海水と接している状況

2) 4ページ

表1は下記の通りに変更すること。

表1. ハザードクラス毎の関与生物因子（第2節及び付属書A参照）

ハザード クラス	一般的使用状況	使用中の 濡れ方	出現生物因子					海虫
			菌類	甲虫		シロアリ		
				1)	2)	乾材	地中シロアリ	
1	地上部被覆（乾燥）	なし	—	U	L	L	L	—
2	地上部被覆 （濡れるおそれあり）	たまに	U	U	L	L	L	—
3	地上部暴露	しばしば	U	U	L	L	L	—
4	地上部暴露 高湿かつ／又は高温	常時	U	U	L	L	L	—
	接地又は接水	しばしば	U	U	L	L	L	—
5	接地又は接水 高湿かつ／又は高温	常時	U	U	L	L	L	—
6	海水中	常時	U	U	L	L	L	U

U = 常に存在, L = 地域により分布
 1) 使用環境によりその危険性は無視し得る
 2) その危険性は無視できない

3) 5～6 ページ

付属書AおよびBは世界対象に記述されること。

4. 1. 2 ISO/DIS 12583-2 に対する日本委員会のコメント
 規格名：木材及び木質材料の耐久性 — 生物劣化危険度区分の定義 — その2 素材
 への適用

日本委員会は以下の理由でISO/DIS 12583-2に反対する。

(1) 生物劣化危険度の区分は欧州のみに適用可能である。欧州の気候は他の地域と比べて
 冷涼で乾燥気味である。世界には南アジア、アフリカ、中米などのような熱帯や亜熱帯
 の国も含まれている。これらの国の気候は高温で多湿である。熱帯地域の腐朽は欧州地域
 より可能性が高い。

危険度区分3と4は気候により少なくとも2分割されるべきである。

(2) 湿度の腐朽可能性に関しては、木材中の自由水が重要である。含水率20%では腐朽
 は生じない。欧州のような低温低湿地域では、20%レベルの含水率は木材中の過去におけ
 る自由水の存在を示すが、熱帯地域のように高温多湿地域では自由水の存在無しに20%レ
 ベルの含水率は達成される。この場合通常腐朽は起こらない（Document No:IRG/WP/1287参
 照）。

被害度区分の分類は温度変化による結露水を含む濡れの頻度で行われるべきである。

(3) 世界の菌種昆虫種は大きく異なる。

危険度区分の生物因子は世界的に記述されるべきである。

表1は熱帯地域を含んだ研究者によってチェックされるべきである。

(4) 国際木材保存研究グループ（IRG）は規格の国際化の作業部隊を組織している。

本規格は当該作業部隊でチェックされるべきである。

(5) 具体的には以下のように変えることを提案する。

1) 3 ページ

1. 被害度区分：素材への適用

以下のように変える。

4. 1 被害度区分 1

最大 20% の含水率を有する → 温度変化による結露水を含む濡れが無い

4. 2 被害度区分 2

素材の含水率がたまに 20% を越える → 温度変化による結露水を含む濡れがたまに起こる

4. 3 被害度区分 3

含水率が 20% を越えること → 濡れること

木材腐朽菌 → 木材腐朽菌。一部の地域ではシロアリが追加の問題となる。

4. 4 被害度区分 4

含水率が常に 20% を越える → 常に濡れる, または, 高温かつまたは多湿でしばしば濡れる

4. 5 被害度区分 5

含水率が常に 20% を越える・・・ → 常に濡れ木材腐朽菌の攻撃を受け得る。一部の地域ではシロアリが追加の問題となる。

4. 6 被害度区分 6

この環境では素材は常に濡れる。海水中の生物が侵入することによる攻撃が主要な問題である。Limnoria spp. 及びTeredo spp.が主要な被害を起こす。

2) 4 ページ

表 1 は下記の通りに変更すること。

表 1. 素材に関与する濡れと生物因子のハザードクラスの総括表

ハザード クラス	木材水分	出現する生物因子							海虫
		木材腐朽菌		木材汚染菌 ¹⁾	昆虫		海虫		
		担子菌	軟腐朽	青変菌	甲虫	シロアリ			
				2)	3)	乾材 シロアリ	地中 シロアリ		
1	濡れない	—	—	—	U	L	L	L	—
2	たまに濡れる	U	—	U	U	L	L	L	—
3	しばしば濡れる	U	—	U	U	L	L	L	—
4	高湿かつ/又は高温で しばしば濡れる	U	—	U	U	L	L	L	—
	常に濡れる	U	U	U	U	L	L	L	—
5	高湿かつ/又は高温で 常に濡れる	U	U	U	U	L	L	L	—
6	海水中	U	U	U	U	L	L	L	U

U = 世界的に分布, L = 地域的に分布
 1) カビ, 防カビ措置も必要だろう
 2) 用途によっては無視できる
 3) 攻撃の危険性は無視できない

3) 5～8ページ

付属書A及びBは上記に適合しかつ世界対象に記述されること。

4. 1. 3 上記2規格コメントの英文

Japan's Comments on ISO/DIS 12583-1
Title: Durability of wood and wood-based products

- Definition of hazard classes of biological attack - Part 1: General

The National body of Japan disapprove ISO/DIS 12583-1 for the reasons below.

1. The definition of hazard classes can be adapted only in Europe. The climate in Europe is rather dry and cool comparing with the other areas in the world. There are so many tropical and sub-tropical countries, South Asia, Africa, Central America etc. The climates in these countries indicate very high temperature and humidity. The possibility of decay in tropical countries is much higher than that of in European countries.

The classes, Hazard class 3 and 4, must be divided at least two classes depend on the climates.

2. There are so many different fungal and insect species in the world. In Japan, there are two main termite species, *Coptotermes formosanus* and *Reticulitermes speratus*, which can attack wooden houses. The damage of wooden houses caused by *Coptotermes formosanus*, is very severe than the other species. In the tropical and sub-tropical countries, the flora of fungi and the fauna of insects are almost completely different as these in Europe.

Biological agencies in hazard classes must be described more worldwide.

Table 1 must be checked by the researchers included in tropical countries.

3. The International Research Group on Wood Preservation (IRG) was organized a working party on the Internatinal Standardization.

This standard must be checked by this working party.

4. We suggest to change this standard as follows.

(1)Page 3

1.Scope

five hazard classes → six hazard classes

2.Definition of hazard classes

Change after 2.3 Hazard class 3 to as follows.

2.4 Hazard class 4

Situation in which the wood or wood-based product is not covered and not in

contact with the ground under constant high humidity and/or high temperature climate but subject to frequent wetting, or is contact with ground or fresh water and thus is permanently exposed to wetting under not high humidity and not high temperate climate.

2.5 Hazard class 5

Situation in which the wood or wood-based product is contact with ground or fresh water and thus is permanently exposed to wetting under constant high humidity and/or high temperature climate.

2.6 Hazard class 6

Situation in which the wood or wood-based product is permanently exposed to salt water.

(2)Page 4

Change Table 1 to as follows.

Table 1.Occurrence of biological agencies in hazard classes(see clause 2 and annex A)

Hazard classes	General service situations	Description of exposure to wetting in service	Occurrence of biological agencies					Marine borers
			Fungi	Beetles		Termites		
				1)	2)	dry wood	subteranean	
1	Above ground, covered(dry)	None	—	U	L	L	L	—
2	Above ground, covered(risk of wetting)	Occasionally	U	U	L	L	L	—
3	Above ground, not covered	Frequently	U	U	L	L	L	—
4	Above ground,not covered high humidity and/or high temperature	Permanently	U	U	L	L	L	—
	In contact with ground or fresh water	Frequently	U	U	L	L	L	—
5	In contact with ground or fresh water,high humidity and/or high temperature	Permanently	U	U	L	L	L	—
6	In salt water	Permanently	U	U	L	L	L	U

U = Universally present, L = Locally present
 1) The risk of attack can be insignificant according to specific service situations.
 2) The risk of attack is significant.

(3)Page 5-6

Annex A and B must be described worldwidely.

Japan's Comments on ISO/DIS 12583-2
Title: Durability of wood and wood-based products - Definition of hazard classes of biological attack - Part 2:
Application to solid wood

The National body of Japan disapprove ISO/DIS 12583-2 for the reasons below.

1. The definition of hazard classes can be adapted only in Europe. The climate in Europe is rather dry and cool comparing with the other areas in the world. There are so many tropical and sub-tropical countries, South Asia, Africa, Central America etc. The climates in these countries indicate very high temperature and humidity. The possibility of decay in tropical countries is much higher than that of in European countries. The classes, Hazard class 3 and 4, must be divided at least two classes depend on the climates.
2. Concerning the decay possibility by moisture, free water in wood is important. 20% level of moisture content can not progress any decay. If in the area at low temperature and low humidity like in Europe, 20% level of moisture content indicates some evidence of a past existence of free water in wood. But if in the area at high temperature and high humidity like tropical countries, 20% level of moisture content is possible without existence of free water. In this case, the decay of wood ordinary can not occur (see Document No:IRG/WP/1287). The classification of hazard classes must be done by the frequency of wetting, including the dew water caused by temperature change.
3. In the tropical and sub-tropical countries, the flora of fungi and the fauna of insects are almost completely different as these in Europe. Biological agencies in hazard classes must be described more worldwidedly. Table 1 must be checked by the researchers included in tropical countries.
4. The International Research Group on Wood Preservation (IRG) was organized a working party on the International Standardization. This standard must be checked by this working party.
5. We suggest to change this standard as follows.

(1)Page 3

1. Hazard classes:application to solid wood

Change to as follows.

4.1 Hazard class 1

have a moisture content of maximum 20 %(m/m) → not wetting including the dew water caused by temperature change

4.2 Hazard class 2

the moisture content of solid wood occasionally exceeds 20 %(m/m) → the wetting including the dew water caused by temperature change occurs occasionally

4.3 Hazard class 3

to have a moisture content above 20%(m/m) → to wetting wood-destroying fungi. → wood-destroying fungi. Termites may be an additional problem in certain geographical regions.

4.4 Hazard class 4

a moisture content in excess 20%(m/m) permanently → wetting permanently, or a wetting frequently under constant high humidity and/or high temperature

4.5 Hazard class 5

a moisture content in excess 20%(m/m) permanently...→ wetting permanently and is liable to attack by wood-destroying fungi. Termites may be an additional problem in certain geographical regions.

4.6 Hazard class 6

In this environment solid wood wetting permanently. Attack by invertebrate marine organisms is the principal problems, particularly in the warmer waters where organisms such as Limnoria spp. and Teredo spp. can cause significant damage.

(2)Page 4

Change Table 1 to as follows.

Table 1. Summary of hazard class wetting and attacking biological agencies for solid wood.

Hazard class- es	Wood moisture content	Occurrence of biological agencies							Marine borers
		Wood-destroying fungi		Wood-disfiguring fungi ¹⁾	Insects				
		Basidio-mycetes	Soft rot	Blue stain	Beetles		Termites		
					2)	3)	dry wood	sub-teranean	
1	not wetting	—	—	—	U	L	L	L	—
2	Occasionally wetting	U	—	U	U	L	L	L	—
3	Frequently wetting	U	—	U	U	L	L	L	—
4	Frequently wetting high humidity and/or high temperature	U	—	U	U	L	L	L	—
	Permanently wetting	U	U	U	U	L	L	L	—
5	Permanently wetting high humidity and/or high temperature	U	U	U	U	L	L	L	—
6	In salt water	U	U	U	U	L	L	L	U

U = Universally present, L = Locally present,

1) mould. Protection against mould fungi may also be considered.

2)The risk of attack can be insignificant according to specific service situations.

3) The risk of attack is significant.

(3)Page 5-8

Annex A and B must be described adapting as above and also worldwide.

4. 1. 4 I S O T C 1 6 5 の投票結果の通知

以上2規格に対する投票は、1996年2月29日に締め切られ、Pメンバー20カ国中13カ国（ベルギー、中国、キューバ、デンマーク、フランス、ドイツ、イタリア、オランダ、ノルウェー、ロシア、南アフリカ、スウェーデン、イギリス）が賛成、4カ国（カナダ、オーストラリア、ニュージーランド、日本）が反対で、1カ国（アメリカ）が保留、2カ国が返答無しであった。規定では、Pメンバーの投票数のうち2/3以上の賛成かつOメンバーを含め保留を除く全体投票数の1/4以下の反対で成立するため、賛成が両規格ともにPメンバーの76%、反対がI S O / D I S 1 2 5 8 3 - 1 が20%（Oメンバーのタイが保留）、I S O / D I S 1 2 5 8 3 - 2 が19%となり、両規格ともI S O / I E C 指令第1部2. 6. 3小節により、成立した。

5 関連規格翻訳

5. 1 EN73:1988 木材保存剤—処理木材の生物試験前の促進耐候試験方法—その1：揮散耐候操作法

英国規格

木材保存剤
処理木材の生物試験前の促進耐侯試験方法
その 1. 揮散耐侯操作法

BS5761のこの部分は、木材保存政策委員会の方針に基づいて制定された。

BS5761のこの部分は1979年の初制定であるが、廃棄され改定版に更新されている。

BS5761のこの部分はEN73:1988 「木材保存剤：処理木材の生物試験前の促進耐侯試験方法；その 1. 揮散耐侯操作法」（CEN 制定）と同じものである。

EN 73: 1988 は、英国が参加した技術委員会CEN/TC 38（木材保存剤の試験方法）における討議を経て作成された。

国内付属書 A は、この規格作成に関与した英国の委員会の構成を示したものである。

英国規格に従っていても、それにより法的責務が免除されるものではない。

欧州規格

EN 73
1988年11月

EN73（1978年1月）を改定

キーワード：木材、木材保存剤、劣化保護、耐侯試験、材料、揮散、試験体

英語版
木材保存剤
処理木材の生物試験前の促進耐侯試験方法
揮散操作法

この欧州規格は、1987年12月4日CENにより承認された。CENメンバーはこの欧州規格をなんら変更なく各国の規格とする条件を約定するCEN内部規約の要求に従わなければならない。

このような国内規格に関する最新のリストや文献は、CEN本部事務局あるいはいずれかのCENメンバーに申請すれば入手可能である。

この欧州規格には三つの公式版（英語、仏語、独語）がある。CENメンバーの責任の下で各自の言語に翻訳され、本部事務局に届けられたものであれば、どのような版でも公式版と同等とみなされる。

CEN メンバーとは、オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェイ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、英国の国内規格作成団体を指す。

CEN

European Committee for Standardization

本部事務局： rue Brederode 2, B-1000 Brussels

c CEN 1988 著作権はCEN メンバーすべてにあり。

はしがき

この欧州規格は、技術委員会CEN/TC 38（木材保存剤の試験方法）（事務局はANFOR が主宰）により作成された。

CEN 内部規約により、以下の国はこの欧州規格を遵守しなければならない：

オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェイ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、英国

目 次

- 1 目 的
- 2 原 則
- 3 装 置
- 4 試験体
- 5 操 作
- 6 揮散操作後の試験体の取扱い
- 7 試験報告への記載

図

- 1 1 個以上の試験体を収容する容器内での試験体の移動
- 2 処理面が4の試験体の小水平軸回り180°の回転
- 3 処理面が1だけの試験体の垂直軸回り180°の回転

1 目的

この欧州規格は、あらかじめある保存剤で処理された試験体に揮散操作を行い、その後試験体を生物試験に供した際の効力の低下を、揮散操作を行っていないものと比較して評価する方法について記載する。

2 原則

所定の方法により腐朽菌または食害昆虫に対する木材保存剤の効力評価を行うための生物試験用に調製した試験体を、所定期間、一定温度で、埃のない一定速度の空気気流に暴露することにより行う。

3 装置

3.1 風洞：仕切りがあり、加熱および送風に適するように工夫されたものとする。送風空気はほこりがなく、試験結果に影響するような化学物質で汚染されていないものでなければならない。加熱および送風装置は、各仕切りごとに温度と送風速度が一定かつ均一なものでなければならない。排出された空気が再び風洞に流れこまないようにする。

3.2 温度記録計：40℃±2℃の温度が測定できるものとする。

3.3 風速計：1 m/s±0.1 m/s の流速が測定できるものとする。

3.4 空調室または環境チャンバー：揮散操作後の試験体を20℃±2℃、相対湿度65%±5%に保持できるものとする。

4 試験体

4.1 定義および出所

試験体とその調製は、行おうとする生物試験の規格に規定されたものとする。揮散操作は、関係の生物試験規格に規定されている処理試験体の養生が終了してから遅くとも3ヶ月以内に行わなければならない。

4.2 試験体の数

試験体の数は、規格に規定された方法で行う各生物試験の必要数の通りとするが、揮散操作は処理試験体にも対照試験体にも均一に適用されるものであることに注意する。対照試験体には以下の種類がある。

- 揮散操作後も劣化生物の攻撃にさらさない対照処理試験体。この試験体は、質量変化を考慮する場合の補正として用いる。
- 無処理木材のばらつきをチェックするため、揮散操作後劣化生物に暴露する無処理対照試験体。これは昆虫試験の場合のみ必要である。
- 必要があれば、溶媒または希釈剤でのみ処理した対照試験体。

5 操 作

5.1 試験体の配置

試験体のどの面も容器内の横の仕切りからの距離が10mm以下にならないように、1面を底につけて容器内に置く。木材の繊維方向に平行な面を空気の流れる方向に平行に置き、隣接する試験体の対応する面から少なくとも10mm離す。処理薬剤の異なる試験体や濃度の異なる同一薬剤の処理試験体、処理試験体と対照試験体を同じ容器に入れないこと。試験体のタイプによる配置法は以下の通りである。

5.1.1 全面を処理した試験体¹⁾

繊維方向に平行な小さな面の一つを下にして、繊維方向に直行する面を隣接する試験体の対応する面と少なくとも20mm離して置く。

5.1.2 繊維方向に直行する面を処理前にシールした試験体²⁾

5.1.1と同じでよいが、シール面同士を近付けてもよい。

5.1.3 1面だけを処理した試験体³⁾

処理面と反対の面を下にして試験体を配置する。

5.2 装置の作動と調節

試験体の配置後、温度 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ の空気を流速 $1\text{ m/s} \pm 0.1\text{ m/s}$ で流す。この速度を各容器の空気引出口で風速計でチェックする。

5.3 操 作

試験体を5.1に規定した配置で、5.2に規定した条件下に1週間（7日）置く。

試験体の全処理面が均一な揮散を受けるように、各週の最初の日に試験体の小水平軸の回りに 180° 回転させる（5.4参照）（図2参照）。

処理面が一つだけの試験体は、その垂直軸の回りに 180° 回転させる（図3参照）。

容器に複数の試験体を入れた場合は、試験体の回転と同時に、容器内の位置を試験体の数と操作期間に応じて変える（図1参照）。

5.4 風洞内の揮散期間

揮散期間は12週間とする。特定の目的がある場合は変更してよいが、その際は当該の生物試験報告に揮散期間を明記するものとする。

5.5 試験体の養生

5.4に規定した揮散期間終了後、試験体は3.4に規定した空調室に1週間置く。

1) たとえば、担子菌、軟腐朽菌、*Anobium punctatum*（幼虫の移動、産卵観察、幼虫の生存率による）、*Hylotrupes bajulus*、シロアリに対する毒性値を決定する試験の試験体。

2) たとえば、*Lyctus brunneus* または *Hylotrupes bajulus* に対する予防効果を決定する試験の試験体。

3) たとえば、シロアリに対する予防効果を決定する試験の試験体。

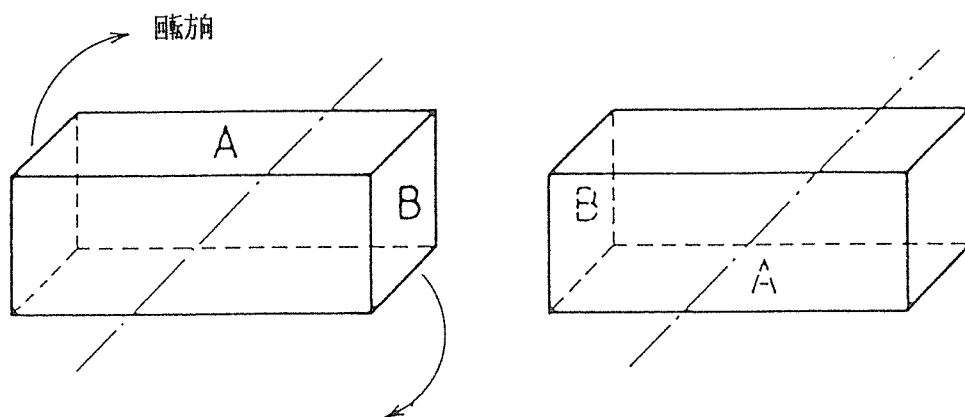


図2 処理面が4の小水平軸回り180°の試験体の回転

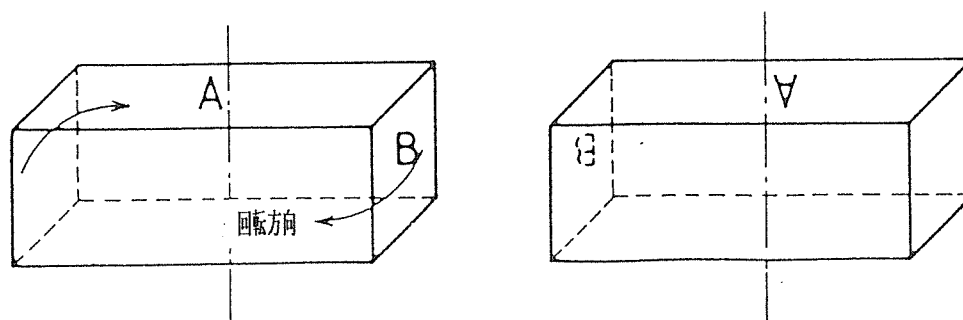


図3 処理面が1だけの垂直軸回り180°の試験体の回転

6 揮散操作終了後の試験体の措置

揮散操作を終えた試験体は、3ヶ月以内に生物試験に供するものとする。これら生物試験は、“昆虫（または菌）への暴露”と題した条項で始まる関連の規格に記載されている操作手順に従って実施するものとする。

7 試験報告への記載

各生物試験には、揮散操作を行ったこの欧州規格番号（すなわちEN 73）と揮散期間を記載する。

試験体の調製から揮散操作開始までの期間および保存条件もあわせて記載する。

国内付属書

この欧州規格に対する英国の参画は、木材保存規格政策委員会（WPC/-）から、以下の機関で構成される技術委員会 WPC/10 に付託された：

顧問科学者協会

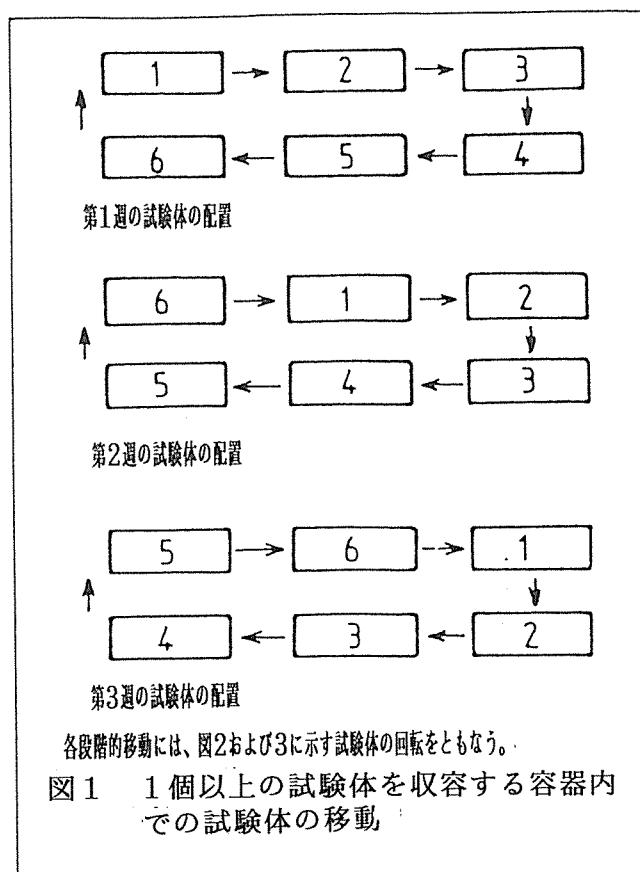
英国ペストコントロール協会

英国木材保存協会

化学工業協会

環境庁－建築研究所

木材研究開発協会



5. 2 EN84:1989 木材保存剤—処理木材の生物試験前の促進耐候試験方法
—その2：溶脱操作法

英国規格

木材保存剤
処理木材の生物試験前の促進耐侯試験方法
その2. 溶脱操作法

BS5761のこの部分は、木材保存政策委員会の方針に基づいて制定された。

BS5761のこの部分は1980年に初制定されたが廃棄され、本改定版に更新されている。

BS5761のこの部分はEN84: 1989「木材保存剤：処理木材の生物試験前の促進耐侯試験方法；溶脱操作法」（CEN 制定）と同じものである。

EN84: 1989は、英国が参加した技術委員会CEN/TC 38（木材及び木質材料の耐久性）における討議を経て作成された。

BS5761:Part 2 の1980年版と本改定版との主な相違は：

- (a) 空調室または環境チャンバー内の湿度制御の採用。
- (b) 恒量になるまで乾燥させるため、乾燥期間を2週間とした。

国内付属書Aは、この規格作成に関与した英国の委員会の構成を示したものである。英国規格に従っていても、それにより法的責務が免除されるものではない。

欧州規格

EN 84
1989年6月
EN84 (1978年) を改定

キーワード：木材保存剤、木材、人工耐侯試験、洗浄試験、効力

英語版
木材保存剤
処理木材の生物試験前の促進耐侯試験方法
溶脱操作法

この欧州規格は、1989年1月5日CENにより承認された。CENメンバーはこの欧州規格をなんら変更なく各国の規格とする条件を約定するCEN内部規約の要求に従わなければならない。

このような国内規格に関する最新のリストや文献は、CEN本部事務局あるいはいずれかのCENメンバーに申請すれば入手可能である。

この欧州規格には三つの公式版（英語、仏語、独語）がある。CENメンバーの責任の下

で各自の言語に翻訳され、本部事務局に届けられたものであれば、どのような版でも公式版と同等とみなされる。

CEN メンバーとは、オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェイ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、英国の国内規格作成団体を指す。

C E N

European Committee for Standardization

本部事務局： rue Brederode 2, B-1000 Brussels

c CEN 1988 著作権はCEN メンバーすべてにあり。

はしがき

この欧州規格は、技術委員会CEN/TC 38（木材及び木質材料の耐久性）（事務局はANFORが主宰）により作成された。

CEN 内部規約により、以下の国はこの欧州規格を遵守しなければならない：

オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェイ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、英国

目 次

- 1 目 的
- 2 原 則
- 3 材料及び装置
- 4 試験体
- 5 操 作
- 6 溶脱操作後の試験体の取扱い
- 7 試験報告への記載

1 目的

この欧州規格は、あらかじめある保存剤で処理された試験体に溶脱操作を行い、その後試験体を生物試験に供した際の効力の低下を、溶脱操作を行っていないものと比較して評価する方法について記載する。

2 原則

所定の方法により腐朽菌または食害昆虫に対する木材保存剤の効力評価を行うための生物試験用に調製した試験体に、水を減圧注入後、所定期間水中に浸漬することにより行う。

3 材料及び装置

3.1 材料

脱イオン水または蒸留水

3.2 装置

3.2.1 試験体を温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、関係湿度 $65\% \pm 5\%$ で養生させるための空調室または環境チャンバー。

3.2.2 試験する薬剤と反応しない材料で作った試験容器：ガラス（とくに有機溶媒系のものに対して）またはプラスチック（ガラスを侵しやすいものに対して）。

試験容器の容積は、試験体及び5.1.2に規定する水を収容できるものであること。

3.2.3 ストップコックのついた減圧デシケーター。

3.2.4 圧力計を供え、圧力 $40 \text{ mbar}^{1)}$ を維持できる真空ポンプ。

3.2.5 試験体を沈めるための、化学反応性のない錘。

3.2.6 通常の実験室装置。

4 試験体

4.1 定義および出所

試験体とその調製は、行おうとする生物試験の規格に規定されたものとする。

溶脱操作は、関係の生物試験規格に規定されている処理試験体の養生が終了してから行う。

4.2 試験体の数

試験体の数は、規格に規定された方法で行う各生物試験の必要数の通りとするが、溶脱操作は処理試験体にも対照試験体にも均一に適用されるものであることに注意する。対照試験体には以下の種類がある。

- 溶脱操作後も劣化生物の攻撃にさらさない対照処理試験体。この試験体は、質量変化を考慮する場合の補正として用いる。各濃度ごとに1セットが必要である。

1) $1 \text{ mbar} = 10^2 \text{ N/m}^2 = 100 \text{ Pa}$

- 無処理木材のばらつきをチェックするため、溶脱操作後劣化生物に暴露する無処理対照試験体。1試験全体で1セットが必要である。
- 必要があれば、溶媒または希釈剤でのみ処理した対照試験体。

5 操作

5.1 溶脱

5.1.1 水の注入

樹種及び保存剤の処理濃度が異なる試験体は別々の試験容器（3.2.2）に入れる。試験体が浮き上がらないように錘（3.2.5）で沈める。試験体全体が浸漬期間を通じて漬かり続けるよう、十分な量の水（3.1）を容器に注ぐ。試験容器を減圧デシケーターに入れ、開栓まで40 mbar を20分維持できるように減圧する。開栓後、試験体を容器内に2時間置く。

5.1.2 水中浸漬

試験体体積の約5倍量になるように、各容器に新しい水を加える（すなわち、50mm x 25mm x 15mm の試験体当たり水100ml）。水注入後試験体が浮き上がらなければ、錘で沈めておく必要はない。試験体を所定温度（3.2.1）で水中に14日間沈め、その間以下のように水を9回交換する。

1日後及び2日後に水を交換する。

各交換ごとの最短間隔は1日、最長間隔は3日とする。

5.2 乾燥

試験体を空調室（3.2.1）に入れ、空気の流れを妨げないように各試験体の間隔をあけ、狭い面を下にして化学活性のない非吸湿性の支持台上に立てる。試験体を2週間、あるいは24時間ごとの秤量差が±0.1g以内の恒量になるまで立てておく。

6. 溶脱操作後の試験体の取扱い

溶脱操作を終えた試験体は、“昆虫（または菌）への暴露”へと題した条項で始まる関連の規格に従って生物試験に供する。

7 試験報告への記載

各生物試験には、溶脱操作を行ったこの欧州規格番号（すなわちEN 84）を記載する。

国内付属書 A

この欧州規格に対する英国の参画は、木材保存規格政策委員会（WPC/-）から、以下の機関で構成される技術委員会 WPC/10 に付託された：

顧問科学者協会

英国ペストコントロール協会

英国木材保存協会

化学工業協会

環境庁（建築研究所）

木材研究開発協会

国内付属書 B

蒸留水または脱イオン水と規定している場合、BS3978 “実験室使用の水に関する規定”のグレード3の性能を満たすものとする。

5. 3 EN152-1:1988 木材保存剤—供用中の木材の育変に対する薬剤処理の
保護効力評価用室内試験方法—その1：塗布処理

英国規格

木材保存剤

供用中の木材の青変に対する薬剤処理の保護効力評価用室内試験方法

その1. 塗布処理

目次

まえがき

背景

EN 152-1の本文

国内付属書A

協力機関

まえがき

BS7066のこの部分は、木材保存政策委員会の方針に基づいて制定された。

BS7066のこの部分は、EN152-1:1988 “木材保存剤の試験方法；供用中の木材の青変に対する薬剤処理の保護効力評価用室内試験方法、その1：塗布処理”（CEN 制定）と同一である。

EN84：1989は、英国が参加した技術委員会CEN/TC 38（木材保存剤の試験方法）における国内付属書Aは、この規格作成に英国が関与した委員会の構成を示したものである。

BS7066は現在以下の部分から構成されている。

その1. 塗布処理

その2. 塗布以外の処理

記号“1”は、リットル（及びその約数）を示すために用いている。英国規格では現在記号“L”を用いている。

英国規格に従っていても、それにより法的責務が免除されるものではない。

欧州規格

EN 152

Part 1

1988年2月

キーワード：木材保存剤、ペストコントロール、糸状菌、予防、効力、室内試験、試験結果

英語版

木材保存剤

供用中の木材の青変に対する薬剤処理の保護効力評価用室内試験方法

その1. 塗布処理

この欧州規格は、1987年3月26日CENにより承認された。CENメンバーはこの欧州規格をなんら変更なく各国の規格とする条件を約定するCEN内部規約の要求に従わなければならない。

このような国内規格に関する最新のリストや文献は、CEN本部事務局あるいはいずれかのCENメンバーに申請すれば入手可能である。

この欧州規格には三つの公式版（英語、仏語、独語）がある。CENメンバーの責任の下で各自の言語に翻訳され、本部事務局に届けられたものであれば、どのような版でも公式版と同等とみなされる。

CENメンバーとは、オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェイ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、英国の国内規格作成団体を指す。

CEN

European Committee for Standardization

本部事務局： rue Brederode 2, B-1000 Brussels

c CEN 1988 著作権はCENメンバーすべてにあり。

はしがき

この欧州規格は、技術委員会CEN/TC 38（木材保存剤の試験方法）（事務局はANFORが主宰）により作成された。

CEN内部規約により、以下の国はこの欧州規格を遵守しなければならない：

オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェイ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、英国

目次

- 0 はじめに
- 1 目的
- 2 適用範囲

図1－供用中の青変を防止する種々の製剤の指定

- 3 作業基準
- 4 材 料
- 5 木材保存剤試料
- 6 木材試験体
- 7 試験方法
- 8 結果の記載
- 9 試験報告

別紙A－化学物質の詳細情報

別紙B－供試菌の孢子懸濁液の調製

別紙C－滅菌操作に関する情報

別紙D－図2－培養容器

図3－試験体の暴露棚への取り付け

図4－試験体作成の模式図

図5－釘挿入のための試験体の調製

図6－糸状菌試験用の試験体

別紙E－試験操作の手引き

別紙F－試験報告の例

0 はじめに

この欧州規格に記述されている試験方法は、自然暴露を組み入れた室内試験方法であり、外構用の化粧材や建具など、美観の損失が重要視される供用中の木材への青変菌の侵入を予防する木材保存剤の効力評価の基本となる。この方法は、塗布¹⁾のような表面処理に適用する非希釈剤の効力を決定するためのものである。

この方法は、個々の成分の配合比が異なる製剤を試験し、有効成分の効力の限界を明らかにするためにも有用となろう。

この方法は、供用中の木材への青変菌の侵入を予防するための薬剤試験法にのみ適用できる。丸太または製材直後の生材の変色防止用薬剤の一時的な予防効力評価には適用できない。この方法は、下塗り後の木材に行う表面コーティングの抗菌性能評価には不適である。

この方法は、問題とする適用方法、とくに製造者の特定の要求を考慮しながら保存性能値を評価するために用いるべきである。これらの試験結果をさらに適当な試験ならびに実用経験で補うことが望ましい。

¹⁾この規格のその2は、浸漬処理または二重減圧処理に適用する木材保存剤の効力測定法を規定したものである。

1 目的

この欧州規格は、塗布または類似の表面処理（たとえば噴霧、噴霧トンネルあるいは浸漬）により、供用中の木材への青変菌の侵入を予防するために用いる製剤の効力を決定する方法として制定された。この規格は、下塗り用塗料を木材保存システム²⁾と連携させて用いる場合にも適用できる。

2 適用範囲

この方法は、塗布のような表面処理に用いる以下のタイプの製剤に適用する（図1を参照）。

- A 不特定のワニスまたは塗料によるコーティングをともなう着色または無着色の殺菌製剤。
- B 特定のワニスまたは塗料によるコーティングをともなう着色または無着色の殺菌製剤。
- C ワニスまたは塗料によるコーティングを行わない着色または無着色の殺菌製剤。

この方法は、その2に規定するある非塗布技術による製剤処理を行った後、その1に規定する異なった製剤による処理を行う2段保護システムの効果を評価する試験にも適用できる。

3 作業基準

試験方法の基本原則は、処理面及びその奥の無処理部分に青変菌が侵入できる状態を作り、処理面への侵入進展状況を観察することにある。

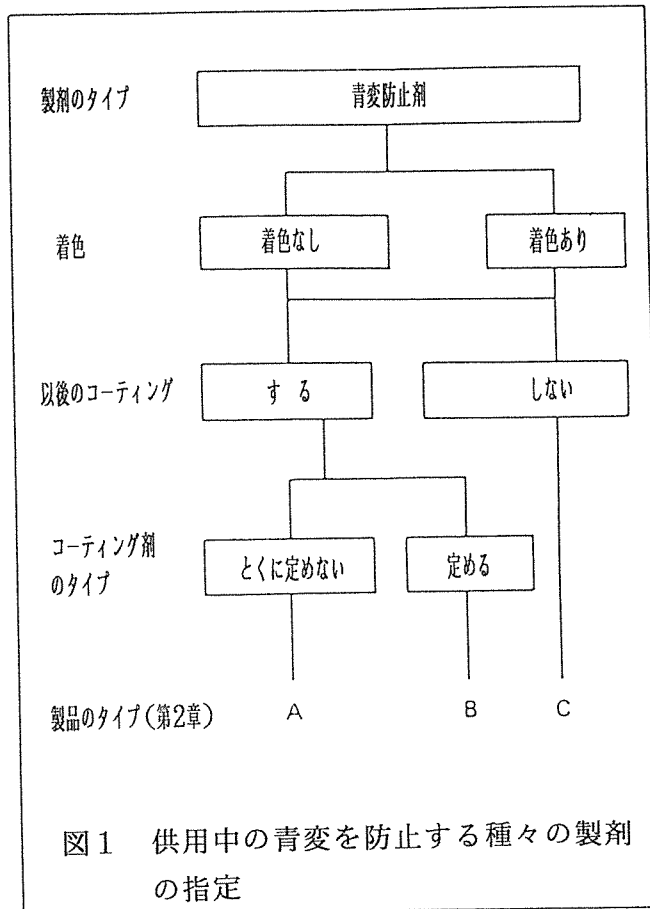
ある樹種から作製した一連の木材試験体の一つの面を、試験しようとする製剤で処理する。処理は製剤のタイプ（2章）（別紙E、表1）及び使用明細により異なる：

- タイプA それぞれに定めた施用量（別紙E、表1）で使用し、不特定のワニスまたは塗料によるコーティングを行う製剤、あるいは製造者が指定する他の製剤で、標準試験のワニスコーティングを後で行うもの。
- タイプB それぞれに定めた施用量（別紙E、表1）で使用し、特定のワニスまたは塗料によるコーティングを行う製剤、あるいは製造者が指定する他の製剤で、製造者の仕様に厳密に従った表面コーティングを後で行うもの。
- タイプC それぞれに定めた施用量（別紙E、表1）で使用し、特定のワニスまたは塗料によるコーティングを行わない製剤、あるいは製造者が指定する他の製剤で、後のコーティングを行わないもの。

－処理試験体を屋外に暴露する。

²⁾この方法は、木材製品の貯蔵期間中の青変予防に必要な第一被覆（下塗り）塗料の試験にも適用できるであろう。

—その後実験室に移し、2種の青変菌の混合培養の作用下に置く。
比較のため、性能既知の参考製剤を一つ試験に加えておくことが望ましい。



4 材 料

4.1 生物材料

すべての試験に用いる試験菌は³⁾、

Aureobasidium pullulans (de Barry) Arnaud、菌株P 268⁴⁾、出所：Hann-Münden

Sclerophoma pithyophila (Corda) v. Höhn、菌株S 231⁵⁾、出所：Hann-Münden

試験菌は孢子懸濁液状態の混合培養として用いる。この孢子懸濁液の調製方法は別紙Bに記載されている。

必要であれば、国ごとに重要な他の青変菌の孢子懸濁液を一連の追加試験に用いてもよい。これらの青変菌のタイプや生育程度を試験報告に記載するものとする。

4.2 化学薬品

4.2.1 栄養培地

試験菌の孢子懸濁液用に、クエン酸緩衝液でpH 4.2に調整した麦芽液を用いる。すなわち、窒素含有率 $0.9 \pm 0.3\%$ の麦芽抽出物または乾燥麦芽の20 g/l液を調製する（別紙Bの栄養液を参照）。

4.2.2 コーティング剤

無着色ワニスで、低粘度の豊油性アルキッド系樹脂をベースとし、乾燥剤を含むが殺菌または静菌性成分を一切含まないものとする（別紙A参照）。

ワニスを開栓しなければ2年まで貯蔵できるが、一度開栓すれば1週間以内に使い切る

4.2.3 対照試験体用の下塗り剤

水を含まない濾過試料から調製した亜麻仁油系ワニス（別紙A参照）。

4.2.4 ホワイトスピリット

ホワイトスピリットの品質については別紙Aを参照のこと。

4.2.5 端面シーラー

用いた溶剤や屋外暴露に対する抵抗性が高い適当な剤。ワニス（4.2.2）が適している。

³⁾ 菌株を2%麦芽寒天培地で培養し、その一部を6ヶ月を越えない間隔で植え継いで行く。色素生成や分生子形成能力の消失など衰退の徴候が認められたら新しい保存菌株を入手すること。菌株は、Bundesanstalt für Materialprüfung, Unter den Eichen 87, D 1000 Berlin、及びCommonwealth Mycological Institute, Ferry Lane, London UK から入手できる。

⁴⁾ CMI, Kew保存菌株のIMI 269 216 と同じものである。

⁵⁾ CMI, Kew保存菌株のIMI 269 217 と同じものである。

4.2.6 滅菌剤（必要であれば7.3.2を参照）

エチレンオキシド系の滅菌剤またはプロピレンオキシド（別紙C参照）。

4.2.7 無水アルミ・鉄・マグネシウム・珪素箔

見掛けの密度 $80-90\text{kg/m}^3$ の直径 $1-3\text{mm}$ の粒子になるように剥ぎ落とす。1mm以下の粒子は篩い分けして使用前に取り除き、自由水が存在せず、粒子が凝集して塊になっていないことを確かめる。

4.3 装置

4.3.1 温度 $22 \pm 1^\circ\text{C}$ 、関係湿度 $70 \pm 5\%$ の気候条件を備えた培養室。

4.3.2 温度 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 、関係湿度 $65 \pm 5\%$ の空調室。空調室の代わりに、飽和硝酸アンモニウム液と試験体を $20 \pm 2^\circ\text{C}$ に保った密閉容器を用いてもよい。

4.3.3 棚に並べた試験体の屋外暴露

－暴露棚：木材試験体を水平面に対して 45° に並べるフレーム（別紙Dの図3参照）。

フレームは化学的に不活性な物質（たとえばプラスチック、アルミ）で作製する。木材試験体は棚内ではどの面も固定しないが滑落しないような措置を施すこと。

－暴露場としては、湿度、乾燥、紫外線照射、工業汚染について極端な環境条件ではない所が適している。高い樹木がある所は避ける。

－暴露棚を設定する際の注意

- ・樹木、住宅、その他の構造物の陰に全く入らないようにする。
- ・暴露条件としてもっとも過酷と思われる方向に木材試験体を向けること。欧州中部とフランスでは南西、英国では南がそれに当たる。
- ・木材試験体は地面から $1\text{m}-1.5\text{m}$ 離すこと。
- ・木材試験体は生長が予想されるどの植生からも、少なくとも 0.5m 上部に置くこと。

4.3.4 容積 $400-600\text{cm}^3$ 、底面の内部面積が $90-120\text{cm}^2$ の培養容器（別紙Dの例を参照）

4.3.5 滅菌器

－化学滅菌装置、なければイオン照射サービス業に依頼する。

－ 120°C に調整したオートクレーブ、なければ水蒸気滅菌器。

4.3.6 読取り精度 0.5mm の拡大鏡による測定

4.3.7 通常の実験室装置、とくに：

- －精度 0.001g の分析用秤
- －各種の刷毛
- －グリットサイズ80及び180の研磨紙
- －粘度計（流出カップ4、ISO 2431⁶⁾）
- － 150°C まで調整可能な乾燥器。

6) ISO 2431-1984 “塗料及びワニス－流出カップによる流出時間の測定”

4.4 他の材料

屋外暴露中の試験体を支える長さ30mm、直径1.5mmの耐腐食釘（別紙Dの図3を参照）。

5 木材保存剤試料

試料は試験しようとする製剤を代表するものであること。

6 木材試験体

6.1 樹種

青変菌に対する感受性が非常に高い樹種を用いる：

- どの試験にも必ず用いるもの：マツ辺材（*Pinus sylvestris* Linnaeus）。
- 必要に応じて、他の感受性樹種を一連の追加試験に加えることができる。

6.2 材質

健全、木目通直、無節で、生育状況が均一な木材のみを用いる。変色がないもの。樹脂が外にしみだしているものは避ける。樹木のごく先端部あるいは地面から1m以内の樹幹から採取したものは不適である。生育速度が年輪幅として2.5 - 8/cmのものであること。晩材の比率が30%以下であること。水に浮べていたもの、水中に沈んでいたもの、60℃以上の熱処理をしたもの、薬剤処理をしたものは使用しない。

伐採後12-18ヶ月で青変菌に対する感受性が著しく低下するので、木材試験体は短期間貯蔵しておいたものに限定する。生材状態のまま凍結した場合、包んで空気から遮断してあれば-18℃で2年間貯蔵可能である。

（注）樹木を冬期に伐倒して直ちに70mm厚に製材し、人工乾燥後適当な条件で貯蔵しておけば、伐倒後18ヶ月以内に採取した板にも変色を十分に起こさせることが可能である。しかし貯蔵期間が6ヶ月を越えた場合は、用いる各板材の青変菌に対する感受性をあらかじめ調べておく必要がある。

6.3 木材試験体の調製

木口面50mm x 15mmで、繊維方向が110mmの倍数の適当な長さの板を、年輪と端面との角度が $45 \pm 10^\circ$ となるように生材または解凍材から採取する（別紙Dの図4参照）。

板に番号をつけ、当初樹幹の中側にあった方の面に印をつけておく。

できれば最高温度60℃の人工乾燥により、含水率12-15%になるまで注意深く板を乾燥する。

乾燥後、40mm x 10mmになるまで木口面を削り、当初樹幹の外側にあった方の広い面の繊維方向の縁部を、繰形ナイフ（曲率半径2mm）でまるく削る。これから長さ110mmの試験体を採取する。

まるく切った両端部と間の面をグリットサイズ80のサンドペーパーで磨き、磨き屑を取り除く。プレーナーで平滑な面をプレーナーマークなしに作れる場合は、このサンディングを省略できる（板のサンディングは木口の切断前に行ってもよい）。

木材試験体を屋外暴露期間中に支持しておくためと一般的な操作補助手段として、耐腐食性釘(4.4)の導入が必要である(たとえば、別紙Dの図3と5を見よ)。この固定操作は木材に化学的または物理的な影響を及ぼさない。

直径1.3mm、深さ6mmの孔を、試験体の1端面及び反対側の端面の中央でそれぞれ端から10mmの位置にあける(別紙Dの図5を参照)。孔は、釘を挿入したときに試験体の割れや裂けが起こらないように繊維方向に平行にあける。

各製剤の試験ごとに、少なくとも2本の異なった樹木から少なくとも3枚の異なった板を採取し、試験体を調製する。

6.4 試験体の寸法

含水率12-15%の試験体の寸法は：

110mm(繊維方向) x 40mm x 10mm

丸く削った縁を含めた上側の面を処理する。処理面積は 46.5cm^2 となる。

6.5 試験体の数

各製剤ごとに以下の数が必要である：

—試験しようとする製剤ごとに、少なくとも6個の試験体を処理する。

—参考とする薬剤について、少なくとも6個の試験体を処理する。

各試験ごとの、試験菌に暴露する対照試験体の数は以下の通りである：

C ₁ — 無処理対照試験体	C _{1.1}	屋外暴露なし	試験体数	3
	C _{1.2}	屋外暴露あり	試験体数	3

(試験する薬剤と同じ方式で行う)

有効成分または種々の濃度に希釈した製剤の効力を試験したい場合は、以下の処理対照試験体の追加が必要である。

C ₂ — 処理対照試験体 (次のいずれかで処理したもの) ・ 亜麻仁油/ホワイトスピリット (4.2.3, 4.2.4) ・ 有効成分を除いた製剤 ・ 試験する製剤に適した溶媒	C _{2.1}	屋外暴露なし	試験体数	3
	C _{2.2}	屋外暴露あり	試験体数	3

(試験する薬剤と同じ方式で行う)

対照試験体を選定する場合、各小割板から1個の試験体を採取するようにする(6.3)(1種類の薬剤だけ試験する場合は、対照試験体は3個でよい)。

試験に必要な数の試験体の他に、吸収量が多すぎたり少なすぎて基準からはずれているものと入れ替えるため、予備の試験体を処理しておくべきである。

7 試験方法⁷⁾

7.1 試験体の処理

7.1.1 釘の挿入

予めあけておいた孔（6.3、別紙Dの図5参照）に、長さ30mm、直径1.5mmの耐腐食性釘（4.4）3本を深さ10mmまで挿入する。

7.1.2 薬剤処理前の試験体の養生

試験体を恒量（0.1g以内の変動）になるまで空調室（4.3.2）に置く。

7.1.3 試験体端面のシーリング

養生を一旦終えた試験体の両端面を適当なシーラー（4.2.5）で被覆し、以後の使用まで空調室（4.3.2）に置く。

7.1.4 試験薬剤の木材試験体への適用

木材試験体のまるめた縁を含めた110mm x 40mmの面を、実験室で室温下で処理する。薬液量を正確に求め、各繰り返しごとに注意深く適用する。

試験する特定の薬剤の量とコーティング回数は、通常行おうとする方法（別紙Eの表1）との関連から信頼のおけるものでなければならない。製造者からの指示はどのようなものでも考慮しなければならない。

各試験体に適用する薬液の量は、必要ならば同じ試験材からより広い表面の予備試験体を作製し、その付着量を秤量して決定する。この目的のため、処理前、処理中及び処理後に薬液と刷毛を入れた容器の重さを測定して薬剤の密度を決定し、適用する薬液の量を算出する。各試験体に適用する薬液の量は、別紙Eの表1に示すように、実用上の目標数字にできるだけ近いものでなければならない。

適用した回数及び薬剤の正確な使用量は、試験報告に詳細に記載するものとする。

7.1.5 対照試験体の処理

7.1.4に記載したのと同様の方法により、処理木材試験体と同時に対照試験体（C2-6.5）を以下のいずれかにより処理する：

- －亜麻仁油系ワニスとホワイトスピリットの1：1混合液
- －試験用薬剤から有効成分を取り除いたもの
- －試験用薬剤の溶媒

試験する薬剤に応じてどれを用いてもよい。

7.1.6 処理後の試験体の乾燥

各処理後、試験体は水平面を上に向けて室温下で実験室に保存する。通風は避ける。

⁷⁾別紙Eの図7は、種々のタイプの薬剤ごとの操作の流れを示したものである。

7.1.7 木材試験体のコーティング⁸⁾

製剤のタイプにより処理方法が異なる（第2章）：

タイプA 試験製剤による処理（7.1.4）後のコーティング法をとくに定めていない場合は、24時間後に木材試験体とその対照試験体（7.1.5）を、まるめた縁を含めて4回アルキド樹脂系ワニス（4.2.2）でコーティングする。1試験体当たりの使用量は0.37-0.41g とする。

－第1回目のコーティングでは、流出時間が約30秒となるように、ワニスを15%（V/V）ホワイトスピリット（4.2.4）で希釈する。

－第1回コーティングの24時間後及び第2回のコーティング直前に、グリットサイズ180の研磨紙で表面を軽く磨く。

－第2回のコーティングのため、流出時間が約50秒となるように、ワニスを7.5%（V/V）ホワイトスピリット（4.2.4）で希釈する。

－第3回と第4回のコーティングには希釈しないワニスを用いる。

タイプB 薬剤処理後に特定のコーティングを想定している場合は、適当な仕様に基づいてコーティングを行う。コーティング中及びコーティング後、試験体は室温下に置く。

タイプC 薬剤処理後のコーティングを行わない場合は、試験体にワニスを塗らず屋外暴露する。対照試験体にも同様にワニスを塗らない。

7.2 糸状菌試験前の試験体の養生

7.2.1 試験体の屋外暴露

3月から10月の間に、試験体を6ヶ月間屋外に暴露する。

最後のコーティングから5-7日後に、試験体の暴露を開始する。

処理試験体及び対照試験体（C_{1.2}及びC_{2.2}、6.5）を、処理面を上に向けて暴露用の棚に入れ、屋外空気に暴露する（4.3.3）。

7.2.2 対照試験体の貯蔵

上述の方法による屋外暴露を行わない対照試験体は、空調室（4.3.2）に保存する。

7.3 糸状菌試験

7.3.1 試験体の調製

屋外暴露後、表面に“青変あり”か“著しい青変あり”と判定された（7.5.1）試験体は糸状菌試験を行わず、試験報告には青変の程度を記録する。

屋外暴露終了から24時間後に、非暴露試験体を含めた全試験体を以下のように調製する。

⁸⁾ 試験体を自然暴露（7.2.1）の代わりに人工暴露した場合は、コーティングは3回だけとなる。

- －両端を等しく切除して試験体長さを90mmに短縮する（別紙D、図6）。
- －非処理面の中央から、両端面に平行に幅2mm、深さ4mmの溝を作る。
- －処理面を湿らせた布で軽く拭う。

試験体を2週間空調室（4.3.2）で養生させる。

7.3.2 試験体の滅菌

試験体は化学的に滅菌するか、適当な設備があればイオン照射により滅菌する。滅菌を行う際の情報は別紙Cに記載してある。

7.3.3 培養容器の調製

200mlのアルミ-鉄-ケイ酸マグネシウム（4.2.7）を培養容器（4.3.4）に入れ、狭い面を下にして寝かせる。スパチュラで面を整える。75mlの脱イオン水で表面を均一に湿らせ、ゆるく栓をしてオートクレーブで30分、120℃で滅菌する。オートクレーブを閉じたまま中で冷却させる。

7.3.4 試験体の設置と菌の接種

化学滅菌（7.3.2）を終えた試験体は、接種前に滅菌剤を十分に揮散させる（別紙C）。滅菌した試験体を孢子懸濁液（4.1）に1-2秒漬け、処理面を上に向けて培養容器（7.3.3）内に無菌的に移す。

処理内容の異なる試験体は、別々に孢子懸濁液に漬ける。各試験体の上に15mlの孢子懸濁液（4.1）を振りかけ、培養容器を閉じる。

7.4 試験条件及び試験期間

接種済みの培養容器を暗黒下または直射日光から保護して培養室（4.3.1）に置く。試験期間は、試験体への菌接種から6週間とする。

7.5 試験体の評価

試験終了後、試験体を培養容器から取り出し、注意深く洗って付着した菌由来残存物を取り除く。

7.5.1 試験体表面の評価

試験体の表面を、まるめた縁の半分を含めて、青変の有無を肉眼的に観察する。タイプAまたはB（第2章）の製剤の場合は、被覆内部だけに青変が存在しているかどうかを記録する。以下の基準により効力を評価する。

- 0－青変なし：表面に肉眼的な青変は検出されない。
- 1－わずかな青変：表面に、最大直径2mm及びそれ以上の小さな青斑だけが点在する：
 - ・ワニスまたは塗料でコーティングした試験体の場合（第2章のタイプAとB）、斑点数は5以下であること。
 - ・ワニスまたは塗料でコーティングしない場合（第2章のタイプC）、斑点数は10以下であること。
- 2－青変あり：表面の最大3分の1まで連続した青変が発生しているか、表面の2分の1まで部分的または縞状の青変が発生している。

- 3- 著しい青変：表面の3分の1以上に連続した青変が発生しているか、表面の2分の1以上に部分的な青変が発生している。

処理タイプが暗色の仕上げの場合、青変の進行を見分けるのが困難になることがあろう。このような場合は、試験体内部の評価がとくに重要である。

7.5.2 試験体内部の評価

試験体の内部の評価のために、以下の操作を行う：

- 各端から30mmの所を端面に平行に切断する。
- 各切断面の次の部分の3ヶ所において、青変を生じていない部分の深さを0.5mm 精度の測定器（4.3.6）で測定する：
 - 試験体の中央部分
 - 試験体の各縁から10mmの部分

8 結果の報告

試験の評価においては以下の点を考慮する。

- 試験する各製剤当たり、少なくとも6個の試験体を同時に評価する（6.5）。
- 表面に青変を生じていない無処理対照試験体（ C_1 -6.5）は、同じ板から採取した全処理試験体とともに結果から除外する。少なくとも裏面に明瞭な青変が生じていれば、処理試験体を除外しなくてもよい。

青変を生じていない対照試験体の一つ以上ある場合は、これら試験体に対する試験の一部を繰り返すものとする。

試験した各製剤ごとに、以下を記載する：

- 検査した全試験体表面の評価結果：最大と最小（—から—まで）および平均値を記載した青変の変動程度。製剤が暗色であったため処理表面が黒くなり、青変の評価が困難か不可能であった場合はその旨を記載する。
- 全測定箇所のうち、青変が生じなかった最小の深さ。
- 一連の試験体において、青変が生じなかった深さの全測定箇所の平均値。

希釈剤あるいは青変防止用有効成分除去製剤の青変への影響を明らかにするため、処理対照試験体（ C_2 -6.5）の状態を同様に記録する。

屋外暴露後の対照パネル（ $C_{2.2}$ ）に希釈剤による悪影響が出ている場合は、その試験は無効であり、別の希釈剤による試験を繰り返すものとする。

9 試験報告書

試験報告書には以下を記述する⁹⁾。

- (a) 試験方法及び試験製剤のタイプ（第2章）に関する記載。

⁹⁾ 試験報告書の1例を別紙Fに示す。

- (b) 申請者名。
- (c) 試験製剤の名称とタイプ、組成が公表されているか。
- (d) 希釈剤を使用しているなら、その名前。
- (e) 希釈剤を使用している場合、その製剤中の重量パーセント。
- (f) 使用樹種。
- (g) 薬剤処理年月日。
- (h) 薬剤処理法のタイプ及び処理回数。
- (i) 試験体繰り返し数。
- (j) 全試験体についての最小及び最大薬剤吸収量 (ml/m^2 または g/m^2 で---から---まで)、ならびに薬剤処理の方法。
- (k) 第2章のタイプA及びBの薬剤の場合、処理後のコーティング剤のタイプとコーティング回数。

製造者からの特別要請—とくに薬剤の組み合わせ、処理方法、用いるコーティング剤について—に基づいて製剤の試験を行った場合は、報告書にその詳細を記述するとともに、結果が試験した特別なシステムだけに適用できるものであることを明記する。

- (l) 屋外暴露の正確な期間と場所（海拔高さを含む）、試験体の設置角度と方向。暴露中に青変が発生すればその旨を記載する。その場合、以後の室内糸状菌試験は行わない。
- (m) 用いた試験菌の名と菌株番号、試験菌の外観や生育程度に関する異常を含めた出所。
- (n) 試験体への菌の接種年月日。
- (o) 試験体の評価の年月日。
- (p) 試験終了時の試験体の評価：
 - 各試験体別の表面青変度
 - 平均表面青変度
 - 青変を生じなかった最小深さ
 - 青変を生じなかった平均深さ
- (q) 報告に責任を持つ機関名と報告年月日。
- (r) 関係者の名前と署名。
- (s) 以下の注：

この試験報告書の解釈及び得られる実用上の結論については、木材保存の諸問題についての基礎的な知識を必要とする。この理由により、この試験報告書だけでは試験した木材保存剤の正式な認定とはならない。

試験報告書には、任意に行った方法または規格には定めていないが行った方法の詳細を記述するとともに、試験結果に影響を及ぼした周辺の状況についても記述する。

別紙 A. 化学薬品についての詳細な情報

A.1 コーティング剤 (4.2.2)

A.1.1 ワニスの基本組成

アルキッド樹脂

—固形分 75% m/m のアルキッド樹脂 (油脂含有量 65–68% m/m の大豆油または脱水脂肪酸をベースとして) を芳香族化合物量 5% 未満のホワイトスピリットに溶解したもの; 溶液の特性は以下の通り。

- ガードナー採色度 ----- 最大 6
- 対応ヨウ素色数 ----- 最大 10
- 酸価 ----- ≤ 15
- 20°C における流下時間 ----- ISO 2431⁶⁾

(ホワイトスピリット溶解 50% アルキッド樹脂)

- 密度 ----- 0.960 g/ml

—大豆油または他の植物油、乾性脂肪酸 ----- 65% m/m (固形分に対して)

—無水フタル酸 ----- 23% m/m (固形分に対して)

ホワイトスピリット

A.3 を参照。

以下の特性を有するテレピン油

—密度 (15°C) ----- 0.850 – 0.970 g/ml

—分溜範囲 ----- 常圧で 170 °C までの溜出容量 93%

—酸価 ----- ≤ 8

抗皮膜剤—メチルエチルケトキシム

乾燥剤

—オクタン酸塩またはナフテン酸塩との混合物:

- 4% m/m 金属カルシウム ----- 3 部 (質量)
- 24% m/m 金属鉛 ----- 2 部 (質量)
- 6% m/m 金属コバルト ----- 0.4 部 (質量)

100 部 (質量)

⁶⁾ ISO 2431-1984 “塗料及びワニス—流出カップによる流出時間の測定”

A.1.2 コーティング剤の組成

－アルキッド樹脂	80部（質量）
－テレピン油	2.5部（質量）
－抗皮膜剤	1.5部（質量）
－乾燥剤	5.4部（質量）
－ホワイトスピリット	10.6部（質量）

	100 部（質量）

コーティング剤は固形分 $60 \pm 1\%$ m/mで、流出時間 120 ± 10 秒（開口部4 mmの流出カップ内での 20°C における測定）（ISO 2431⁶⁾）のものとする。

A.2 対照試験体用の下塗りコーティング剤

試験に適する亜麻仁油ワニスの特徴：

－密度（ 20°C ）	0.928 – 0.950 g/ml
－乾固時間	24時間（ $15 - 20^\circ\text{C}$ ）
－酸価	≤ 8
－揮発成分	$\leq 0.2\%$ （質量）
－色	ヨウ素色数200 より暗くない

A.3 ホワイトスピリット（4.2.4）

試験に適するホワイトスピリット：

－密度（ 15°C ）	0.77 – 0.785 g/ml
－分溜範囲	150 – 195°C

⁶⁾ ISO 2431-1984 “塗料及びワニス－流出カップによる流出時間の測定”

別紙 B. 試験菌の孢子懸濁液の調製

試験菌の培養のため、300ml 容エルレンマイヤーフラスコに栄養液（4.2.1）150ml を入れる。

－フラスコに綿栓をし120℃で20分オートクレーブで滅菌する。オートクレーブがない場合は、連続3日間水蒸気中で20分滅菌する。この場合、各滅菌の間はフラスコを室温に置く。

－滅菌したフラスコに、*Aureobasidium* 及び *Sclerophoma* の生育した約1 cm² の寒天片2個を別々に接種する。接種源は、3%麦芽寒天上に試験菌を22℃で少なくとも14日培養し、28日以上経過していない活発に生育した部分から採取する。

－通常3－5日以内に十分な量の分生孢子が作られ、1 ml 当たり少なくとも300,000 個の孢子が得られる。2種の試験菌の生育したフラスコの内容物をその後混合する。

－混合液を殺菌したモスリンで濾過する。試験容器（7.3.4）への接種には、この濾過液を2、3時間以内に用いる。濾過液は貯蔵してはならない。

孢子懸濁液の調製に適した栄養液の一例：

クエン酸緩衝液：

－1 水和クエン酸（分析用グレード）-----12.5g

－1 mol/l NaOH-----120ml

－0.1ml/l HCl -----390ml

－蒸留水または脱イオン水を加えて1,000ml とする。

これに麦芽抽出物20g または乾燥麦芽（窒素含有率0.9 ± 0.3% m/m）16g を加える。

栄養液のpHは4.2 となるはずであるが、必要であればこの値に調整する。

別紙 C. 滅菌操作に関する情報

C.1 イオン照射による滅菌

この方法はすべての保存剤に適している。とくに有機物系の薬剤、及び組成は不明であるが不都合な反応が起こらないことが知られている薬剤に適している。

試験体は、同じ薬剤濃度のグループごとにまとめてポリエチレン袋に互いに平行にフラットに入れ、熱い鉄鏝でシールする。

ポリエチレンシートの厚さは少なくとも90µmとする。

試験体をポリエチレンシートに包み込んで縁を折り、3方を熱溶接してもよい。巻軸で市販されているポリエチレンチューブを使用するほうがより実用に適している。試験体をこのチューブに入れ、両縁をシールする。

オゾンにより想定される影響を少なくするため、チューブをシールする前に窒素ガスを入れて酸素量を減らすことが望ましい。

このように調製した試験体入りチューブを照射センターに送る。

チューブの梱包に関するアドバイスは照射センターから得られるであろう。

チューブに最小1.5Mrad¹⁰⁾の照射を行う。最大照射量は、放射性同位元素（たとえば⁶⁰Co）を用いる場合は2.5Mrad、電子線の場合は5Mradを越えないようにする。滅菌効果について、短時間の強い照射と長時間の弱い照射の間に差は認められていない。

照射を行ったチューブは、数週間実験室に無事に保存できる。試験体を試験容器に入れようとする際は、チューブを無菌的な条件で開封する。

C.2 エチレンオキシド系殺菌剤による滅菌

この方法は有機物系の薬剤には推奨できず、ほう素を含む薬剤あるいは塩素系またはフェノール系化合物を含む薬剤、たとえばペンタクロルフェノールやタール油、には不適である。

注：この薬剤の毒性及び爆発性については、特別の安全対策が必要である。その使用を規制する国内規定を参照すること。

試験体は、通気性のよい低密度のポリエチレンチューブ（厚さ30–50μm）に封入する。

操作の適例を以下に示す：

温度55℃、関係湿度70–80%、気圧550kPa¹¹⁾でエチレンオキシド濃度が1200mg/lとなる適当な装置内に試験体を60分置く。その後滅菌空気を導入して、少なくとも48時間チューブ内を換気する。

換気終了後、試験体を無菌的に試験容器内に移す。

C.3 プロピレンオキシドによる滅菌

この方法は有機物系の薬剤には推奨できず、ほう素を含む薬剤あるいは塩素系またはフェノール系化合物を含む薬剤、たとえばペンタクロルフェノールやタール油、には不適である。

プロピレンオキシドを2ml/l含む容器内に試験体を24時間置き、その後滅菌空気を導入して、少なくとも48時間換気する。

換気終了後、試験体を無菌的に試験容器内に移す。

C.4 水蒸気による滅菌

この方法は、熱に安定で水蒸気に揮発しないことが明らかな薬剤に用いる。

試験体を試験容器に配置する前日に、試験体を1薬剤濃度シリーズごとに1枚のペトリ皿に入れ、ガラスまたはステンレススチール棒を試験体の間に介して、試験体が接触しないようにする。

ペトリ皿に蓋をし、蒸気滅菌器に入れる。水蒸気がペトリ皿のまわりに20分循環させる。

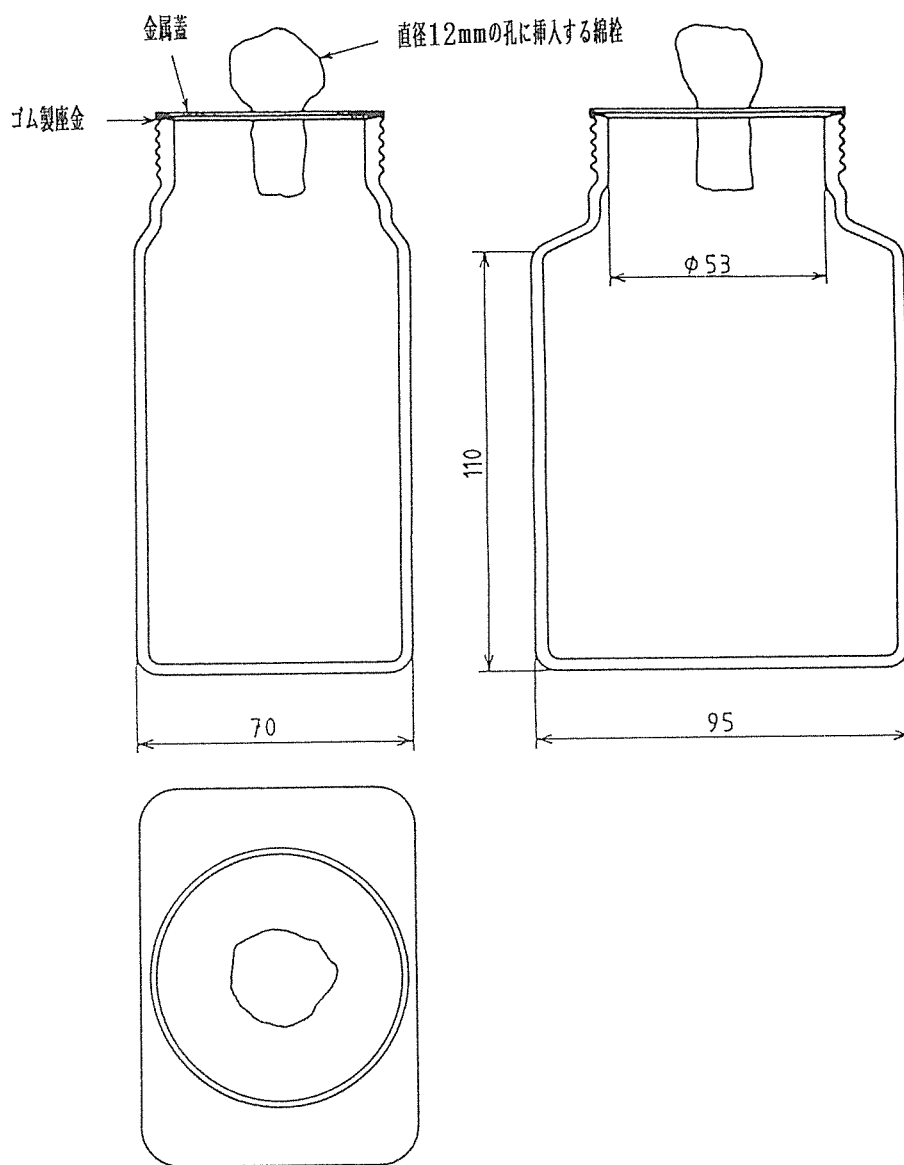
その後ペトリ皿を取り出して室温に24時間置いて冷却し、蒸気滅菌操作を10分繰り返す。

試験体を試験容器に移す時間になるまでは、ペトリ皿を開けないこと。

10) $1 \text{ Mrad} = 10^4 = \text{J/kg} = 10^4 \text{ Gy}$

11) $1 \text{ kPa} = 0.01 \text{ bar}$

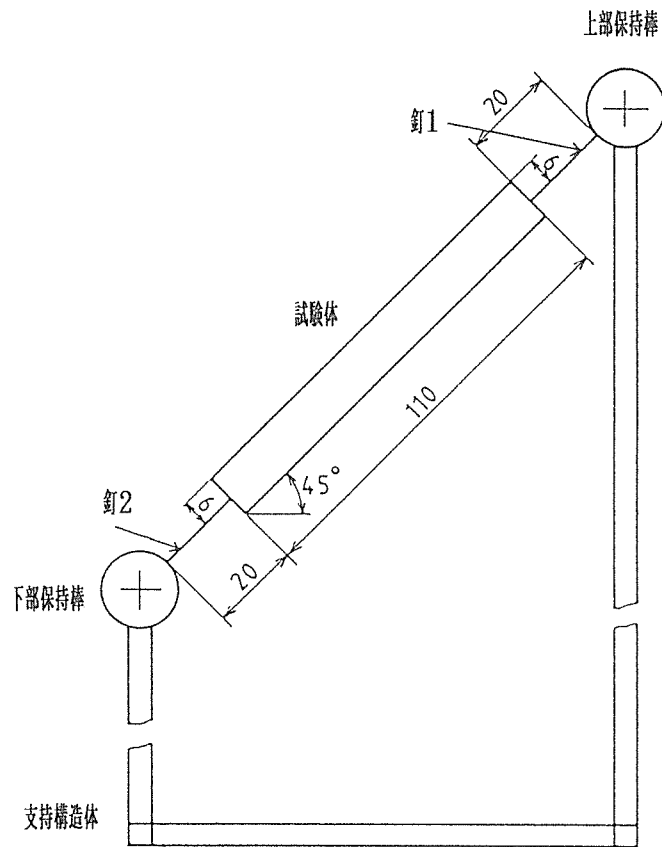
別紙D



(mm寸法)

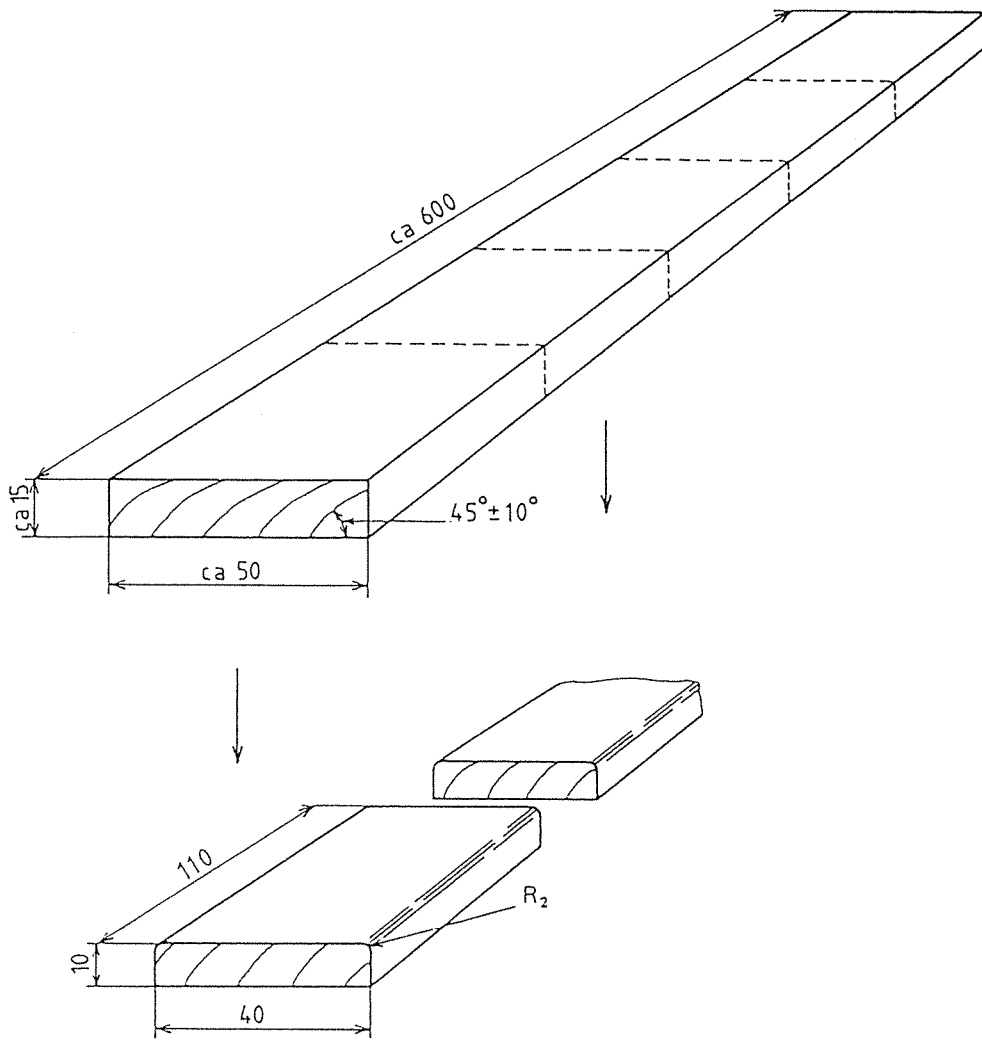
これらの図形は単なる参考である。寸法は最小の値で、内部寸法である。

図2 培養容器



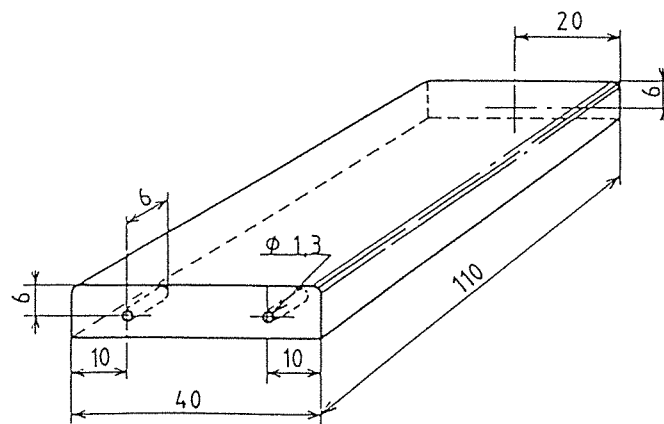
(mm寸法)

図3 試験体の暴露棚への取り付け



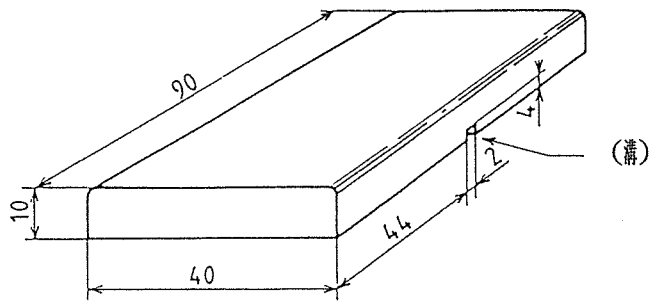
(mm寸法)

図4 試験体作成の模式図



(mm寸法)

図5 釘挿入のための試験体の調製



(mm寸法)

図6 糸状菌試験用の試験体

別紙 E. 試験操作の手引き

種々の青変予防剤のタイプ別作業順序(数字は規格の章・項目番号を示す)。

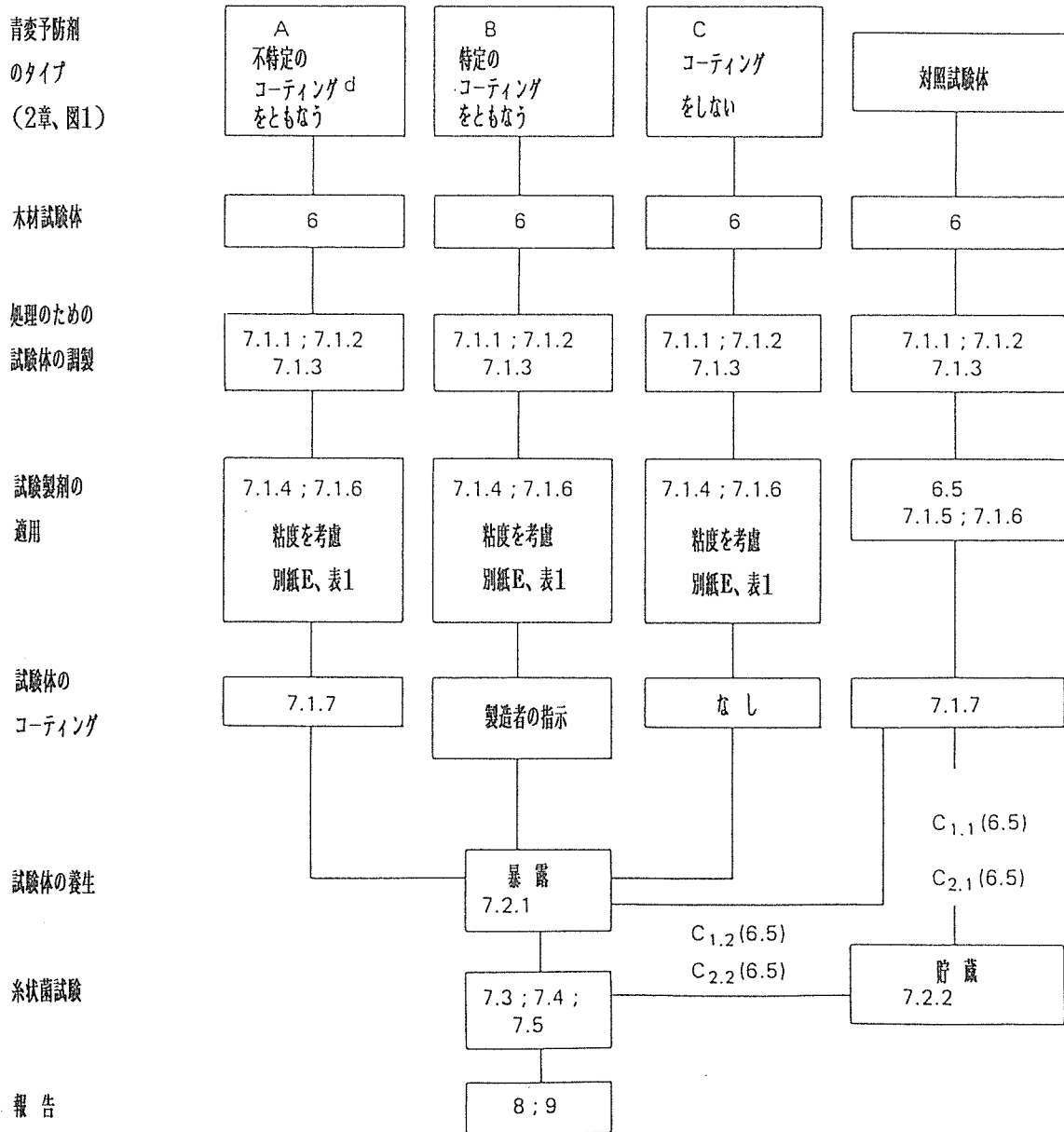


表1 製造者により異なることがある同一タイプの製剤についての推奨適用量。下表は、マツ辺材試験材に適用した4主要製剤タイプの概数値を示す。

製剤 ¹⁾		相対的密度範囲 (固形分含有率)	単位量当たりの適用量 ²⁾			必要被覆回数 ³⁾
			m ³ /l	ml/m ²	g/m ²	
1. 保存剤	低層建物/透明	0,78 - 0,85 (< 10 %)	10	90 - 100 (0,420-0,465)	80 - 90 (0,350-0,395)	1
2. 外構木材 用ステイン タイプ	低層建物/半透明	0,83-0,88 (ca 25 %)	6-9	115-155 (0,535-0,720)	100-130 (0,465-0,605)	3
	中層建物/半透明	0,88-0,95 (25-40 %)	10	90-95 (0,420-0,440)	80-90 (0,370-0,420)	2
	中層建物/不透明	1,2-1,4 (> 50 %)	10	100-120 (0,465-0,560)	130-160 (0,605-0,745)	2
3. 塗料タイプ	下塗り塗料	1,3-1,6	10-12	55-65 (0,255-0,300)	90-100 (0,420-0,465)	1

1) 類別は一般的な指標だけを示す- 1. と 2. は2章のタイプA、B、Cを示す。

2) 目標となる適用量は示した範囲の平均値である。カッコ内数字は対応する試験体当たりの適用量を示す。

3) とくにことわらない限り、コーティング回数は示した通りとする。コーティング間隔は18-24時間とする。

注：現実には有り得ないほど多量の適用量とならないように、粘度の高い製剤には特別の注意が必要である。このような製剤においては、小さな試験体に必要な量を算出するためには、同じ樹種の大表面の試験体を用いて適用量を決定することがとくに望ましい。

5. 4 EN152-2:1988 木材保存剤－供用中の木材の育変に対する薬剤処理の保護効力評価用室内試験方法－その2：塗布の方法による処理

英国規格

木材保存剤

供用中の木材の青変に対する薬剤処理の保護効力評価用室内試験方法
その2. 塗布以外の方法による処理

目次

国内のはしがき

背景

EN 152-2の本文

国内付属書A

協力機関

国内のはしがき

BS7066のこの部分は、木材保存政策委員会の方針に基づいて制定された。

BS7066のこの部分は、EN152-2:1988 “木材保存剤の試験方法；供用中の木材の青変に対する薬剤処理の保護効力評価用室内試験方法、その2：塗布以外の方法による処理”（CE N 制定）と同一である。

EN152-1:1988は、英国が参加した技術委員会CEN/TC 38（木材保存剤の試験方法）における討議を経て作成された。これは1989年4月に制定された正誤表AC 1と連動する。

国内付属書Aは、この規格作成に英国が関与した委員会の構成を示したものである。

BS7066は現在以下の部分から構成されている。

その1. 塗布処理

その2. 塗布以外の方法による処理

記号“1”は、リットル（及びその約数）を示すために用いている。英国規格では現在記号“L”を用いている。

英国規格に従っていても、それにより法的責務が免除されるものではない。

欧州規格

EN 152

Part 2

1988年2月

キーワード：木材保存剤、ペストコントロール、糸状菌、予防、効力、室内試験、操作、試験結果

英語版

木材保存剤

供用中の木材の青変に対する薬剤処理の保護効力評価用室内試験方法

その2. 塗布以外の方法による処理

この欧州規格は、1987年3月26日CENにより承認された。CENメンバーはこの欧州規格をなんら変更なく各国の規格とする条件を約定するCEN内部規約の要求に従わなければならない。

このような国内規格に関する最新のリストや文献は、CEN本部事務局あるいはいずれかのCENメンバーに申請すれば入手可能である。

この欧州規格には三つの公式版（英語、仏語、独語）がある。CENメンバーの責任の下で各自の言語に翻訳され、本部事務局に届けられたものであれば、どのような版でも公式版と同等とみなされる。

CENメンバーとは、オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェイ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、英国の国内規格作成団体を指す。

C E N

European Committee for Standardization

本部事務局： rue Brederode 2, B-1000 Brussels

c CEN 1988 著作権はCENメンバーすべてにあり。

背 景

この欧州規格は、技術委員会CEN/TC 38（木材保存剤の試験方法）（事務局はANFORが主宰）により作成された。

CEN内部規約により、以下の国はこの欧州規格を遵守しなければならない：

オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェイ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、英国

目 次

- 0 はじめに
- 1 目 的
- 2 適用範囲
 - 図1－供用中の青変を防止する種々の製剤の指定
- 3 作業基準
- 4 材 料
- 5 木材保存剤試料
- 6 木材試験体
- 7 試験方法
- 8 結果の記載
- 9 試験報告
 - 別紙A－用語
 - 別紙B－供試菌の孢子懸濁液の調製
 - 別紙C－化学物質に関する詳細情報
 - 別紙D－滅菌操作に関する情報
 - 別紙E－図2－培養容器
 - 図3－暴露試験体の暴露棚への取り付け
 - 図4－処理用板の乾燥棚
 - 図5－パネル集合対の調製
 - 図6－暴露試験体の調製
 - 図7－暴露試験体から処理試験パネルの調製
 - 図8－パネル集合対の作成図式
 - 別紙F－試験操作の手引き
 - 別紙G－試験報告書の例

0 はじめに

この欧州規格に記述されている試験方法は、自然暴露と合体させた室内試験方法であり、外構用の化粧材や建具など、美観の損失が重要視される供用中の木材への青変菌の侵入を予防する木材保存剤の効力評価の基本となる。この方法は、塗布¹⁾のような表面処理とは異なる特定の方法に適用する非希釈剤の効力を決定するためのものである。

この方法は、個々の成分の配合比が異なる製剤を試験し、有効成分の効力の限界を明ら

1) この規格のその1は、塗布による青変予防処理に適用する木材保存剤の効力測定法を規定したものである。

かにするためにも有用となろう。

この方法は、供用中の木材への青変菌の侵入を予防するための薬剤試験法にのみ適用できる。丸太または製材直後の生材の変色防止用薬剤の一時的な予防効力評価には適用できない。この方法は、下塗り後の木材に行う表面被覆の抗菌性能評価には不適である。

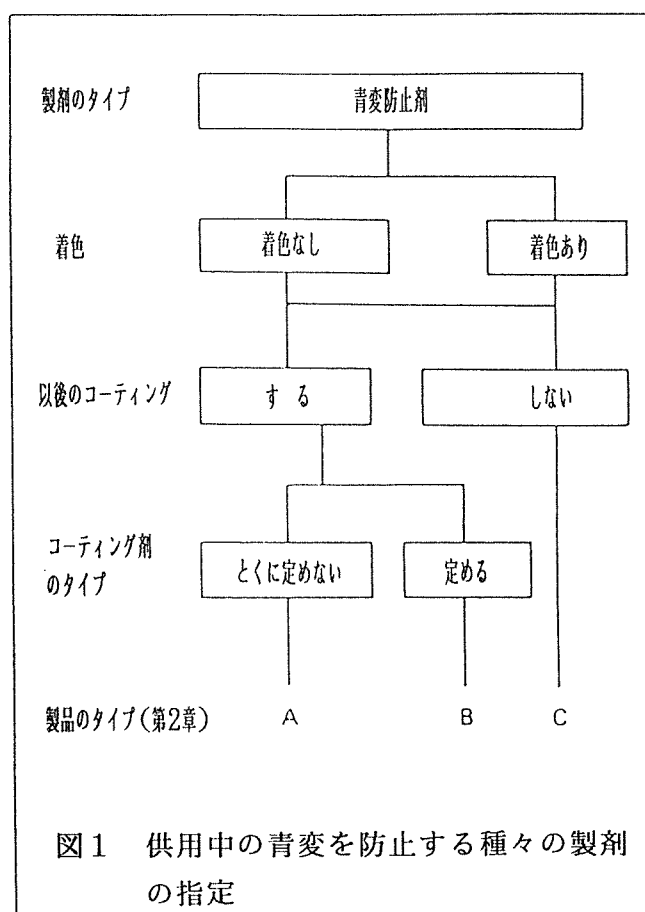
この方法は、問題となる適用方法、とくに製造者の特定の要求を考慮しながら保存性能値を評価するために用いるべきである。これらの試験結果をさらに適当な試験ならびに実用経験で補うことが望ましい。

1 目的

この欧州規格は、塗布以外の方法により供用中の木材への青変菌の侵入を予防するために用いる水溶性及び油溶性タイプの木材保存剤の効力を決定する方法を述べたものである。この規格は、浸漬、二重減圧注入、減圧加圧処理に用いる保存剤に適用できる。この規格は、下塗り用塗料を木材保存システム²⁾と連携させて用いる場合にも適用できる。

2 適用範囲

この方法は、塗布または類似の表面処理以外の方法に用いる以下のタイプの製剤に適用する（図1を参照）。



- A 不特定のワニスまたは塗料によるコーティングをともなう着色または無着色の殺菌製剤。
- B 特定のワニスまたは塗料によるコーティングをともなう着色または無着色の殺菌製剤。
- C ワニスまたは塗料によるコーティングを行わない着色または無着色の殺菌製剤。

この方法は、その2に規定するある非塗布技術による製剤処理を行った後、その1に規定する塗布操作により別の薬剤処理を行う2段保護システムの効果を評価する試験にも適用できる。

3 作業基準

試験方法の基本原則は、処理面及びその奥の無処理部分に青変菌が侵入できる状態を作り、処理面への侵入進展状況を観察することにある。この目的達成のため、無処理パネルと特定の処理パネルを背中合わせにくっつけた試験パネル集合対を使用する（別紙Aの用語を参照）。

特定の方法に基づく処理は、処理試験パネルから切り出される“処理用板”に適用する。

-
- 2) この方法は、木材製品の貯蔵期間中の青変予防に必要な第一コーティング（下塗り）塗料と関係させる場合にも使用できるであろう。これら塗料は、タイプBの製剤に規定する特定のコーティング剤として適用される。

処理は製剤のタイプと適用法（2章）により異なる：

タイプA それぞれに定めた施用量で使用し、不特定のワニスまたは塗料によるコーティングを行う製剤、あるいは製造者が指定する他の製剤で、標準試験のワニスコーティングを後で行うもの。

タイプB それぞれに定めた施用量で使用し、特定のワニスまたは塗料によるコーティングを行う製剤、あるいは製造者が指定する他の製剤で、製造者の仕様に厳密に従った表面コーティングを後で行うもの。

タイプC それぞれに定めた施用量で使用し、特定のワニスまたは塗料によるコーティングを行わない製剤、あるいは製造者が指定する他の製剤で、後のコーティングを行わないもの。

採用した処理スケジュールの有効性は、各“処理用板”による処理剤の吸収量をもとに判定されるので、各処理片は所定の寸法通り正確に切り出し、心材を含んではならない。

“処理用板”は、自然暴露後“処理試験パネル”を作れるように横切りする。これらパネルを無処理の“裏パネル”と合わせて“パネル集合対”とし、試験容器に入れて青変菌の混合培養にさらす。

これら処理集合対と薬剤処理をしていない対照集合対の青変の程度を比較して、試験製剤の効力を評価する。

比較のために、性能既知の適当な薬剤を試験に含めることが望ましい。

4 材 料

4.1 生物材料

すべての試験に用いる試験菌は³⁾、

Aureobasidium pullulans (de Barry) Arnaud、菌株P 268⁴⁾、出所：Hann-Münden

Sclerophoma pithyophila (Corda) v. Höhn、菌株S 231⁵⁾、出所：Hann-Münden

試験菌は孢子懸濁液状態の混合培養として用いる。この孢子懸濁液の調製方法は別紙Bに記載されている。

必要であれば、国ごとに重要な他の青変菌の孢子懸濁液を一連の追加試験に用いてもよい。これらの青変菌のタイプや生育程度を試験報告に記載するものとする。

³⁾ 菌株を2%麦芽寒天培地で培養し、その一部を6ヶ月を越えない間隔で植え継いで行く。色素生成や分生子形成能力の消失など衰退の徴候が認められたら新しい保存菌株を入手すること。菌株は、Bundesanstalt für Materialprüfung, Unter den Eichen 87, D 1000 Berlin、及びCommonwealth Mycological Institute, Ferry Lane, London UK から入手できる。

⁴⁾ CMI, Kew保存菌株のIMI 269 216 と同じものである。

⁵⁾ CMI, Kew保存菌株のIMI 269 217 と同じものである。

試験菌の孢子懸濁液用に、クエン酸緩衝液でpH 4.2に調整した麦芽液を用いる。すなわち、窒素含有率 $0.9 \pm 0.3\%$ の麦芽抽出物または乾燥麦芽の20 g/l液を調製する（別紙Bの栄養液を参照）。

4.2 化学薬品

4.2.1 栄養培地

試験菌の孢子懸濁液用に、クエン酸緩衝液でpH 4.2に調整した麦芽液を用いる。すなわち、窒素含有率 $0.9 \pm 0.3\%$ の麦芽抽出物または乾燥麦芽の20 g/l液を調製する（別紙Bの栄養液を参照）。

4.2.2 コーティング剤

無着色ワニスで、低粘度の豊油性アルキッド系樹脂をベースとし、乾燥剤を含むが殺菌または静菌性成分を一切含まないものとする（別紙C参照）。

ワニスは開栓しなければ2年まで貯蔵できるが、一度開栓すれば1週間以内に使い切る

4.2.3 対照試験体用の下塗りコーティング剤

水を含まない濾過試料から調製した亜麻仁油系ワニス（別紙C参照）。

4.2.4 ホワイトスピリット

ホワイトスピリットの品質については別紙Cを参照のこと。

4.2.5 端面シーラー

用いた溶剤や屋外暴露に対する抵抗性が高い適当な剤。油性溶媒系にはワニス（4.2.2）が適している。水溶性薬剤には、処理片を膨張させにくい2成分系のエポキシ樹脂を用いる。

4.2.6 滅菌剤（必要であれば7.3.2を参照）

エチレンオキシド系の滅菌剤またはプロピレンオキシド（別紙D参照）。

4.2.7 “パネル集合対”作製の接着剤

2成分系のレゾルシノールフェノールホルムアルデヒド接着剤、または含水率変化による集合対のねじれを防ぐ同等の性能のある接着剤。

4.2.8 無水アルミ・鉄・マグネシウム・珪素箔

見掛けの密度 $80-90\text{kg/m}^3$ の直径1-3mmの粒子になるように剥ぎ落とす。1mm以下の粒子は篩い分けして使用前に取り除き、自由水が存在せず、粒子が凝集して塊になっていないことを確かめる。

4.3 装置

4.3.1 温度 $22 \pm 1^\circ\text{C}$ 、関係湿度 $70 \pm 5\%$ の気候条件を備えた培養室。

4.3.2 温度 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 、関係湿度 $65 \pm 5\%$ の空調室。空調室の代わりに、飽和硝酸アンモニウム液と試験体を $20 \pm 2^\circ\text{C}$ に保った密閉容器を用いてもよい。

4.3.3 棚に並べた試験体の屋外暴露

- －暴露棚：木材試験体を水平面に対して45°に並べるフレーム（別紙Eの図3参照）。フレームは化学的に不活性な物質（たとえばプラスチック、アルミ）で作製する。木材試験体は棚内ではどの面も固定しないが滑落しないような措置を施すこと。
- －暴露場としては、湿度、乾燥、紫外線照射、工業汚染について極端な環境条件ではない所が適している。高い樹木がある所は避ける。
- －暴露棚を設定する際の注意
 - ・樹木、住宅、その他の構造物の影に全く入らないようにする。
 - ・暴露条件としてもっとも過酷と思われる方向に木材試験体に向けること。欧州中部とフランスでは南西、英国では南がそれに当たる。
 - ・木材試験体は地面から1 m－1.5 m離すこと。
 - ・木材試験体は生長が予想されるどの植生からも、少なくとも0.5 m上部に置くこと。
- 4.3.4 容積400－600cm³、底面の内部面積が90－120cm²の培養容器（別紙Eの例を参照）
- 4.3.5 滅菌器
 - －化学滅菌装置、なければイオン照射サービス業に依頼する。
 - －120℃に調整したオートクレーブ、なければ水蒸気滅菌器。
- 4.3.6 読取り精度0.5mmの拡大鏡による測定
- 4.3.7 通常の実験室装置、とくに：
 - －精度0.001gの分析用秤
 - －各種の刷毛
 - －グリットサイズ80及び180の研磨紙
 - －粘度計（流出カップ4、ISO 2431⁶）
 - －150℃まで調整可能な乾燥器。
- 4.3.8 乾燥中の“処理用板”を保持する棚（図4参照）

化学的に不活性の材料を用い、デザインは以下のようにする：

 - －互いに接触しないように、また側面が棚を収容する容器の側壁に触れないように少なくとも6個の処理片を並べる。
 - －各処理片は両端から1 cmだけ離して置く（暴露用試験体を調製するときにはこの間隔をなくす）。
 - －機能が損なわれないように180°回転する。
- 4.3.9 化学的に不活性の容器は乾燥棚（4.3.8）を収容できる寸法で、安全のため閉められるようなもの。ガラス蓋のついた、容積30リットルのプラスチック強化ガラス容器で接着テープで補強できるものが望ましい。

⁶) ISO 2431-1984 “塗料及びワニス－流出カップによる流出時間の測定

4.4 他の材料

屋外暴露中の試験体を支える長さ30mm、直径1.5mmの耐腐食釘（別紙Eの図3を参照）。

5 木材保存剤試料

試料は試験しようとする製剤を代表するものであること。

6 木材試験体

6.1 樹種

青変菌に対する感受性が非常に高い樹種を用いる：

- どの試験にも必ずも用いるもの：マツ辺材（*Pinus sylvestris* Linnaeus）。
- 必要に応じて、他の感受性樹種を一連の追加試験に加えることができる。

6.2 材質

健全、木目通直、無節で、生育状況が均一な木材のみを用いる。変色がないもの。樹脂が外にしみだしているものは避ける。樹木のごく先端部あるいは地面から1m以内の樹幹から採取したものは不適である。生育速度が年輪幅として2.5 - 8/cmのものであること。晩材の比率が30%以下であること。水に浮遊していたもの、水中に沈んでいたもの、60℃以上の熱処理をしたもの、薬剤処理をしたものは使用しない。

伐採後12-18ヶ月で青変菌に対する感受性が著しく低下するので、木材試験体は短期間貯蔵しておいたものに限定する。生材状態のまま凍結した場合、包んで空気から遮断してあれば-18℃で2年間貯蔵可能である。

（注）樹木を冬期に伐倒して直ちに70mm厚に製材し、人工乾燥後適当な条件で貯蔵しておけば、伐倒後18ヶ月以内に採取した板にも変色を十分に起こさせることが可能である。しかし貯蔵期間が6ヶ月を越えた場合は、用いる各板材の青変菌に対する感受性をあらかじめ調べておく必要がある。

6.3 木材試験体の調製（図5及び詳細な記述については7章を参照）

数本の樹の生材または解凍材の辺材から、長さ約500mm、木口面約50mm x 40mmの“荒挽き板”を年輪と最終試験面との角度が $45 \pm 20^\circ$ となるように採取する（図5参照）。

樹木と試験片の番号を樹幹の最終試験面の反対側に記入する。樹幹内の試験片の位置をスケッチしてマークしておく。

できれば最高温度60℃の人工乾燥により、含水率12-15%になるまで注意深く板を乾燥する。

乾燥した板を木口面が40mm x 30mmになるように正確に削る；板の採取源をマークし、40mmの面の当初樹幹の外側にあった方の繊維方向の縁部を、繰形ナイフ（曲率半径2mm）でまるく削る。これには心材を含んでいないこと。

まるく切った両縁部と間の面をグリットサイズ80のサンドペーパーで磨き、磨き屑を取り除く。プレーナーで平滑な面をプレーナーマークなしに作れる場合は、このサンディン

グを省略できる。

この乾燥板の一端から90mmの部分切断する；残部に“処理用板”が含まれる。切断した90mmの部分から、厚さ5mmの両縁の丸い“対照パネル”を切り出し、裏側に板の出所が分かるよう印をつける。

正確に長さ40mmの“処理用板”を切り出す。処理中の端部からの薬液の浸透を防ぐため、両端面を被覆する（4.2.5、7.1.2）。被覆剤の乾燥後、“処理試験板”の薬剤処理を行う（7.1.3）。乾燥後（7.1.3）、中央部から長さ110mmの“暴露試験体”を3個切り出し（図6）、両端部は破棄する。

各製剤の試験ごとに、少なくとも3本の樹木から採取した材から6個の“処理用板”を作製し処理する。薬液吸収量の少なかった4個の処理試験片から“暴露試験体”を切り出し、他の2個は廃棄する。最終的に糸状菌にさらす乾燥試験板から最初に切り出した対照パネルは残しておく。

屋外暴露終了後（7.2），“処理試験パネル”を図7に示すように暴露試験体から切り出す。

6.4 試験体の寸法

含水率12-15%の試験体の寸法は：

110mm（繊維方向） x 40mm x 10mm

6.5 試験体の数

各製剤ごとに以下の数が必要である：

－試験しようとする製剤ごとに、少なくとも6個の試験体を処理する。

－参考とする薬剤について、少なくとも6個の試験体を処理する。

各試験ごとに、試験菌に暴露する対照試験体の数は以下の通りである：

C ₁	－無処理対照パネル	C _{1.1}	屋外暴露なし	パネル数	4
		C _{1.2}	屋外暴露あり	パネル数	4

（試験する薬剤と同じ方式で行う）

有効成分または種々の濃度に希釈した製剤の効力を試験したい場合は、以下の処理対照試験体の追加が必要である。

C ₂	－処理対照パネル	C _{2.1}	屋外暴露なし	パネル数	4
	（次のいずれかで処理したもの）	C _{2.2}	屋外暴露あり	パネル数	4

（試験する薬剤と同じ方式で行う）

- ・亜麻仁油／ホワイトスピリット（4.2.3, 4.2.4）
- ・有効成分を除いた

製剤

- ・試験する製剤に適した溶媒

対照パネルを選定する場合、1パネルを各乾燥板または処理板から採取するようにする(6.3) (1種類の薬剤だけ試験する場合は、対照パネルは4個でよい)。

7 試験方法⁷⁾

7.1 試験体の処理

7.1.1 薬剤処理前の木材試験体の養生

乾燥した荒挽き板を恒量(0.5g以内の変動)になるまで空調室(4.3.2)に置く。これから乾燥木材板(6.3)を調製し、対照パネル及び処理木材板をそれぞれ作製する(別紙Eの図5)⁸⁾。

7.1.2 処理用板端面のシーリング

養生を終えた処理用板の両端面に適当な被覆剤(4.2.5)を2度塗りするが、製造者の注記のない限り2度塗りの間隔は24時間とする。以後の使用まで空調室(4.3.2)に置く。

7.1.3 処理用板の薬剤処理

端面の被覆剤の乾燥後、処理用板を秤量し、所定の方法による薬剤処理を行った後、吸収された薬剤量が決定できるよう直ちに再秤量する。6個の処理板のうち、吸収量の高い2個を除外する。ついで各試験体から作製した試験パネルを保存し、三つのグループから得られた結果を別々に報告する。

処理後選定した処理板を乾燥棚(4.3.8)に並べ、しっかり蓋をした容器に入れて、換気のよい部屋に保管する。乾燥棚は4週間、毎週2回、180°回転させる。

—水溶性薬剤で処理した試験板：カビの生育を防ぐため、キシレンを入れた小さな皿を容器に入れておく。3週間目には、毎日容器の蓋を開けて定期的に乾燥させる。4週目の初日から容器の蓋は全部開けておく。

—油溶性薬剤で処理した試験板：1週間は容器の蓋を閉じておく。2週目は蓋を一部開け、3、4週目は全開する。

7.1.4 処理板からの暴露試験体の調製

各処理板の一端から30mmを切除した後、長さ110mmの暴露試験体を3個作製する。

⁷⁾別紙Fには、種々のタイプの薬剤による操作の流れの要点が示されている。

⁸⁾荒挽き板の養生は適確に行わなければならない。また、処理用板は所定の寸法通りに正確に作製し、薬液の吸収量測定が各試験板の処理レベルを正確に示すものとしなければならない。この場合、木材全体に薬剤が浸透し、かつ、 kg/m^3 として薬剤吸収量が正確に決定できるような性質の処理であることが必要である。

はじめの“処理用板”からの出所を明らかにするためマークしておく。

7.1.5 釘の挿入

直径1.3mm、深さ6mmの孔を三つ、一つは暴露試験体の一端の中央に、他の二つは反対側の端面の縁から10mmの所にあける（別紙Eの図6参照）。釘を挿入したとき試験体にわれや裂け目ができないように、孔を木目に平行にあける。

木材試験体を暴露期間支持するためと一般的な取扱いに便利のように、予めあけておいた孔に、長さ30mm、直径1.5mmの耐腐食性の釘（4.4）3本を、深さ10mmまで挿入する（別紙Eの図3を参照）。この固定操作は、木材に化学的あるいは生物的な影響を一切与えないものとする。

暴露試験体は空調室（4.3.2）に保管する。

7.1.6 “暴露試験体”の端面シーリング

養生しておいた“暴露試験体”の両端面に、無色のアルキッド樹脂ニス（4.2.2）を一度塗りする。以後使用するまで空調室（4.3.2）に保管する。

7.1.7 暴露試験体のコーティング⁹⁾

コーティングは製剤のタイプにより異なる（2章）：コーティングは試験面（丸めた端面の間）、丸めた端面、端面に接した各面の半分に行う。

タイプA コーティング剤を特定せずに製剤処理を行う場合は、試験製剤処理（7.1.3）の24時間後に、試験体及び対応する対照試験体に、アルキッド樹脂ニス（4.2.2）のコーティングを4回、各24時間ごとに行う。試験体当たりの適用量は0.37-0.41gとする。

－最初のコーティングでは、流下時間が約30秒となるように15%V/Vのホワイトスピリット（4.2.4）を加えてニスを希釈する。

－最初のコーティングの24時間後、2回目のコーティングの直前に、グリットサイズ180の研磨紙で表面を軽く磨く。

－2回目のコーティングでは、流下時間が約50秒となるように15%V/Vのホワイトスピリット（4.2.4）を加えてニスを希釈する。

－3、4回目のコーティングでは、希釈しないニスを使用する。

タイプB コーティング剤を定めて製剤処理を行う場合は、定められた方法によりコーティングを行う。コーティング中とその後は、木材試験体を室温に保つ。

タイプC 処理後のコーティングを行わない場合は、暴露試験体はニスを塗らずに暴露する：対照試験体も同様にニスを塗らずに暴露する。

7.2 糸状菌試験前の試験体の養生

7.2.1 木材試験体の屋外暴露

木材試験体を3月から10月の間の6ヶ月間暴露する。

⁹⁾自然暴露（7.2.1）の代わりに人工暴露を行う場合は、コーティングは3回だけとする。

最後のコーティングから5－7日後に、木材試験体の暴露を開始する。

7.2.2 対照試験体の貯蔵

上述の暴露を行わない対照試験体は、空調室（4.3.2）に貯蔵する。

7.3 糸状菌試験

7.3.1 パネル集合対の作製

パネル集合対は、暴露後の表面に“青変あり”または“著しい青変あり”（7.5.1）と判定された試験体から作製してはならない。（注）試験報告書にはこれら試験体の青変の程度を記載すること。

暴露終了24時間後に、青変を生じていない試験体から以下のようにパネル集合対を採取する（図6、7を参照）。

- －試験体を両端から等しく切断し、長さ90mmにする。
- －まるめた縁を表面に残したまま厚さ5mmになるように切断する（図7、別紙E）。
- －出所が区別できるようにマークする。
- －コーティングしていない対照パネルまたはコーティングした対照パネル（7.1.7）を、縁をまるめてなく溝を外に向けた無処理裏パネル（6.3）に接着して“パネル集合対”にする（図8、別紙E）。
- －製造者の指示通りに、接着剤（4.2.7）をパネルの両端から約2mm幅の帯状に塗りつけて接着する。
- －処理面を濡らした布で軽く拭く。

パネル集合対を、空調室（4.3.2）に2週間貯蔵する。

7.3.2 パネル集合対の滅菌

パネル集合対は化学的に滅菌するか、適当な設備があればイオン照射により滅菌する。滅菌を行う際の情報は別紙Dに記載してある。

7.3.3 培養容器の調製

200mlのアルミ-鉄-ケイ酸マグネシウム（4.2.8）を培養容器（4.3.4）に入れ、狭い面を下にして寝かせる。スパチュラで面を整える。75mlの脱イオン水で表面を均一に湿らせ、ゆるく栓をしてオートクレーブで30分、120℃で滅菌する。オートクレーブを閉じたまま中で冷却させる。

7.3.4 パネル集合対の設置と菌の接種

化学滅菌（7.3.2）を終えた集合対は、接種前に滅菌剤を十分に揮散させる（別紙D）。滅菌した集合対を孢子懸濁液に1－2秒漬け、処理面を上に向けて培養容器（7.3.3）内に無菌的に移す。

処理内容の異なる集合対は、別々に孢子懸濁液に漬ける。各集合対の上に15mlの孢子懸濁液（4.1）を振りかけ、培養容器を閉じる。

7.4 試験条件及び試験期間

接種済みの培養容器を暗黒下または直射日光から保護して培養室（4.3.1）に置く。試

験期間は、集合対への菌接種から6週間とする。

7.5 試験体の評価

試験終了後、パネル集合対を培養容器から取り出し、注意深く洗って付着した菌由来残存物を取り除く。

7.5.1 試験体表面の評価

パネル集合対の表面を、まるめた縁の半分を含めて、青変の有無を肉眼的に観察する。タイプAまたはB（第2章）の製剤の場合は、被覆内部だけに青変が存在しているかどうかを記録する。以下の基準により効力を評価する。

- 0 – 青変なし：表面に肉眼的な青変は検出されない。
- 1 – わずかな青変：表面に、最大直径2mm 及びそれ以上の小さな青斑だけが点在する：
 - ・ワニスまたは塗料でコーティングした試験体の場合（第2章のタイプAとB）、斑点数は5以下であること。
 - ・ワニスまたは塗料でコーティングしない場合（第2章のタイプC）、斑点数は10以下であること。
- 2 – 青変あり：表面の最大3分の1まで連続した青変が発生しているか、表面の2分の1まで部分的または縞状の青変が発生している。
- 3 – 著しい青変：表面の3分の1以上に連続した青変が発生しているか、表面の2分の1以上に部分的な青変が発生している。

処理タイプが暗色の仕上げの場合、青変の進行を見分けるのが困難になることがある。このような場合は、パネル内部の評価がとくに重要である。

7.5.2 パネル内部の評価

試験パネル内部の評価のために、以下の操作を行う：

- 各端から30mmの所を端面に平行に切断する。
- 各切断面の次の部分の3ヶ所において、青変を生じていない部分の深さを0.5mm 精度の測定器（4.3.6）で測定する：
 - ・試験体の中央部分
 - ・試験体の各縁から10mmの部分

8 結果の報告

試験の評価においては以下の点を考慮する。

- 試験する各製剤当たり、少なくとも12個の試験体を同時に評価する（6.5）。
- 表面に青変を生じていない無処理対照集合対（C₁ – 6.5）は、同じ板から採取した全処理パネル集合対とともに結果から除外する。少なくとも裏面に明瞭な青変が生じていれば、処理集合対を除外しなくてもよい。

青変を生じていない対照パネルが一つ以上ある場合は、これらパネルに対する試験の一部を繰り返すものとする。

試験した各製剤ごとに、以下を記載する：

- － 検査した全試験パネル表面の評価結果：最大と最小（－から－まで）および平均値を記載した青変の変動程度。製剤が暗色であったため処理表面が黒くなり、青変の評価が困難か不可能であった場合はその旨を記載する。
- － 全測定箇所のうち、青変が生じなかった最小の深さ。
- － 一連の試験体において、青変が生じなかった深さの全測定箇所の平均値。

希釈剤あるいは青変防止用有効成分除去製剤の青変への影響を明らかにするため、処理対照パネル（C₂ - 6.5）の状態を同様に記録する。

屋外暴露後の対照パネル（C_{2.2}）に希釈剤による悪影響が出ている場合は、その試験は無効であり、別の希釈剤による試験を繰り返すものとする。

9 試験報告書

試験報告書には以下を記述する¹⁰⁾。

- (a) 試験方法及び試験製剤のタイプ（第2章）に関する記載。
- (b) 申請者名。
- (c) 試験製剤の名称とタイプ、組成が公表されているか。
- (d) 希釈剤を使用しているなら、その名前。
- (e) 希釈剤を使用している場合、その製剤中の重量パーセント。
- (f) 使用樹種。
- (g) 薬剤処理年月日。
- (h) 薬剤処理法のタイプ及び処理回数。
- (i) 試験体繰り返し数。
- (j) 全試験体についての最小及び最大薬剤吸収量（ml/m² またはg/m² で－から－まで）、ならびに薬剤処理の方法。
- (k) 第2章のタイプA及びBの薬剤の場合、処理後のコーティング剤のタイプとコーティング回数。
製造者からの特別要請－とくに薬剤の組み合わせ、処理方法、用いるコーティング剤について－に基づいて製剤の試験を行った場合は、報告書にその詳細を記述するとともに、結果が試験した特別なシステムだけに適用できるものであることを明記する。
- (l) 屋外暴露の正確な期間と場所（海拔高さを含む）、試験体の設置角度と方向。暴露中に青変が発生すればその旨を記載する。その場合、以後の室内糸状菌試験は行わない。
- (m) 用いた試験菌の名と菌株番号、試験菌の外観や生育程度に関する異常を含めた出所。

¹⁰⁾ 試験報告書の1例を別紙Gに示す。

(n) 試験体への菌の接種年月日。

(o) 試験体の評価の年月日。

(p) 試験終了時の試験体の評価：

－各試験体別の表面青変度

－平均表面青変度

－青変を生じなかった最小深さ

－青変を生じなかった平均深さ

(q) 報告に責任を持つ機関名と報告年月日。

(r) 関係者の名前と署名。

(s) 以下の注：

この試験報告書の解釈及び得られる実用上の結論については、木材保存の諸問題についての基礎的な知識を必要とする。この理由により、この試験報告書だけでは試験した木材保存剤の正式な認定とはならない。

試験報告書には、任意に行った方法または規格には定めていないが行った方法の詳細を記述するとともに、試験結果に影響を及ぼした周辺の状況についても記述する。

別紙 A. 用語

荒挽き板	年輪方向が表面に対して約45度になるように生辺材から採取した寸法500mm x 50mm x 40mm の板。含水率12%–15%まで速やかに乾燥する。
乾燥板	乾燥した“荒挽き板”から作製した木口面40mm x 30mm の板で、40mm面の一方の縁をまるく削ったもの。
対照パネル	“乾燥板”を長さ90mmに切断し、まるく削った両縁を残したまま外表を切り捨て、厚さ5mmとしたもの。
処理用板	“対照パネル”を採取した残りの乾燥板を長さ40mmに切断したもの。両端のシールと薬剤処理に用いる。
“処理板”	薬剤処理を行った処理用板
“暴露試験体”	“処理板”の両端シールを除去し長さ110mm に切断したもの。その後穿孔及び両端シール、また、必要に応じてコーティングを行う。
“処理試験パネル”	“暴露試験体”の両端を除去して長さ90mmに切断し、まるく削った両縁を残したまま外表を切り捨て、厚さ5mmとしたもの。
裏パネル	“処理用板”を採取した同じマツ辺材から作製した、寸法90mm x 40mm x 5mmのパネル。
パネル集合対	処理パネルまたは対照パネルを、まるく削った縁が外側になるように裏パネルに接着したもの。

別紙 B. 別紙 B. 試験菌の孢子懸濁液の調製

試験菌の培養のため、300ml 容エルレンマイヤーフラスコに栄養液（4.2.1）150ml を入れる。

—フラスコに綿栓をし120℃で20分オートクレーブで滅菌する。オートクレーブがない場合は、連続3日間水蒸気中で20分滅菌する。この場合、各滅菌の間はフラスコを室温に置く。

—滅菌したフラスコに、*Aureobasidium* 及び *Sclerophoma* の生育した約1cm² の寒天片2個を別々に接種する。接種源は、3%麦芽寒天上に試験菌を22℃で少なくとも14日培養し、28日以上経過していない活発に生育した部分から採取する。

—通常3–5日以内に十分な量の分生孢子が作られ、1ml当たり少なくとも300,000個の孢子が得られる。2種の試験菌の生育したフラスコの内容物をその後混合する。

—混合液を殺菌したモスリンで濾過する。試験容器（7.3.4）への接種には、この濾過液を2、3時間以内に用いる。濾過液は貯蔵してはならない。

孢子懸濁液の調製に適した栄養液の一例：

クエン酸緩衝液：

— 1水和クエン酸（分析用グレード）-----12.5g

— 1mol/l NaOH-----120ml

— 0.1ml/l HCl -----390ml

— 蒸留水または脱イオン水を加えて1,000ml とする。

これに麦芽抽出物20g または乾燥麦芽（窒素含有率0.9 ± 0.3% m/m）16g を加える。

栄養液のpHは4.2 となるはずであるが、必要であればこの値に調整する。

別紙 C. 化学薬品についての詳細な情報

C.1 コーティング剤 (4.2.2)

C.1.1 ワニスの基本組成

アルキッド樹脂

— 固形分 75% m/m のアルキッド樹脂 (油脂含有量 65–68% m/m の大豆油または脱水脂肪酸をベースとして) を芳香族化合物量 5% 未満のホワイトスピリットに溶解したもの; 溶液の特性は以下の通り。

- ガードナー採色度 ----- 最大 6
- 対応ヨウ素色数 ----- 最大 10
- 酸価 ----- ≤ 15
- 20°C における流下時間 ----- ISO 2431⁶⁾

(ホワイトスピリット溶解 50% アルキッド樹脂)

- 密度 ----- 0.960 g/ml

— 大豆油または他の植物油、乾性脂肪酸 ----- 65% m/m (固形分に対して)

— 無水フタル酸 ----- 23% m/m (固形分に対して)

ホワイトスピリット

C.3 を参照。

以下の特性を有するテレピン油

— 密度 (15°C) ----- 0.850 – 0.970 g/ml

— 分溜範囲 ----- 常圧で 170 °C までの溜出容量 93%

— 酸価 ----- ≤ 8

抗皮膜剤—メチルエチルケトキシム

乾燥剤

— オクタン酸塩またはナフテン酸塩との混合物:

- 4% m/m 金属カルシウム ----- 3 部 (質量)
- 24% m/m 金属鉛 ----- 2 部 (質量)
- 6% m/m 金属コバルト ----- 0.4 部 (質量)

100 部 (質量)

⁶⁾ ISO 2431-1984 “塗料及びワニス—流出カップによる流出時間の測定”

C.1.2 コーティング剤の組成

—アルキッド樹脂-----	80部 (質量)
—テレピン油-----	2.5部 (質量)
—抗皮膜剤-----	1.5部 (質量)
—乾燥剤-----	5.4部 (質量)
—ホワイトスピリット-----	10.6部 (質量)

	100 部 (質量)

コーティング剤は固形分 $60 \pm 1\%$ m/mで、流出時間 120 ± 10 秒（開口部4 mmの流出カップ内での 20°C における測定）（ISO 2431⁶⁾）のものとする。

C.2 対照試験体用の下塗りコーティング剤

試験に適する亜麻仁油ワニスの特性：

—密度 (20°C) -----	0.928 — 0.950 g/ml
—乾固時間-----	24時間 ($15 - 20^\circ\text{C}$)
—酸価-----	≤ 8
—揮発成分-----	$\leq 0.2\%$ (質量)
—色-----	ヨウ素色数200 より暗くない

C.3 ホワイトスピリット (4.2.4)

試験に適するホワイトスピリット：

—密度 (15°C) -----	0.77 — 0.785 g/ml
—分溜範囲-----	150 — 195°C

⁶⁾ ISO 2431-1984 “塗料及びワニス—流出カップによる流出時間の測定”

別紙D. 滅菌操作に関する情報

D.1 イオン照射による滅菌

この方法はすべての保存剤に適している。とくに有機物系の薬剤、及び組成は不明であるが不都合な反応が起こらないことが知られている薬剤に適している。

試験体は、同じ薬剤濃度のグループごとにまとめてポリエチレン袋に互いに平行にフラットに入れ、熱い鉄鋺でシールする。

ポリエチレンシートの厚さは少なくとも90 μm とする。

試験体をポリエチレンシートに包み込んで縁を折り、3方を熱溶接してもよい。巻軸で市販されているポリエチレンチューブを使用するほうがより実用に適している。試験体をこのチューブに入れ、両縁をシールする。

オゾンにより想定される影響を少なくするため、チューブをシールする前に窒素ガスを入れて酸素量を減らすことが望ましい。

このように調製した試験体入りチューブを照射センターに送る。

チューブの梱包に関するアドバイスは照射センターから得られるであろう。

チューブに最小1.5Mrad¹⁰⁾の照射を行う。最大照射量は、放射性同位元素（たとえば⁶⁰Co）を用いる場合は2.5Mrad、電子線の場合は5Mradを越えないようにする。滅菌効果について、短時間の強い照射と長時間の弱い照射の間に差は認められていない。

照射を行ったチューブは、数週間実験室に無事に保存できる。試験体を試験容器に入れようとする際は、チューブを無菌的な条件で開封する。

D.2 エチレンオキシド系殺菌剤による滅菌

この方法は有機物系の薬剤には推奨できず、ほう素を含む薬剤あるいは塩素系またはフェノール系化合物を含む薬剤、たとえばペンタクロルフェノールやタール油、には不適である。

注：この薬剤の毒性及び爆発性については、特別の安全対策が必要である。その使用を規制する国内規定を参照すること。

試験体は、通気性のよい低密度のポリエチレンチューブ（厚さ30–50 μm ）に封入する。

操作の適例を以下に示す：

温度55 $^{\circ}\text{C}$ 、関係湿度70–80%、気圧550kPa¹¹⁾でエチレンオキシド濃度が1200mg/lとなる適当な装置内に試験体を60分置く。その後滅菌空気を導入して、少なくとも48時間チューブ内を換気する。

換気終了後、試験体を無菌的に試験容器内に移す。

D.3 プロピレンオキシドによる滅菌

この方法は有機物系の薬剤には推奨できず、ほう素を含む薬剤あるいは塩素系またはフ

10) $1 \text{ Mrad} = 10^4 = \text{J/kg} = 10^4 \text{ Gy}$

11) $1 \text{ kPa} = 0.01 \text{ bar}$

フェノール系化合物を含む薬剤、たとえばペンタクロルフェノールやタール油、には不適である。

プロピレンオキシドを2ml/1 含む容器内に試験体を24時間置き、その後滅菌空気を導入して、少なくとも48時間換気する。

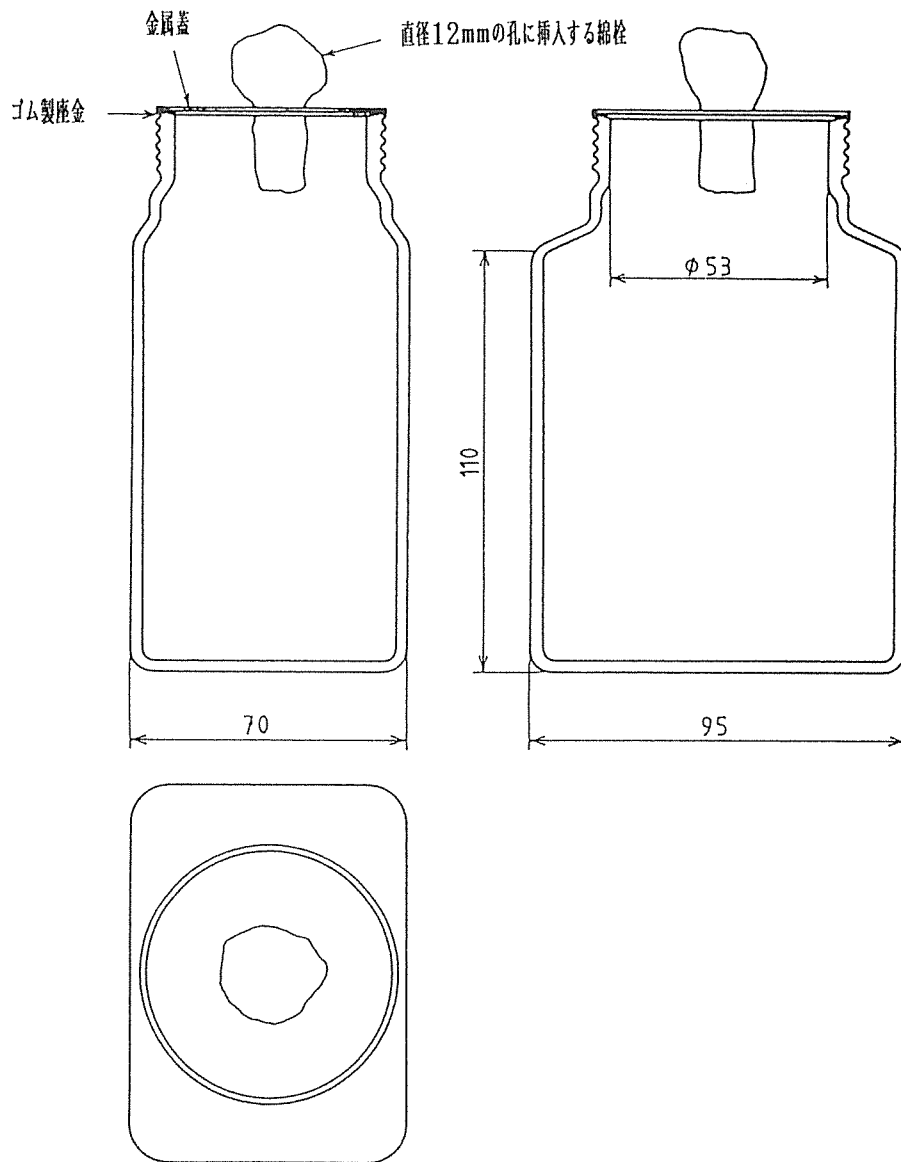
換気終了後、試験体を無菌的に試験容器内に移す。

D.4 水蒸気による滅菌

この方法は、熱に安定で水蒸気に揮発しないことが明らかな薬剤に用いる。

試験体を試験容器に配置する前日に、試験体を1薬剤濃度シリーズごとに1枚のペトリ皿に入れ、ガラスまたはステンレススチール棒を試験体の間に介して、試験体が接触しないようにする。

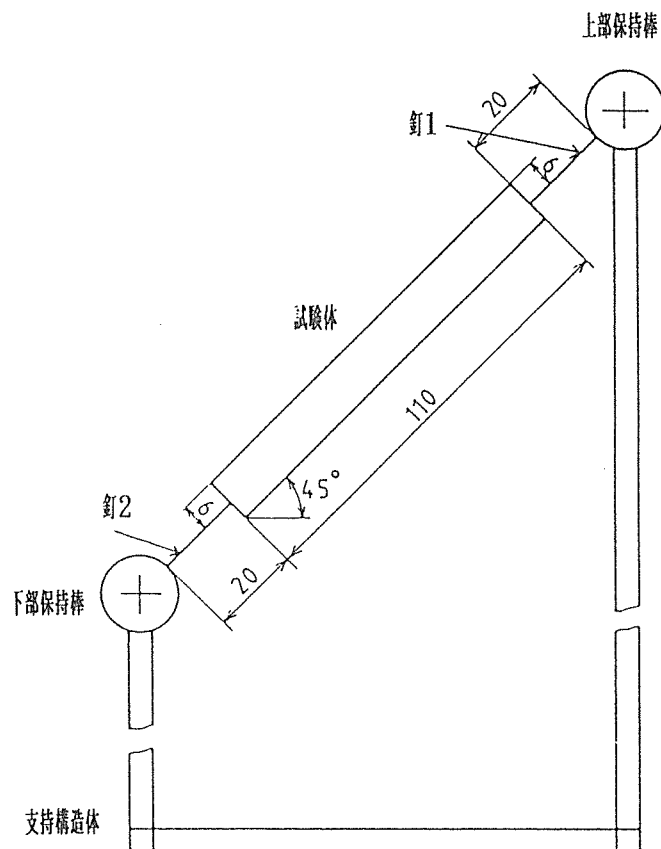
ペトリ皿に蓋をし、蒸気滅菌器に入れる。水蒸気がペトリ皿のまわりに20分循環させる。その後ペトリ皿を取り出して室温に24時間置いて冷却し、蒸気滅菌操作を10分繰り返す。試験体を試験容器に移す時間になるまでは、ペトリ皿を開けないこと。



(mm寸法)

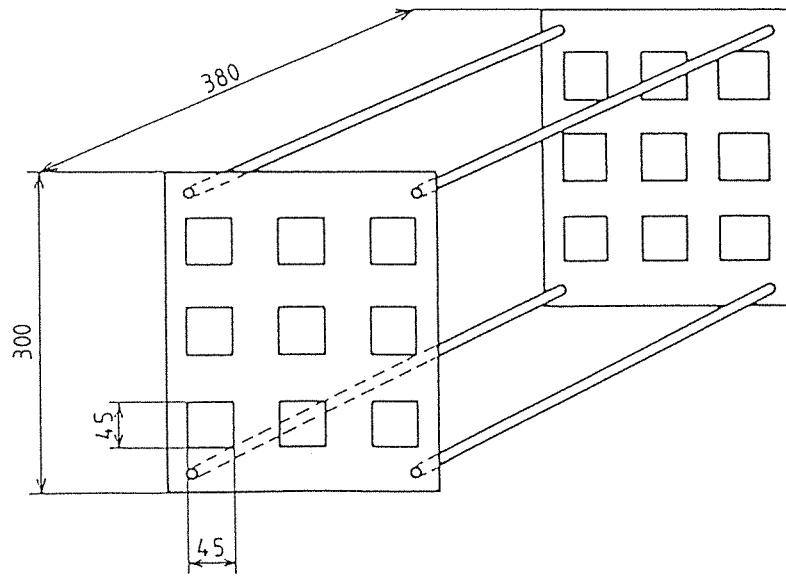
これらの図形は単なる参考である。寸法は最小の値で、内部寸法である。

図2 培養容器



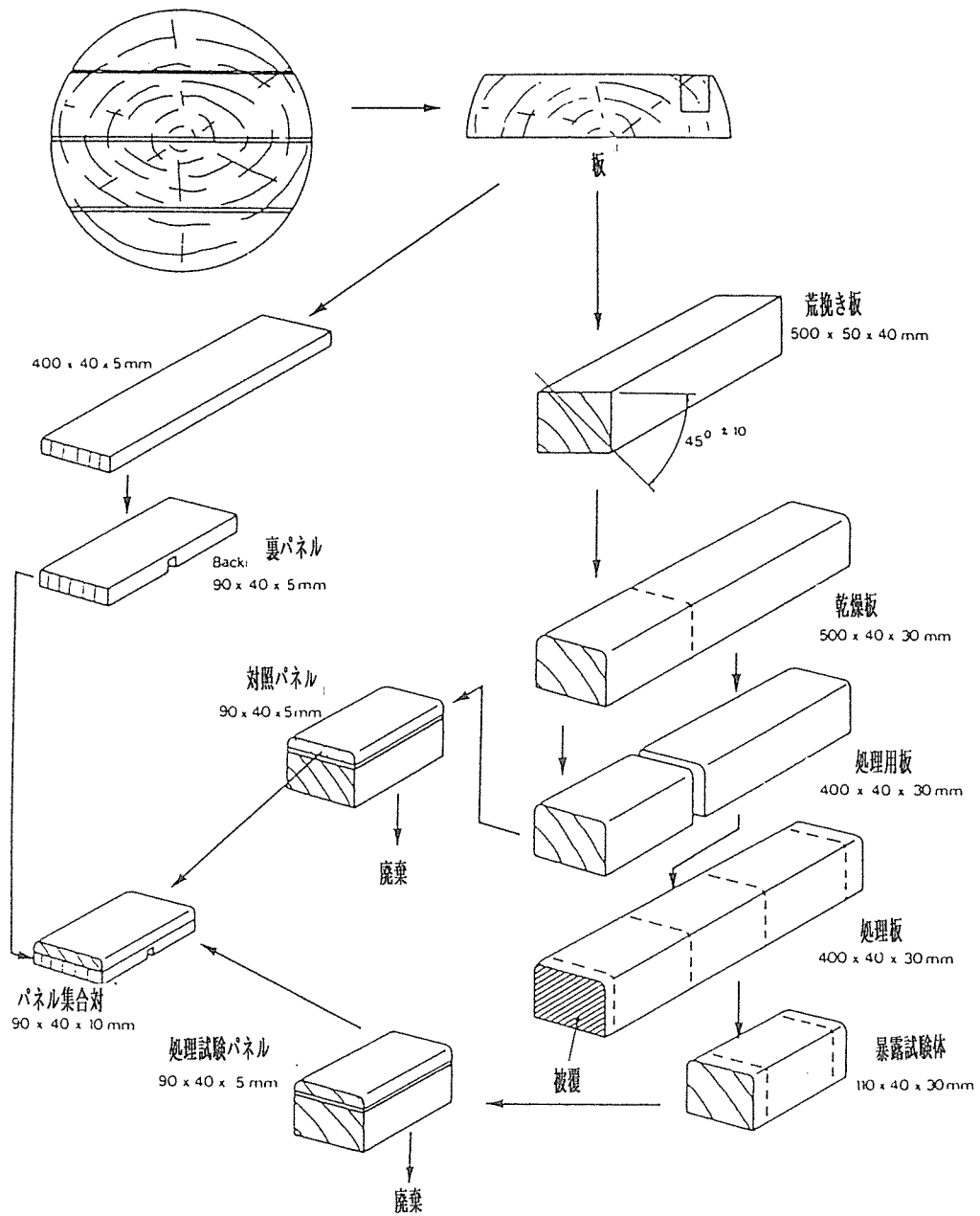
(mm寸法)

図3 試験体の暴露棚への取り付け



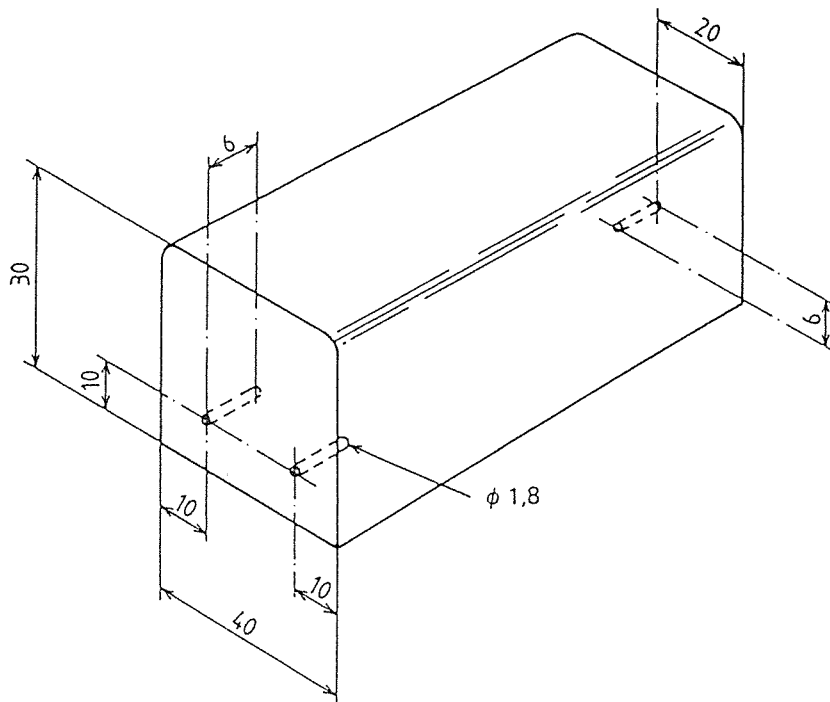
(mm寸法)

図4 処理用板の乾燥棚



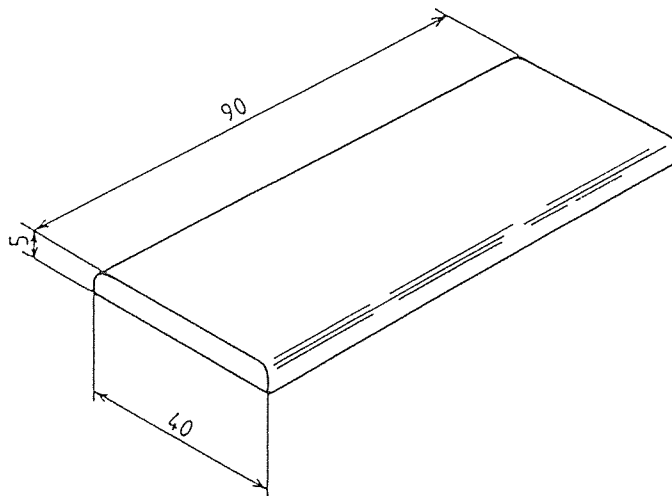
(mm寸法)

図5 パネル集合対の調製



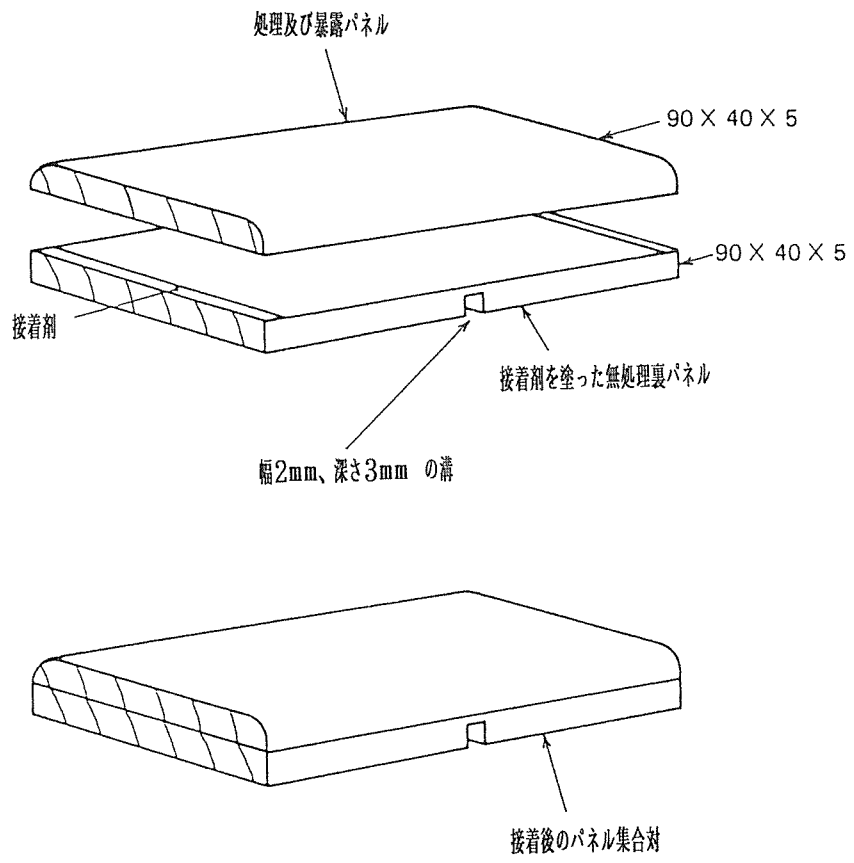
(mm寸法)

図6 暴露試験体の調製



(mm寸法)

図7 暴露試験体からの処理試験パネルの調製

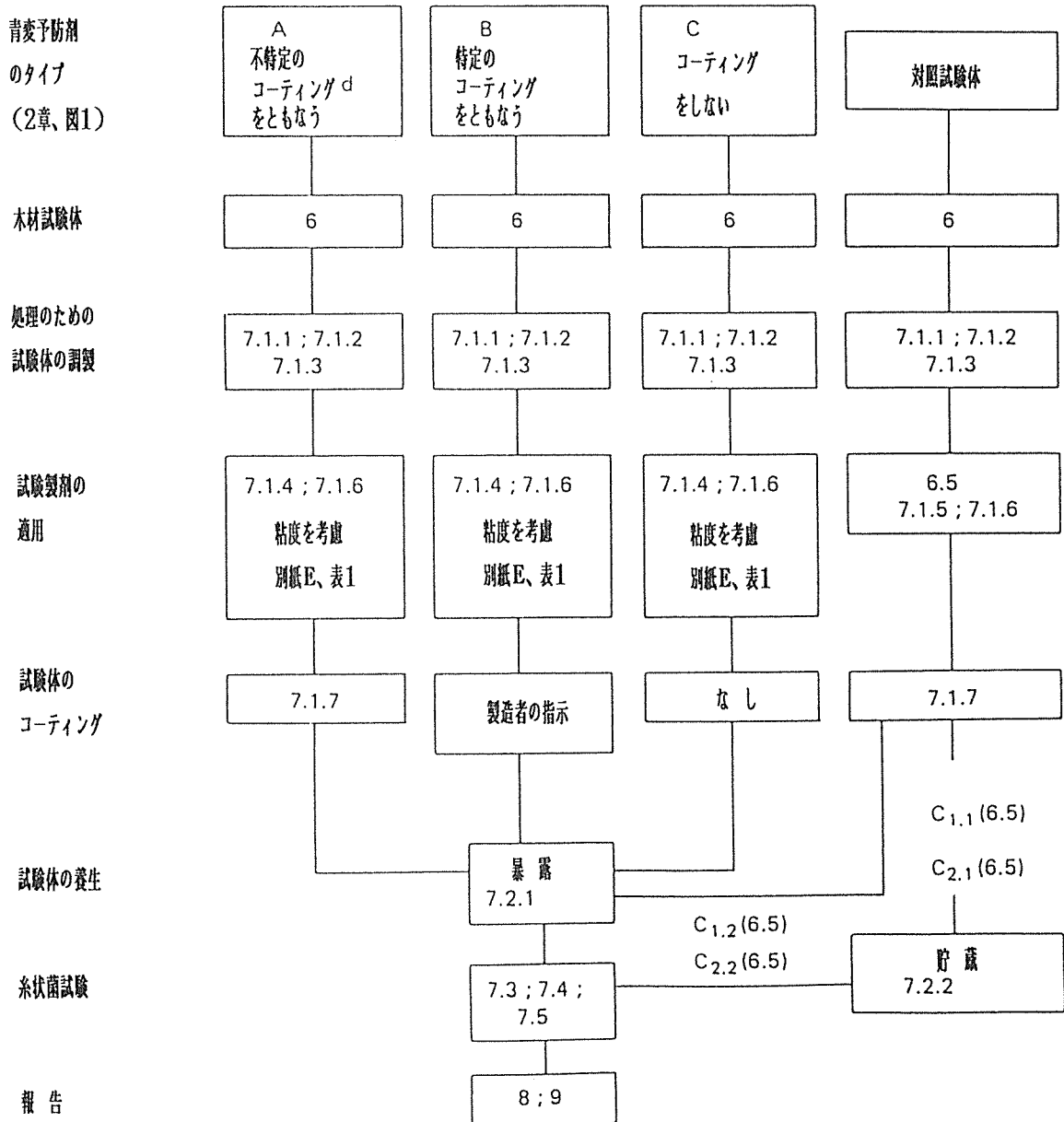


寸法 (mm)

図8 パネル集合対の作成図式

別紙 F. 試験操作の手引き

種々の青変予防剤のタイプ別作業順序(数字は規格の章・項目番号を示す)。



別紙G. 試験報告の例

試験した製剤の欧州規格の番号	EN 152-2、タイプAの薬剤（不特定のワニスを適用）
申請者名	M社
製剤名及びタイプ	P5、色素を含まない有機溶媒系、組成未公表。
溶媒または希釈剤	ホワイトスピリット
樹種	オウシュウアカマツ (<i>Pinus sylvestris</i> Linnaeus) 辺材
希釈	1 : 20
処理年月日	1979年2月1日
処理スケジュール	二重減圧 (0.67bar、10分→常圧に3分放置→0.16bar、5分)
繰り返し数	12
吸収量	表1を参照
コーティング剤	本規格に規定するアルキッド樹脂ワニス 4回施用 - 第1回、15%ホワイトスピリット希釈 - 第2回、7.5%ホワイトスピリット希釈 - 第3回及び第4回、希釈せず 第2回前にグリットサイズ180の研磨紙でワニス表面を軽く研磨
暴露	海拔100 mの研究所で1979年3月30日から1979年10月2日までの6ヶ月。45度南面。青変の発生なし→全暴露パネルを生物試験に供試。
供試菌	<i>Aureobasidium pullulans</i> (de Bary) Arnaud) - 菌株 P 268 : 出所Hann Münden <i>Sclerophoma pityophila</i> (Corda) v. Höhn - 菌株 S 231 : 出所Hann Münden
接種年月日	1979年11月23日
評価年月日	1980年1月5日
試験パネルの評価	表2を参照

この報告書は、Y市のP研究所のZ氏により作成された。

注：この試験報告書の解釈及び得られる実用上の結論については、木材保存の諸問題についての基礎的な知識を必要とする。この理由により、この試験報告書だけでは試験した木材保存剤の正式な認定とはならない。

表 1				
処理用板	吸収量(g)		吸収量(kg/m ³)	
	溶 液	薬 剤	溶 液	薬 剤
1	16.6	0.83	20.8	1.04
2	27.2	1.36	34.0	1.70
平均	21.9	1.10	27.4	1.37

注：例示目的のため、供試した4個の板から2個だけの値を示した。

表 2 青変進展度の測定結果												
試料		製剤 P 5 - 有機溶媒溶解保存剤										
処理		二重減圧注入										
暴露		自然暴露：6ヶ月										
処理板 NO	パネル NO (1)	自然暴露 後の評価	表面	生物試験後の評価								
				青変なし深さ (mm)								
				1	2	3	4	5	6	平均(2)	最小値	
1	25	0	2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	26	0	2	1.0	1.5	2.0	3.5	1.5	1.5	2.0	1.0	1.0
	27	0	2	1.0	3.0	4.0	1.0	0	1.0	1.5	0	0
2	28	0	2	3.5	1.5	1.0	4.0	2.0	0	2.0	0	0
	29	0	2	1.0	1.0	2.5	4.0	2.5	1.0	2.0	1.0	1.0
	30	0	2	1.5	2.5	1.5	3.5	2.5	2.0	2.0	1.5	1.5
	平均	0	2							2.5	1.3	1.3

注(1) 例示のため集合パネル対12個中の6個だけ示した。

注(2) 0.5mm単位で示した。

5. 5 EN252:1989 接地条件での木材保存剤の相対的な保存効力の検定のための野外試験法

ヨーロッパ規格 EN 252 1989年1月

UDC674.04:620.197.682:620:193.82:620.193.873

キーワード：木材保存剤，木材，杭，地面，検定，効力，抗菌，シロアリ，試験報告
英語版

接地条件での木材保存剤の相対的な保存効力の検定のための野外試験法

本ヨーロッパ規格はヨーロッパ規格委員会（CEN）によって1988年11月15日に承認された。CEN加盟者は本ヨーロッパ規格によって与えられた条件で規定されたCEN/CENLEC国際規制に従っていかなる代替をせず国内規格の地位とする義務がある。

この様な国内規格に関する最新リストと参考文献は本部事務局又はCEN加盟者によって提供され得る。

本ヨーロッパ規格原案には3ヶ国語（英仏独）の公的版がある。他の言語版はCEN加盟者の責任において自国語に翻訳されたものでCEN中央事務局に対し通告したのについて公的版と同様な地位を有する。

CEN加盟者は、オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェー、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、連合王国の各国内規格団体である。

CEN

ヨーロッパ規格協会

中央事務局：B-1000，ブリュッセル市ブレドロード通り2番地
CEN 1989 著作権は全てのCEN加盟者にある。

照会番号 EN 252：1989 E

制定経過

本ヨーロッパ規格は、フランス規格協会(AFNOR)を事務局とし、CEN/TC38技術委員会「木材及び木質材料の耐久性」によって記述された。

本ヨーロッパ規格はCENによって承認され、周知のCEN/CENLEC国際規制に従って、次の国、オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェー、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、連合王国が履行する。

緒言

本ヨーロッパ規格は、IUFRO²⁾の拡大国際協議後に作成された「木杭を用いた野外試験のための標準方法案」(PANS¹⁾，18巻1号，1972，の付録)の文書に基づいている。

1): Pest Articles and News Summaries (出版: Centre of Overseas Pest Research, College House, Wright's Lane, London W8 5SJ)

2): 国際林業研究機関連合

この方法は第一に防腐に関するものである。しかし、シロアリの危険性の存在する区域においても使用可能である。腐朽はシロアリの攻撃に対する杭の抵抗性を変化させ、シロアリによる攻撃は腐朽が生じたという証拠を隠滅するかもしれない。

ここに述べられている方法の主要な目的は、ある木材保存剤の基準木材保存剤に対する相対的な効果を評価することである。この理由により、浸透性の良い木材が終始用いられ、そのため様々な吸収量の木材保存剤の防腐効果が決定可能である。

しかし、この方法の改良により他の目的、すなわち保存処理の相対的な効果や、ある選ばれた樹種の心材または辺材の自然耐久性の決定にも適用できる可能性があることが認識されている。

この方法は、接地した木材中の木材保存剤の相対的な保存効果を決定することを意図している。

この試験は、結果のいかなる解釈もせず、最小期間（普通は5年間または折損時まで）実施されるべきである。

木材試験材は試験期間中、オープンな状態で一部土中に埋没されるため、ある試験地における試験条件が他の試験地のそれと異なるのは避けられない。気候の相違、土壌条件と微生物植生が一般的な腐朽速度に影響を及ぼすのは避けられない。しかし、供試薬剤で処理された杭について得られた結果を基準木材保存剤により処理した杭及び無処理のコントロール杭について得られた結果と比較することにより、試験体の相対的な防腐効果を評価できる。

1. 適用範囲

このヨーロッパ規格は、接地した材木を微生物分解から守るための減圧・加圧注入をはじめとする完全に浸透可能なプロセスに使用される木材保存剤の相対的な効果を決定するための屋外試験法を記述している。本法はシロアリの被害の存在する区域にもまた使用可能であるかもしれない。

供試薬剤の保存効果は標準処理により使用される基準対照薬剤の効果と比較して決定される。屋外試験と耐久性能の相関は木材保存剤の違いにより変わってくる可能性がある。

2. 適用される分野

この方法は、試験杭の完全な浸透の達成をもたらしめるあらゆるタイプの木材保存剤を試験するのに適している。

適切な補正の後、他の樹種における保存薬剤の有効性や、減圧加圧注入以外の試験杭に完全な浸透が達成される別の方法が使用された場合³⁾の有効性を査定することが可能である。3): 本規格に規定されたヨーロッパの考え方はスコッチパインのみを選択して基準材として義務付けている。本方法は、野外試験で他の好ましい樹種を用いることも可能であるが、ヨーロッパでの規定外となる。付属書Aも参照のこと。

3. 作業法

木製杭が木材保存剤溶液で処理されることによりある範囲の木材保存剤の吸収量をもたらされる。乾燥後、あるいはもし必要ならある適切な定着期間をおいた後、杭の一部は選び出された被陰されていない試験地の土中に埋められる。同一の試験地が適切である。杭は定期的に検査され、その状態が無処理コントロールならびに基準対照薬剤の処理杭のグループと比較される。これらの状態は個々の試験地の厳しさを反映している。

4. 供試材

4.1 樹種

再生産可能で防腐薬剤により完全に注入可能なつぎの樹種が選ばれた。

—全ての試験においてスコッチパイン、オウシュウアカマツ (*Pinus sylvestris*) の辺材が使用される。

—もし木材保存剤がこのタイプの木材に使用されることが予想されるなら地域的に重要な広葉樹が含まれることも推薦する。

—もし望ましいなら、他の樹種も試験に加えられてもよい。

4.2 材質

木材は成長にむらのなく、節、割れ、変色、腐朽、虫穴等の欠点のないものでなければならない。樹脂の現れている杭は避けねばならない。木材は水中貯木、流木、化学処理あるいは蒸気処理されたものであってはならない。

スコッチパインは、10 mmあたり年輪数にして平均2.5～8個の成長率を示す。

もし追加の樹種が用いられるなら、個々の樹種間の年輪数の変動は報告の中で言及する。試験報告書には、杭の作成に用いられた木材の平均密度も記載する。

4.3 杭の性状及び形状

試験用の杭は供試木材より次のようにして切り出される。

各杭は、通直で、許容厚みの規定値内とする。木口から見て、繊維傾斜角は50 mmの両端のいずれか一方に対して半径方向に $0^{\circ} \pm 15^{\circ}$ の範囲とする。形状は、以下の通りとする。

(500±1) mm × (50±0.3) mm × (25±0.3) mm

(含水率：14%±2% (m/m) において測定する)

個々の試験は密度を比較しうる杭を使って行われ、試験集団の中で、平均密度において、±15%の範囲を超えた杭は全て除去される。

杭は試験に先立ちあるいは処理後には先をとがらせる。処理前に杭の先をとがらせた場合、杭の薬剤吸収量を決めるための体積計算はこのことを考慮しなければならない。

注：寸法の異なる杭の追加もまた、この試験に含まれるかもしれない。

4.4 杭の個数

少なくとも各薬剤及び吸収量につき、試験地あたり10本の杭が試験されること。

試験群の中異常な試験材を含むことを避けるために、沢山の数の試験材を処理した後、必要な数が選別される。吸収量と分布のうち的一方あるいは両方を決定するための化学分析の目的で、杭の追加があるかもしれない(6.3参照)。試験地の厳しさを査定するため、少なくとも10本ずつの無処理コントロール杭がおおのこの試験地に含まれること(8参照)。そのような杭は定期的に試験地に設置すること。

各試験地には、対照薬剤に関するパラグラフ6.2(下記7参照)に従い、少なくとも2つの異なった吸収量水準にある最低10本のスコッチパインの標準コントロール杭が2系列含まれるべきである。

4.5 杭のラベル付け

各杭は試験に影響せず耐久性のあるラベルあるいは札により、適切にラベルすること。

5. 木材保存剤試料

試料は試験される木材保存剤を代表する。製造業者によって記載された指示に従い保管や取扱いを行う。

6. 処理杭の調湿

6.1 乾燥

杭は、木材保存材の浸透が良好となる含水率にまで室内で風乾されるだろう。減圧・加圧処理のための試験材の含水率は14%±2%(m/m)であろう。

6.2 処理法

対照薬剤杭と指定がない場合は試験杭についても、充細胞法が用いられるべきである。前排気は90%以上(10kPa以下)4)で最低30分保持されるだろう。最低1MPaの圧力が少なくとも90分間用いられるであろう。おのおののチャージについて完全な記録がなされるであろう。

4): 1 kPa = 10 mbar

6.3 処理木材中の薬剤の定量

処理前にその寸法からおおのこの杭の体積を計算すること(4.3参照)。処理前に杭の先をとがらすなら、計算はこのことを考慮する。個々の杭の質量を0.5gでくくって測定する。処理後、数分間杭を排液させておくか、表面にある過剰の溶液を布で拭い去る。吸収された処理液の重量を決めるため、個々の杭の重量をもう一度0.5gでくくって測定する。注入量、処理液濃度、算出された杭の体積から、個々の杭について吸収量を計算する。有効成分の吸収量は、木材の立方メートルあたりの保存剤のkg重量で表記す

る。個々の試験杭シリーズについて平均吸収量を計算する。吸収量が平均値より10%以上逸脱する杭は、リジェクトされるだろう。

注：揮発性の高い溶媒を使用した場合、杭を追加して処理し、化学分析により薬剤吸収量を計算する必要があるだろう（4.4参照）。暴露前と暴露中の杭内の薬剤吸収量または分布を定量するため化学分析を行うことが望ましい。

もし吸収量が分析により計算されるなら、サンプリング法と分析法とを、試験報告書中に示すこと。

6.4 薬剤吸収量の範囲

各薬剤は少なくとも3つ、できれば5つの異なる吸収量水準で試験すること。これらの異なるレベルは、処理条件は変えずに濃度の異なる新鮮な薬液を使用することで作成する。

注：各希釈濃度は新鮮な薬液によること；一度使用された多量の溶液を希釈することは満足すべき事でないだろう。なぜなら前回の処理スケジュールにおいて選択的な吸着が起きている可能性があるからである。

各水準中の中位の吸収量が、開発者あるいは製造者が接地使用に相当すると考えた値に相当する（ $X \text{ kg/m}^3$ ）。そこで、適切と思われる範囲は： $0.25X$ ， $0.5X$ ， X ， $2X$ ， $3X \text{ kg/m}^3$ 。

例えば $\sqrt{1.7}$ のファクターを有する統計的分布というように、薬剤の効果的な範囲についての十分な情報が存在するとき、より狭い範囲も使用可能である。

薬剤を希釈するのが適切でない場合、もし完全な浸透が得られるなら、異なった吸収量は6.2に与えられる処理パラメーターを変えることにより達成される。（第2節参照）

6.5 杭の後処理条件

定着期間を必要とする薬剤について、製造者の指示は次のようである。基準対照薬剤について、杭はまず覆いをかけて棧積みされ、吸収量毎に分別され、急速な乾燥を避けるために適切な期間、ポリエチレンあるいは同様の材料の中にラップ掛けさせておく。

定着後の乾燥のため、杭と杭の間に10mmの棧木を用い、雨や霜を受けない野積みを行うこと。

7 対照杭

7.1 対照薬剤

スコッチパイン辺材の杭は、パラグラフ6.2に従い対照薬剤を用いて処理される。組成は次のとおりである：

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	35.0% m/m
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	45.0% m/m
$\text{As}_2\text{O}_5 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	20.0% m/m

個々の成分の純度は少なくとも98%以上であるべきである。

2つの乾燥塩の吸収量は凡そ9 kg/m³と2 kg/m³にして使用される。

得られる正確な吸収量は溶液の濃度と注入量に依存するであろう。例えば、600 l/m³の注入量ではこのような注入強度は、それぞれ1.5% (m/V)、0.3% (m/V)の溶液濃度を用いて達成されるだろう。スコッチパイン辺材の注入量は、600-700 l/m³の範囲内にあるべきである。

少なくとも、それぞれの薬剤濃度につき10本の杭が試験されること。

7. 2 代替対照薬剤

もし砒素を含んだ保存剤の使用が不可能なら、このような保存剤はシロアリの攻撃の予想される区域には適切でないにもかかわらず、対照杭はこれに替わる保存剤で処理してもよい。この保存剤の組成は次のとおりである。

CuSO ₄ ·5H ₂ O	50.0% m/m
K ₂ Cr ₂ O ₇	48.0% m/m
CrO ₃	20.0% m/m

個々の成分の化学純度は少なくとも98%以上であるべきである。

2つの乾燥塩の吸収量はおおよそ17 kg/m³、4 kg/m³にして使用される。得られる正確な吸収量は溶液の濃度と注入量に依存するであろう。例えば、600 l/m³の注入量ではこのような注入強度は、それぞれ2.8% (m/V)、0.7% (m/V)の溶液濃度を用いて達成されるだろう。スコッチパイン辺材の注入量は、600-700 l/m³の範囲内にあるべきである。少なくとも、それぞれの保存剤濃度につき10本の杭が試験されること。

8 無処理コントロール杭

最低10本の無処理コントロール杭が、おのおのの試験地に含まれ、折損したものは取り替えること。引き続き次の試験材が設置されてない場合、シリーズあたり当初杭10本のうち9本が平均して3かそれ以上の被害度に達したとき、新しいコントロールシリーズが加えられねばならない。コントロール杭は、設置前に処理試験材と同じように、乾燥貯蔵されねばならない。

無処理コントロールを使う目的は、無処理木材に対する攻撃の速度と試験薬剤による処理木材への攻撃の速度、標準対照薬剤による処理木材への攻撃速度を比較することにある。コントロールにおける腐朽速度は、試験地の厳しさの指標となる。

9 試験地

9. 1 試験地の数

この方法は一つの試験地を使用しても妥当である。しかし、気候、土壌等の条件の異なる2つかそれ以上の試験地を使用することも有用である。

9.2 試験地の条件

試験地に選ばれる特別の区域とは、土壌の性質、高さ、湿度が一定で水はけの良い土地である。大変に乾いた土地と同じく、じめじめした状態になりやすい強粘度質等の土壌も避けるべきである。国によっては、夏期の火災の危険性を極めて真剣に考慮し、用地の選択、保護はしかるべくなされるべきである。

再現性を増し試験結果のばらつきを小さくするために、草の過剰に生い茂った試験地は避けねばならない。例えば、草の非常に密生した芝生は、土壌と杭表面の接触を悪くし、高く密生した植生は、杭の高劣化部の拡大あるいは杭の浮き上がりの原因となる。そのような植生は物理的手段により刈り落とし、そうすることにより埋め込んだ杭と接触させずにすむ。草の成長を抑制するための化学物質（除草剤）は、菌の攻撃に影響する可能性があるため使用しない。

9.3 試験地への杭の設置

おのおのの試験のシリーズの杭は、最低でも杭と杭の間に300mmの間隔をおき、試験地の適切な区画にランダムに鉛直に設置する。杭は長さの半分（250mm）まで埋め込む。プレートは、設置の助けになる。ハンマーを使って杭を土中に打ち込んではいならない。何故なら、木に損傷を与え（割れ、破裂）、試験結果に影響するからである。スパイク、手すき、その他便利な道具は、地面に適切な穴を掘るのに使用されうる。杭を穴に挿入するとき、杭を取り囲む土を杭に向かって強くプレスし、それにより埋め込まれた杭の表面と土との良好な接触がもたらされる。

10 判定

杭は毎年評価される⁵⁾。杭の観察による被害評価の容易さのため、木材含水率が繊維飽和点以上の時に判定を行うべきである。しかし、雨天時の判定は過剰に湿った杭表面が被害度の評価をより困難にするので避けるべきである。

5)：試験期間の初期には無処理材は他の杭より頻繁に評価する必要があるだろう。

理想的には、木材腐朽の知識経験が豊富な2人が共同して判定すべきである。できることならば、異なる人間により起こる試験内変動を避けるため、薬剤毎に試験杭の経年評価者を特定すべきである。

強度が折れるほど低下していないかどうか見いだすために土中にあるときに杭の50mmの広い面1つを軽くゆすることから始める。もしも杭を土から抜いても破壊しないならば、杭とその試験場所が不当に破壊されていない間は、引き抜いてその泥を取り除く。杭の全ての面について、木材の変化の徴候、例えば色変化、繊維の形態、菌体の存在（菌糸、菌叢、担孢子体など）などを判定する。拡大鏡の使用には及ばない。

木材の表面硬さの変化を判定するため、先のとがった道具が検出の為に使われる。しかし、杭は、木材の表面劣化と試験条件の変質をさせないように、破壊による切断や軟化部

の除去をしないように評価しなければならない。

杭の判定後は注意深く元の穴に再設置する。土壌は杭の埋設部の表面と土壌とが十分接触するように注意深く踏み固める。杭は最も厳しい条件である地際部が判定以前と同じ深さになるように埋められなければならない。もしもプレートを使ったならば、同じプレートを再設置のために用いなければならない。

他の試験，例えば十分調湿した条件下での曲げ試験，は，適切な間隔で行われなければならない。

1 1 . 評価

被害拡大の評価は絶対値では測れない観察の数に基づいている。加えて，個々の杭の観察状態は，判定以前や判定中の気象条件によって時々刻々僅かに変化するだろう。従って，あまりに詳細な等級判定法を作らないことが重要である。もしもなんらかの不正確さで個々の杭が2つの等級の一方に判定されたならば，低い方の等級を使うことを強く求める。

1 1 . 1 . 微生物の攻撃

通常菌は土中で最も破壊的な微生物である。つぎの判定基準で微生物の攻撃が拡大したと評価する。

評価	区別	状態の定義
0	被害無し	野外で判定者の棄却し得る程度で変化が認められない。
1	僅かな被害	変化は認められるが，範囲は限定され，その部位は以下の通り： － 深さ1mmオーダーで，色変化や木材のごく表面の劣化，最も通常認められる徴候である木材の軟化，によって外部だけに現れた変化。
2	中程度の被害	現れた徴候によって中程度にひろがった明瞭な変化 － 試験材地際部以下の全体又は一部に深さ約2，3mmの木材軟化による外見変化。
3	厳しい被害	厳しい変化 － 広い面全体に深さ3～5mmに木材の腐朽（地際部以下の試験材全体に例えば軟腐朽や他のタイプの腐朽），あるいは表面の一部にもっと深い軟化（10～15mm），例えば数m ² に白色腐朽，が顕著である。
4	破壊	野外での杭の衝撃折れ。

試験薬剤の各吸収量における平均被害度を得るため，全ての各吸収量グループの杭の判定を加算し，杭の数で割る。

もしも所定吸収量で全ての杭が折れたならば（平均被害度4），グループの平均耐用年数を標準偏差をつけて求める。

1 1 . 2 シロアリの被害

本方法はシロアリの抵抗性の規格試験としては作られていないけれど，この昆虫が認め

られたときは適切なシステムに従って被害を評価する必要がある。

シロアリ被害の拡大による評価は次の等級付けにより分離表記されるべきである。：

評価	区別	状態の定義
0	被害無し	被害の徴候はない。
1	僅かな被害	変化は認められるが、僅かな被害で、1点あるいは狭い範囲のごく表面の劣化（深さ1～2mm）。
2	中程度の被害	数 cm^2 の面積でかつ深さ2～5cm、あるいは5mmを越えるが点在している、あるいは2種類の異なるタイプの被害が混在している。
3	厳しい被害	厳しい被害、拡大し深い脱落（5～10mm）あるいは杭の中央部に穿孔が到達している、あるいは2種類の異なるタイプの厳しい被害が混在。
4	破壊	全体あるいはほぼ全体が含まれる脱落で、全体がまんべんなく穿孔される。：きわめて厳しい被害。

試験薬剤の各吸収量における平均被害度を得るため、全ての各吸収量グループの杭の判定を加算し、杭の数で割る。もしも所定吸収量で全ての杭が折れたならば（平均被害度4）、グループの平均耐用年数を標準偏差をつけて求める。

1.2 試験の有効性の状態

ヨーロッパあるいは世界の他の温帯地域では、結果についての解釈の前に、試験は最低5年間は実施すること（又は5年より早い時期に全ての杭が折れればそこまでとする）。

熱帯あるいは亜熱帯地域ではより短い暴露期間も許容される。しかし、いかなる場合も対照杭の最低吸収量の計算平均被害度は1.0よりも低くはならない。

最終耐用年数を決定するため、長期間適当な間隔の評価をし、試験を続行することができる。理想的には試験は全杭が折れるまで残すべきである。

1.3 試験報告

試験報告は以下の通りである。：

- a) ヨーロッパ規格番号
- b) 製造者名
- c) 試験薬剤の名称及び性状、組成が申告されているか
- d) 希釈溶媒名
- e) 供試樹種及び供試木材の密度
- f) 追加供試樹種、杭の形状、供試樹種の10mmあたりの年輪数及び密度
- g) 繰り返しの数
- h) 試験濃度
- i) 処理日及び処理条件
 - 前排气： kPa / 分
 - 加圧 : kPa / 分
 - 後排气： kPa / 分
- j) 各シリーズ m^3 当たり平均薬液リットル数とその最低値、最高値
- k) 各シリーズ m^3 当たり平均薬剤吸収量kg数とその最低値、最高値
- l) 対照薬剤（組成、濃度、平均吸収量及びその最低最高値）
- m) 処理後調湿の方法と日付

- n) 野外設置日
- O) その所在地を含む野外試験地の詳細
- p) 杭の判定日
- q) 暴露期間
- r) 評価に用いた等級分けの方法 (11 参照) と被害度
- s) 無処理, 薬剤コントロール, 試験杭の計算平均被害度と耐用年数及び標準偏差
- t) 報告責任期間の名称及び作成日
- u) 責任者の名前と署名
- v) 下記の注

説明と実用的結論を試験報告から導き出すには, 木材保存の専門家を要求する。
このため, この試験報告は, これだけでは性能保証書とはならない。

試験報告は結果に含まれるであろういかなる因子と同様に記述された試験法との相違をリストに示すべきである。

付属書 A

気候生物層の異なる熱帯地域でも規格の理念は対応するであろう。樹種の選択は試験を行う地域による。けれども, 樹種の選択は地域の主要樹種による。その樹種は持続可能で薬剤を完全注入することが可能でなければならない。被害度は同様と考えられる。けれども, 被害因子と相対的強さは異なるだろう。

付属書 B

試験報告の例

ヨーロッパ規格番号	EN 252
製造者名	P社
試験薬剤の名称及び性状	XYZ ; 粉体
希釈溶媒名	水
供試樹種及び密度	スコッチパイン (<i>Pinus sylvestris</i> Linnaeus) 辺材; 480kg/m ³
追加供試樹種	ヨーロッパブナ (<i>Fagus sylvatica</i> Linnaeus); 10mm 当たり 3-6 年輪; 630kg/m ³ (この試験は別の試験報告に規格化されている)
繰り返しの数	10
試験濃度 % m/m	0.6 · 1.2 · 2.4 · 4.8 · 7.2
処理日及び	1979-03-15
処理条件	規格に基づく充細胞法
平均注入量	表 1 参照
平均吸収量	表 1 参照
対照薬剤	薬剤コントロールは次の組成である :

CuSO ₄ ·5H ₂ O	35.0% m/m
K ₂ Cr ₂ O ₇	45.0% m/m
As ₂ O ₅ ·2H ₂ O	20.0% m/m

処理後調湿の方法 注入後の杭は 15 - 20 °C の天乾で 45 日間乾燥した。

野外設置日	1984-05-02
野外試験地の名称と所在地	ノルウェー, セルケダーレン ; オスロの北 20 km
杭の判定日	1984-06-10
暴露期間	5 年
評価と被害度の判定法	表 2 参照
無処理, 薬剤コントロール	表 1 参照

, 試験杭の計算平均被害度と耐用年数

本報告はデンマークのヨーロッパ木材保存試験研究所が作成した。

コペンハーゲン 1984-10-15

スヴェント スヴェントセン

注意

説明と実用的結論を試験報告から導き出すには, 木材保存の専門家を要求する。
このため, この試験報告は, これだけでは性能保証書とはならない。

表 1. 接地 5 年暴露したスコッチパインでの X Y Z の報告

杭のタイプ	試験濃度	平均注入量	平均吸収量	平均被害度	耐用年数
	% m / m	l / m ³ 辺材	kg / m ³ 辺材		年
試験杭	0.6	630 (606-653)	3.78 (3.64-3.92)	4	3.2±0.3*
	1.2	621 (600-645)	7.45 (7.20-7.74)	2.5±0.3*	
	2.4	629 (601-663)	15.10 (14.42-45.91)	0.1	
	4.8	637 (615-648)	30.58 (29.52-31.10)	0	
	7.2	615 (595-640)	44.28 (42.84-46.08)	0	
対照薬剤杭	0.3	635 (601-658)	1.91 (1.80-1.97)	2.7±0.2*	
	1.3	626 (609-658)	8.14 (7.92-8.40)	0.2	
対照無処理	0.0	0	0	4	2.1

*: 標準偏差

表 2. 被害度の考え方の説明

杭は微生物に侵されシロアリに侵されない。次の等級分けが使われる。

評価 区別	状態の定義
0 被害無し	野外で判定者の棄却し得る程度で変化が認められない。
1 僅かな被害	変化は認められるが、範囲は限定され、その部位は以下の通り： - 深さ 1 mm オーダーで、色変化や木材のごく表面の劣化、最も通常の徴候である木材の軟化、によって外部に現れた変化。
2 中程度の被害	現れた徴候によって中程度にひろがった明瞭な変化 - 試験材地際部以下の全体又は一部に深さ約 2, 3 mm の木材軟化による外見変化。
3 厳しい被害	厳しい変化 - 広い面全体に深さ 3 ~ 5 mm に木材の腐朽（地際部以下の試験材全体に例えば軟腐朽や他のタイプの腐朽）、あるいは表面の一部分にもっと深い軟化（10 ~ 15 mm）、例えば数 m ² に白色腐朽が顕著である。
4 破壊	野外での杭の衝撃折れ。

試験薬剤の各吸収量における平均被害度を得るため、全ての各吸収量グループの杭の判定を加算し、杭の数で割る。
もしも所定吸収量で全ての杭が折れたならば（平均被害度 4）、グループの平均耐用年数を標準偏差をつけて求める。

5. 6 prEN599-1 木材及び木質材料の耐朽性—生物試験によって決定される木材保存剤の耐朽性能—第1部：劣化環境分類による特定化

最終原案

p r E N 5 9 9 - 1

1 9 9 5 年 1 月

キーワード：木材、木材保存剤、耐朽性、効果、生物検定、劣化処理、材料、生物劣化性劣化環境、生物被害防除、分類、特定化

英語版：木材及び木質材料の耐朽性－生物試験によって決定される木材保存剤の耐朽性能－第1部：劣化環境分類による特定化

要約

この欧州規格の原案は、正式な票決事項のためにCENのメンバーに提出された。技術委員会 CEN/TC 38に取り上げられている。

もし、この原案が欧州規格にとして採用された場合には、CENのメンバーは、CEN/CENELECの内部規則に定められている諸条件に適合させるように、本欧州規格をそれぞれの国家規格としてそのままの形で取り上げるように努めなければならない。

この欧州規格の原案は、CENにより3つの公用言語（英語、フランス語、ドイツ語）で定められた。CENメンバーの責任で、公用言語（英仏独3語）版のいずれかからそれぞれの委員の国の言語に翻訳する場合には、中央事務局に連絡し、公用言語版と全く同じ内容でなければならない。

CENのメンバーは、オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェイ、ポルトガル、スペイン、スイス、イギリスのそれぞれの国家規格制定の部署から派遣された者から構成されている。

CEN：規格化のための欧州委員会

中央事務局：ルー ドゥ スタッスサート 36、B-1050 ブリュッセル

目 次

まえがき

緒 言

- 1 範囲
- 2 関連規格
- 3 定義
- 4 劣化環境区分への割当て
- 5 性能
- 6 劣化環境区分に従った効力のための諸試験
- 7 有効処理量の決定
- 8 マーキング
- 9 製品の確認及び品質管理

附属書 A (参考資料)

現在試験中の薬剤で、有効処理量を規定するための過渡的な措置についての考え方

附属書 B (参考資料)

製品の製剤方法の変更に伴う再試験に関する考え方

附属書 C (参考資料)

処理方法

附属書 D (参考資料)

木材の種類

附属書 E (参考資料)

人工的な劣化促進処理

附属書 F (参考資料)

加害生物要因を特定する意義

附属書 G (参考資料)

最小限の要求性能

附属書 H (参考資料)

参考規格

まえがき

この欧州規格原案は技術委員会 CEN/T C 38 「木材及び木質材料の耐朽性（事務局は AFNOR）により準備された。

CEN/T C 38 はこの最終原案を票決事項として提出した。報告書は 2 部に分割された以下のような欧州規格の体裁になっている。

EN 599-1

木材及び木質材料の耐朽性－生物試験により決定される木材保存剤の耐朽性能－1部：
劣化環境分類に従った特定化

EN 599-2

木材及び木質材料の耐朽性－生物試験により決定される木材保存剤の耐朽性能－2部：
分類とラベリング

CEN/CENELECの内部規則に従って、次の国々は、この欧州規格を施行しなければならない。

緒言

EN 599のこの部分（第1部）はシリーズ規格の1つである。EN 599-2及びEN 335-1、EN 335-2「劣化環境分類からみた処理木材の使用場面での暴露の条件等について記載した規格」、EN 351-1「保存剤処理木材を薬剤の浸潤度で分類し、劣化環境毎の薬剤吸収量の指標を示した規格」を常備して常に参照すべきである。

また、木材保存剤の必要性については木材自身の耐朽性に関連するので、本規格はEN 350-1、EN 350-2及びEN 460と組み合わせて利用すべきである。

1 範囲

EN 599のこの部分（第1部）はEN 335-1に定義されている5つの劣化環境区分の各区分及び生物的な劣化に対する木材の保存処理のための木材保存剤の最低限の性能要求項目を特定化するものである。

各劣化環境区分で要求されている最低限度の劣化促進を施した後の生物試験並びに各々の試験で到達すべき性能の評価基準について特定化するものである。

EN 599のこの部分（第1部）は、HD 1001とEN 335-1に記載されている木材腐朽菌、木材加害害虫及び海虫の被害から製材品（構造用及び非構造用）を保存処理するために液状で使用される目的で供給される木材保存剤について適用されるものである。

しかしながら、使用中の木材の外観をきたなくする菌類（変色菌）を抑制するために使用される薬剤については、この適用範囲がその薬剤製品の抑制効果を含む場合にのみ適用可能である。

EN 599のこの部分（第1部）は、ペースト、固形あるいはカプセルの形状で使用される木材保存剤には適用されない。その理由は、この規格で要求されている生物試験を変更しないで実施することが不可能だからである。また、治癒的な処理のために使用される薬剤、生材の辺材の防カビに使用される薬剤及び使用中の変色菌のみの抑制に使用される

薬剤にも適用されない。

注1：既に市場に出ている薬剤製品の中間的な有効処理量の明記を行うために申請されている過渡的な措置がとられ、EN 599のこの部分（第1部）が発行された時点において地域の技術基準に合法的に使用されているものについては、付属書Aを参照すること。

注2：製品の製剤化に変更がなされた場合の再試験については付属書Bを参照すること。

2. 参照規格

この欧州規格は他の出版物のうち日付けのあるもしくはない参考書や規定と補完しあっている。これらの参照規格類はそれぞれの本の妥当な個所で引用されており、出版物は以下に示す。日付けのある参考文献の修整や校正については、これらが修整、校正され編集された場合のみについてこの欧州規格に適用される。日付けのない参考文献については、この出版物の最新版が適用される。

EN 20-1	木材保存剤— <i>Lyctus brunneus</i> (Stephens)に対する予防効果の決定 第1部 室内試験方法に基づく表面処理の適用
EN 20-2	木材保存剤— <i>Lyctus brunneus</i> (Stephens)に対する予防効果の決定 第2部 室内加圧注入試験方法
EN 46	木材保存剤— <i>Hylotrupes bajulus</i> (Linnaeus) 孵化したての幼虫に対する効果の決定（室内試験方法）
EN 47	木材保存剤— <i>Hylotrupes bajulus</i> (Linnaeus) の幼虫に対する効力値の決定（室内試験方法）
EN 49-1	木材保存剤— <i>Anobium punctatum</i> (DE Geer) の産卵及び幼虫の生存テクニックによる予防効果の決定 第1部 表面処理による適用（室内試験方法）
EN 49-2	木材保存剤— <i>Anobium punctatum</i> (DE Geer) の産卵及び幼虫の生存テクニックによる予防効果の決定 第1部 注入処理による適用（室内試験方法）
EN 73	木材保存剤—生物試験に先立つ促進耐候操作—揮散耐候操作
EN 84	木材保存剤—生物試験に先立つ促進耐候操作—揮散流脱操作
EN 113	木材保存剤—寒天培養器上における木材加害担子菌類に対する木材保存剤の効力値の決定（改訂中）
EN 117	木材保存剤— <i>Reticulitermes santonensis</i> de Feytaud に対する効力値の決定（室内試験）
EN 118	木材保存剤の試験方法— <i>Reticulitermes santonensis</i> de Feytaud

に対する予防効果

EN 152-1	木材保存剤の試験方法－使用中の製品の青変菌に対する木材保存剤の防菌効果を決定する方法 第1部 刷毛塗り
EN 152-2	木材保存剤の試験方法－使用中の製品の青変菌に対する木材保存剤の防菌効果を決定する方法 第1部 刷毛塗り以外の方法
EN 252	接地使用の木材保存剤の相対的な保存効果を決定する野外試験方法
EN 275	木材保存剤－海虫に対する保存効果を決定する方法
EN 330	木材保存剤－塗装され非接地暴露の用途に使用される木材保存剤の相対的な保存効果を決定する方法：L-ジョイント試験
EN 335-1	木材及び木質材料の耐久性－生物被害のハザードクラスの定義 第1部 一般
pr EN 351-1	木材及び木質材料の耐久性－保存剤で処理された木材 第1部 保存剤の浸潤度と吸収量
pr EN 599-2	木材及び木質材料の耐久性－生物試験により決定される木材保存剤の保存効果の性能 第2部 分類とラベリング
ENV 807	木材保存剤－軟腐朽を起こす微小菌類及び他の土壌生息微生物に対する保存効果の決定
ENV 839	木材保存剤－木材加害担子菌類に対する保存効果の決定
EN 29002	品質システム－生産及び設置に関する品質保証
HD 1001	木材保存剤に関する欧州（あるいはCEN）の試験方法の一般的な入門書

3. 定義

3.1 用語の定義

本規格の目的のために以下の定義を行う。

3.1.1 有効成分 (a. i)

木材保存剤製品の中に含有されている個々の化学薬品あるいは混合物であり、各種の生物的劣化の要因に対応する特徴的な活性を有している。

3.1.2 分析個所

要求されている吸収量の合否判定のために分析に必要な処理木材の部分のこと

注：分析個所（試料）は処理木材の表面から横の方向（深さ方向）から採取する。

サンプリングの深さは分析される樹種と要求する処理水準により決められる。

3.1.3 生物学的指標値

ある特定の生物の攻撃を抑制するのに試験で効果があると判定された木材保存剤の量を示すもので、 m^2 当たりのグラム数あるいは m^3 当たりのキログラム数で表す。

3. 1. 4 臨界値

EN 599のこの部分に従って実施された生物試験の結果のすべてのうち最も高い生物学的指標値と同等水準の値（ m^2 当たりのグラム数あるいは m^3 当たりのキログラム数で表された）である。実施された緒試験に準拠するハザードクラスに対して有効であるとされる薬剤製品の最低量である。

3. 1. 5 製剤補助原料

木材保存剤製品に含有される有効成分以外のすべての成分

3. 1. 6 製造者指示の推薦処理量

試験材の中に含まれている木材保存剤の量で実際に分析個所に含有されている量で必要且つ合格可能な、製造者が推薦する処理量の平均値

3. 1. 7 最大適用量

特定の生物試験で木材試験材に適用することが許容される木材保存剤製品の最大の量であり、 m^2 当たりのグラム数あるいは m^3 当たりのキログラム数で表す。

3. 1. 8 中央効力値

関連した欧州規格の生物試験で指定される効力値の上限と下限の算術平均

3. 1. 9 名目上の有効吸収量

ENV 807試験1及び試験2の成績から計算された試験薬剤の吸収量であり、対照保存剤の目標吸収量と等価値であるもの

3. 1. 10 浸透処理方法

そのまま使用できる薬剤製品を使用して浸透に対して本来良好でない木材の浸透性を改良する試みが含まれている特徴や手順を含んだ処理方法

3. 1. 11 成績

試験での有効性において、木材保存剤製品が示す挙動

注：成績という用語は、劣化に関する生物学的要因が単独あるいは複合のものであっても実際の効果にも関連した挙動に対しても用いられる。

3. 1. 12 製品

製造業者により販売のために供給される形になっている製剤化された木材保存剤の製品

3. 1. 13 要求吸収量

分析個所で要求された木材保存剤製品の処理量

注：表面処理では g / m^2 、加圧注入処理では kg / m^3 で表される。特定の試験に従って異なった方法で臨界値から誘導される。

3. 1. 14 表面処理方法

そのまま使用できる木材保存剤を使用して浸透しにくい木材の浸透性を改良するという意図を持たない処理方法

注：例として刷毛塗り、吹き付け、数分間の短時間浸漬

3. 1. 15 目標吸収量

EN 807において軟腐朽を起こす生物の攻撃から十分に保護可能な水準の吸収量を供給することを狙いとした対照保存剤の吸収量

3. 1. 16 木材保存剤

木材及び木質材料を菌、昆虫及び海虫類の木材加害、木材変色生物を抑制する有効成分を含有していることを特徴として市場に存在しているもので有効成分そのものや配合したものがあ

3. 2 シンボルと略号 (省略)

4. 劣化環境区分 (ハザードクラス) への割当て

木材保存剤製品は、EN 335-1に規定される劣化環境区分の中の1つもしくはそれ以上の区分の用途に適していることを示す特定番号 (1つもしくは2つ以上) で指定されなければならない。

5. 性能

5. 1 木材保存剤製品は、表-1から表-5で特定された試験方法に一致する方法で試験されなければならない。また以下の諸点に留意されなければならない。

- a) 妥当な劣化環境区分であること (第6条参照)
- b) 適用方法 (処理方法) (付属書C参照)
- c) 適用されようとしている木材の種類 (付属書D参照)
- d) もし可能ならば、どのような虫の種類から保護しようとしているのか
- e) 塗料その他のコーティングとの関連

表-1~表-5の要求に従って木材保存剤製品の揮散操作 (EN 73) 及び/または流脱操作 (EN 84) に抵抗性があるか否かの試験を実施する場合には、それぞれEN 73及び/またはEN 84に従って実施しなければならない。(付属書E参照)

5. 2 地域別で木材保存剤製品に対して生物試験の追加データの要求がある場合 (付属書F参照) や製造者及び設計者の要求に応える目的で追加試験を実施する場合には表-1~5に示された関連の追加/地域の諸試験に従わなければならない。

5. 3 表-1~5に示されている生物学的参照値の考え方に従って、試験で明確になった処理量は最大適用量 (付属書G参照) 以下でなければならない。

5. 4 これらの欧州規格の効力有効値を求める生物試験においては、生物学的参照値は以下の例外を除いては効力有効値の中央値を採用すべきである。

- a) EN 20-2、EN 47及びEN 49-2に従って昆虫の試験を実施する際、下限効力値における死亡率が80%以下の場合には、上限効力値は生物学的参照値を用いるべきである、あるいは
- b) EN 113試験においては下限効力値の質量減少量が10%よりも大きい場合には、上限効力値は生物学的参照値を用いるべきである。
- c) EN 807試験においては、この場合は5. 5. 18を適用すること。

5. 5 表-1～5の補助的な要求事項

5. 5. 1 試験される製品がたとえ実際に適用されようとしている方法に正確に対応していないとしても各々の生物試験で規定されている最も妥当な適用（処理）方法が使用されるべきである。

5. 5. 2 劣化環境区分1の木材保存剤製品はEN 599のこの部分に特定化されているすべての木材穿孔甲虫に対して有効でなければならない。この区分では菌の被害はない。

もし殺虫効力が要求されるあるいはその効力について力説したい場合には、製品の試験は次のいずれかについて実施しなければならない。

a) *Hylotrupes bajulus* (H), *Anobium punctatum*(A), および *Lyctus brunneus*(L)

すべてあるいは可能なものを選択する。

b) もし、製品が殺虫剤を基本としたもので既に試験データがあり、異なった昆虫に対して効果が異なっている（耐候操作あり及びなしについて）場合には、最も弱い昆虫に対する中央効力値が最も強い昆虫の中央効力値の80%よりも小さくあるべきである。

c) 蘭内にすべての甲虫類（1）に規定されているように、もし、製品が殺虫剤を基本としたもので既に試験データがあり、異なった昆虫に対しても効果が近似している（耐候操作あり及びなしについて）場合には、最も弱い虫の中央効力値は、最も強い昆虫の中央効力値の80%以上もしくは同等であるべきである。

5. 5. 3 追加データは、地域の要求、設計基準に合致させる必要があるときに限って実施されるべきである。

5. 7 EN1014-1:1995 木材保存剤－クロソート油とクロソート処理材－試料採取と
分析方法－その1：クロソート油試料採取方法

英国規格

木材保存剤－

クレオソート油とクレオソート処理材－

試料採取と分析方法－

その1. クレオソート油試料採取方法

欧州規格 EN 1014-1:1995は英国規格の資格を有する。

BS EN 1014-1:1995

この英国規格に責任ある委員会

この英国規格は、記述された以下の団体が関連する木材保存の技術委員会 B/515 にゆだねられた。

英国木材保存・防湿協会

化学薬品工業協会

クレオソート油協議会

環境庁－建築研究所

英国電気工業会

木材科学研究所

英国家屋建築協議会

木材研究開発協会

木材貿易連合

以下の団体もまた、分科会や審査会を通じて、規格の立案にたずさわった。

科学者協議連合

英国王立科学工学大学

この英国規格は、建築と土木工学のため部門会議の指導下で準備され、規格会議の権限で出版され、1995年7月15日発効する。

BSI 1995

次のBSI文献は、この規格の働きに関連する。

委員会文献 B/515

注釈草案

93/50832 DC

ISBN 0 580 242145

出版以後に生じた改正

改正番号 日付 影響した文

国内序文

BS EN 1014のこの部分は技術委員会 B/515で作成された、EN 1014-1:1995 木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－その1 クレオソート油試料採取方法の英語版である。規格のための欧州委員会が出版した。

EN 1014-1は英国が参加している国際討議の結論として作成された。

BS EN 1014は以下の部分で構成するつもりである。

その1. クレオソート油試料採取方法

その2. クレオソート処理材料採取と試料からのクレオソート抽出の方法

その3. クレオソート油のベンゾ- α -ピレン含有量定量方法

その4. クレオソート油の水抽出フェノール類量の定量方法

英国規格の承諾は法的な責任からその相談免除ではない。

ICS 71.100.50

キーワード：木材、木材保存剤、注入、クレオソート油、試料採取

英語版

木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－

試料採取と分析方法－

その1. : クレオソート油試料採取方法

この欧州規格は、1994-11-25 CENで作成された。CEN 会員は、如何なる変更もなく、この欧州規格に国内規格の資格を与えるとするCEN/CENELEC内部規則の合意に従う。

国内規格に関しての最新の表や参考文献が本部事務局や如何なるCEN会員に申し込むことで得られる。

この欧州規格は、3つの公式バージョン（英語、フランス語、ドイツ語）がある。CEN会員の責任でその自国語に翻訳され、本部事務局に連絡された、如何なる他の言語のバージョンも公式版と同等の資格を持つ。

CEN会員は、オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェー、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイスと英国の国内規格化団体である。

CEN

規格化のための欧州委員会

本部事務局：rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

© 1995 著作権はCEN会員にある。

Ref.No.EN 1014- : 1995 E

序 文

この欧州規格は技術委員会 CEN/TC 38、木材と木質材料の耐久性、AFNORに於かれた事務局、で作成された。

この規格はクレオソート油とクレオソート処理材の試料採取と分析に関連する一連の規格の一部を構成する。規格の他の部分は：

-prEN 1014-2: 木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－その2.:クレオソート処理材料採取と試料からのクレオソート抽出の方法

-prEN 1014-3: 木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－その3.:クレオソート油のベンゾ- α -ピレン含有量定量方法

-prEN 1014-4: 木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－その4.:クレオソート油の水抽出フェノール類量の定量方法

この欧州規格は、遅くとも1995年8月で、同一文章の出版か、賛成で、国内規格の資格が与えられる。そして、相反する国内規格は遅くとも1995年8月で廃止される。

CEN/CENELEC内部規則に従い、以下の国々ではこの欧州規格が履行される。：
オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェー、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイスと英国

目 次

序 文

- 1 範囲
- 2 定義
 - 2.1 委託
 - 2.2 試料
 - 2.3 研究室試料
- 3 検査針で配管から流れ出るクレオソート油の試料採取
 - 3.1 器具
 - 3.2 方法
- 4 その深さを通して一定な横断面を有する貯蔵タンクからの試料採取
 - 4.1 器具
 - 4.2 方法
- 5 横型筒状貯蔵タンクからの試料採取
 - 5.1 器具
 - 5.1 方法
- 6 容量20 lより大きい容器で輸送される品の試料採取
 - 6.1 器具
 - 6.2 試料採取すべき容器の数
 - 6.3 方法
- 7 容量20 lより小さい容器で輸送される品の試料採取
 - 7.1 器具
 - 7.2 試料採取すべき容器の数
 - 7.3 方法
- 8 試料採取報告

1 範囲

EN 1014のこの部分は、送られるクレオソート油の典型的な試料を得る方法を規定する。

EN 1014のこの部分は、試料採取した時点で一相な送られたクレオソート油にのみ適用される。

注 1. 室温で、クレオソート油の一部は結晶となる。そのような場合、採取前に、完全に液体となる温度にクレオソート油を加熱する必要がある。

注 2. 採取や試験に関係する全ての職員は、クレオソート油に関する安全予防措置を完全によく知っているべきである。クレオソート油の試料採取の時に、危険な物質を取り扱うための適切な安全対策は基本である。

2 定義

この欧州規格の目的として、次の定義が適用される。

2.1 委託

物質の品質は特別な送り状や船積み書類を補う。

2.2 試料

ひとつ また、多数の試料単位がたくさん試料単位から取られる、あるいは、ひとつ また、多量がひとつの試料単位から取られる。

2.3 研究室試料

研究室に送るために準備した、さらに、検査や試験する試料

3 検査針で配管から流れ出るクレオソート油の試料採取

3.1 器具

3.1.1 試料採取検査針、弁と約12mmの穴を持つパイプで構成され、ポンプの流出側のパイプラインの側面に付けられ、さらに、パイプラインの上昇部が好ましい。パイプはパイプラインの中央部に達し、その内側の端が45度の傾斜、あるいは、90度である。そして、たいへん短く、両場合とも穴の口が流れに向くこと。

注. 適切な型を図1.に図解している。

3.1.2 試料受け器. ガラスまたは金属の少なくとも5 l容量の容器

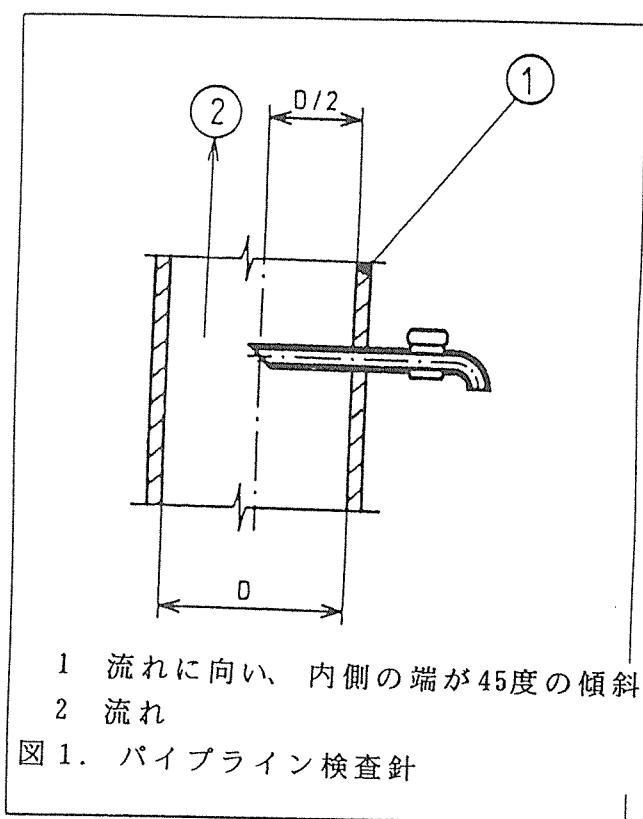
3.1.2 試料容器. ガラスまたは金属の約1 lの耐クレオソート油のある密栓出来る容器。ゴム栓は使用出来ない。

3.2 方法

3.2.1 洗浄した、乾燥した試料受け器(3.1.2)を試料採取検査針(3.1.1)の出口の下に置く。試料を取る輸送品全体が試料採取検査針を通過するようにポンプを調整し、その時間内で試料受け器(3.1.2)がいつばいとなるように、一様で連続的な滴下が生じるよう試料採取検査針(3.1.1)の弁を調節する。

注. この試料は試料採取した輸送品の典型とみなされる。

3.2.2 試料受け器の内容物を徹底的に攪拌する。もし必要なら、内容物が一相となるように加熱する。約5%の余剰空間が許され、約1 lを洗浄し、乾燥した試料容器(3.1.3)に注ぎ入れる。そして、確実に試料容器を栓する。試料容器に内容物の確認のため印をつける。内容物は採取した輸送品の研究室試料となる。



4 その深さを通して一定な横断面を有する貯蔵タンクからの試料採取

4.1 器具

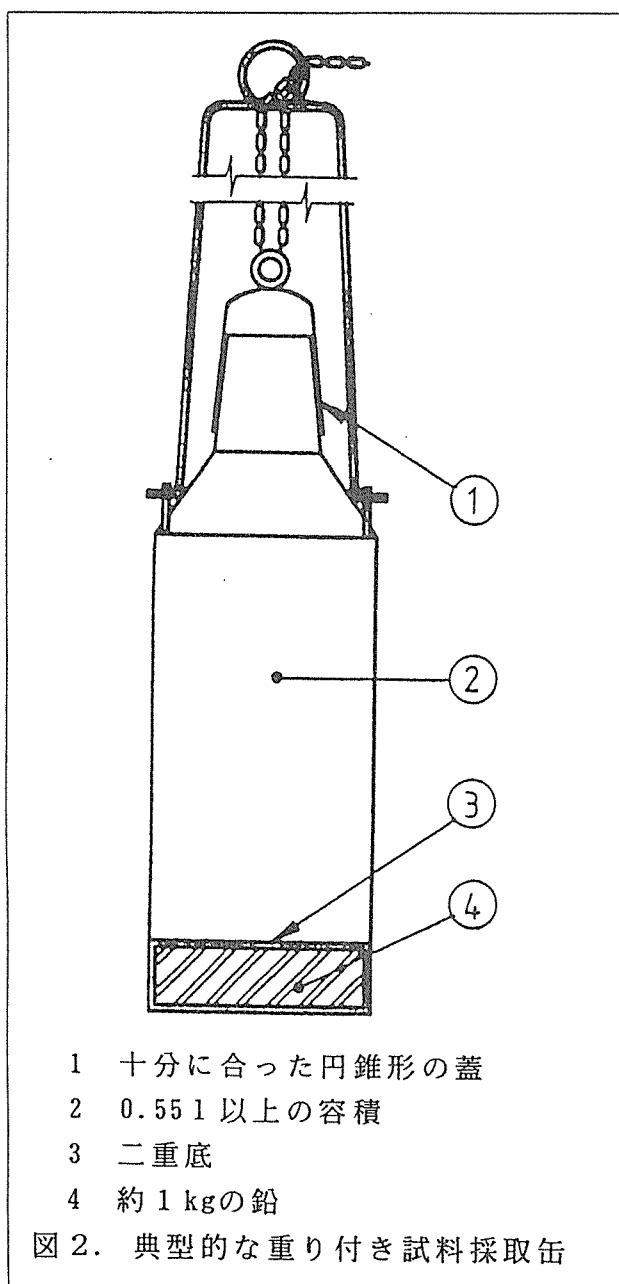
4.1.1 重り付き金属製試料採取缶、最小容量550ml。

注. 適切な型を図2.に図解している。

4.1.2 試料受け器. 3個のガラスまたは金属の少なくとも1 l 容量の容器

4.1.3 中間試料容器. ガラスまたは金属の少なくとも5 l 容量の容器

4.1.4 試料容器. ガラスまたは金属の約1 l の耐クレオソート油のある密栓出来る容器。ゴム栓は使用出来ない。



4.2 方法

4.2.1 試料は、4.2.2の方法でタンク内の次の位置各々で取る。

－タンク内容物の上1 / 3 の中間

－タンク内容物の中間

－タンク内容物の下1 / 3 の中間

4.2.2 閉じた試料採取缶(4.1.1)、タンク内の決められた深さにそれを降ろし、そして、それを開ける。

注. もし、図2で図解した型の試料採取缶を使用していれば、缶は円錐形の蓋を取り除くために、鎖を激しく引くことで開く。

気泡が上がって来なくなつた時、試料採取缶と内容物をあげる。試料採取缶の外側のクレオソート油は切り、注意して注ぎ、そして内容物やく50mlを捨てる。既知量、少なくとも500mlの試料採取缶内容物を試料受け器(4.1.2)に測り取る。

4.2.3 他の2採取位置で、4.2.2の方法を繰り返す。おのおのの試料は別の試料受け器(4.1.2)にとり、よく攪拌する。もし必要なら、内容物が一相とするために加熱する。3個の試料受け器のおのおのからある容積引き出し、中間試料容器(4.1.3)に移す。その容積は、平均値の5%以内で同量であり、総量が1 lより少ないこと。

注. 中間試料容器の内容物は採取した製品の典型とみなされる。

4.2.4 中間試料容器の内容物を徹底的に攪拌する。もし必要なら、内容物が一相となるように加熱する。約5%の余剰空間が許され、約1 lを洗浄し、乾燥した試料容器(4.1.4)に注ぎ入れる。そして、確実に試料容器を栓する。

試料容器に内容物の確認のため印をつける。内容物は採取した製品の研究室試料となる。

5 横型筒状貯蔵タンクからの試料採取

5.1 器具

5.1.1 重り付き金属製試料採取缶、最小容量550ml。

注. 適切な型を図2.に図解している。

5.1.2 試料受け器. 3個またはそれ以上のガラスまたは金属の少なくとも1 l 容量の容器

5.1.3 中間試料容器. ガラスまたは金属の少なくとも5 l 容量の容器

5.1.4 試料容器. ガラスまたは金属の約1 lの耐クレオソート油のある密栓出来る容器。ゴム栓は使用出来ない。

5.2 方法

5.2.1 タンクがいっぱいの場合、4.2.2で示された方法で、総合の深さの1/6、1/2と5/6の標準深さで採取する。

おのおのの試料は別の試料受け器(5.1.2)にとり、よく攪拌する。もし必要なら、内容物が一相となるまで加熱する。3個の試料受け器のおのおのからある容積引き出し、中間試料容器(5.1.3)に移す。

その容積は、容積比で3:4:3の比率とする(総深さのそれぞれ1/6、1/2と5/6で取られた試料として)、そして、総量が1 lより少なくないこと。

注. 中間試料容器の内容物は採取した製品の典型とみなされる。

5.2.2 タンクがいっぱい無く、タンクの検量表が役立つ場合、総体積の1/6、1/2と5/6より上の深さをみつける。4.2.2で示された方法で、これらの深さで採取する。

おのおのの試料は別の試料受け器()にとり、よく攪拌する。もし必要なら、内容物が一相となるまで加熱する。3個の試料受け器のおのおのからある容積引き出し、中間試料容器(5.1.3)に移す。

その容積は、容積比で3:4:3の比率とする(総容積のそれぞれ1/6、1/2と5/6で取られた試料として)、そして、総量が1 lより少なくないこと。

注. 中間試料容器の内容物は採取した製品の典型とみなされる。

5.2.3 タンクがいっぱい無く、タンクの検量表が有効でない場合、4.2.2で示された方法で、クレオソート油の表面から始め均等な間隔で採取する。間隔は300mmより大きく無く、80mmより小さく無い。

おのおのの試料は別の試料受け器(5.1.2)に取り、よく攪拌する。もし必要なら、内容物が一相となるまで加熱する。試料受け器のおのおのからある容積引き出し、中間試料容器(5.1.3)に移す。

その容積は、試料採取した位置とタンクの横体積間隔の比率とし、そして、総量が1 lより少なくないこと。

これらの比率はタンク内の液面の位置を最初に測定し、そして、方眼紙にタンクの横断面と液面を書き落とし、採取した各層の境界を表わす横線を描くことから、

即座にもとまる。クレオソート油の層が関連するおのおのの広さの面積を測定は、試料を合わせる比率を示す。

注. 中間試料容器の内容物は採取した製品の典型とみなされる。

5.2.4 中間試料容器の内容物を徹底的に攪拌する。もし必要なら、内容物が一相となるように加熱する。約5%の余剰空間が許され、約1 lを洗浄し、乾燥した試料容器(5.1.4)に注ぎ入れる。そして、確実に試料容器を栓する。

試料容器に内容物の確認のため印をつける。内容物は採取した製品の研究室試料となる。

6 容量20 lより大きい容器で輸送される品の試料採取

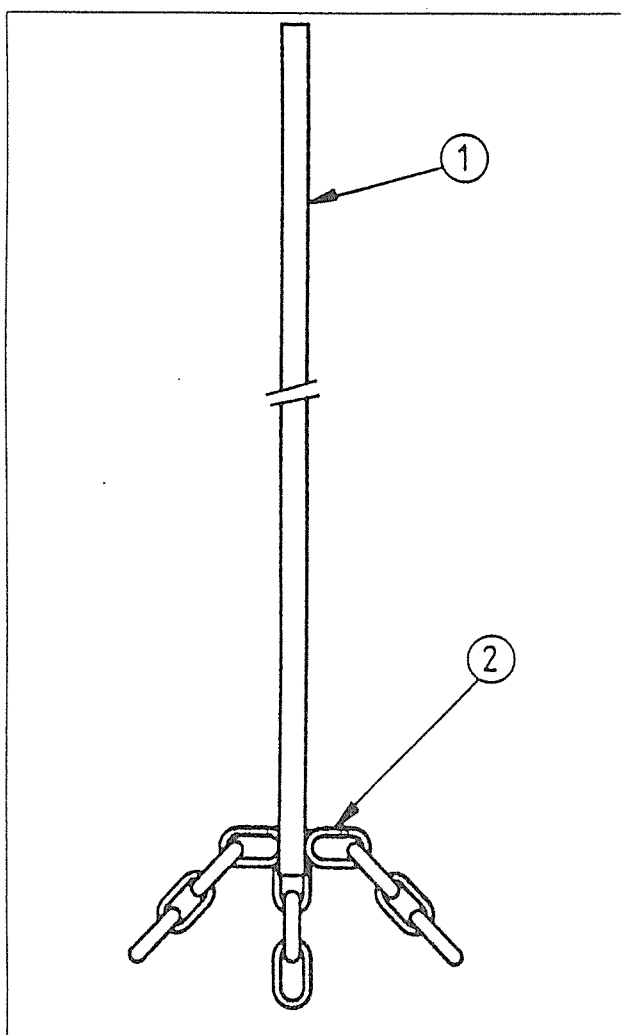
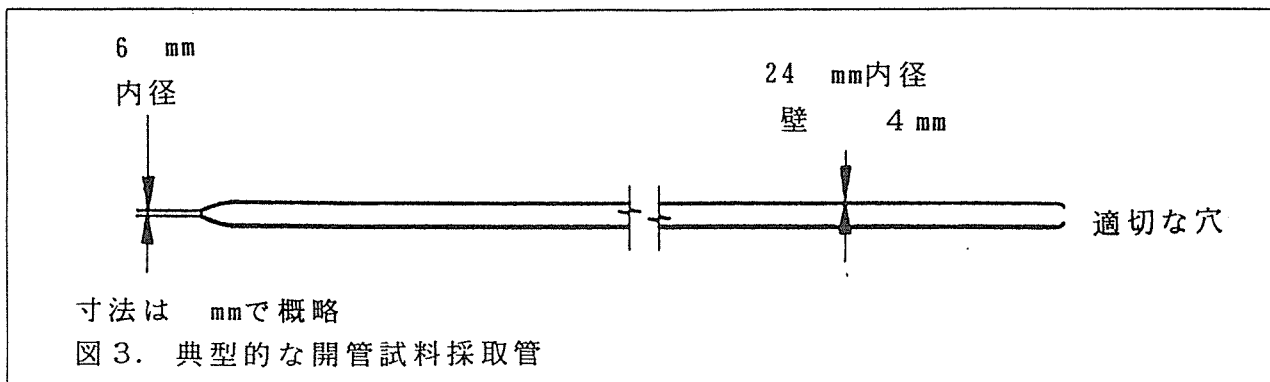
6.1 器具

6.1.1 洗浄したガラス、開管試料採取管

注. 適切な型を図3.に図解している。

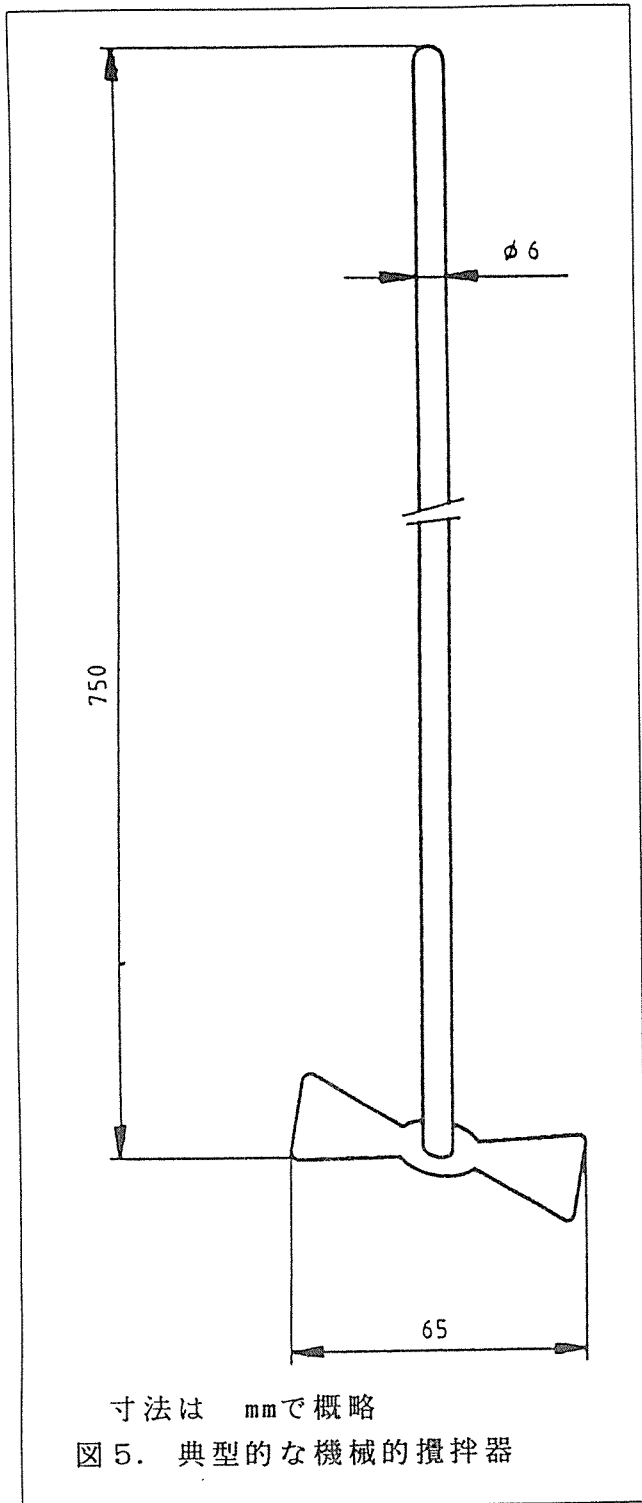
6.1.2 金属製攪拌器、ハンドドリル、圧縮空気モーターまたは電気モーターで動かす。最近使用では、耐火である。モーターから、柔軟に動かせる有利がある。

注. 適切な型を図4.と図5に図解している。



1 9.5mm棒
2 棒の元に120度で溶接された3つの鎖の輪
寸法は mmで概略

図4. 鎖の輪が付けられた典型的な機械的攪拌器



寸法は mmで概略

図5. 典型的な機械的攪拌器

- 6.1.3 試料受け器. ガラスまたは金属の少なくとも 1 l 容量の容器
- 6.1.4 中間試料容器. ガラスまたは金属の少なくとも 5 l 容量の容器
- 6.1.5 試料容器. ガラスまたは金属の約 1 l 容量の耐クレオソート油のある密栓出来る容器。ゴム栓は使用出来ない。

6.2 試料採取すべき容器の数

表 1 に従い、積載製品から採取すべき最小容器数が決まる。採取する容器は無作為に取られる。

表 1. 採取すべき最小容器数

1 積載品の容器数	採取すべき容器数
1 から 1 0	全数
1 1 から 4 9	1 1
5 0 から 6 4	1 2
6 5 から 8 1	1 3
8 2 から 1 0 1	1 4
1 0 2 から 1 2 5	1 5
1 2 6 から 1 5 1	1 6
1 5 2 から 1 8 1	1 7
1 8 2 から 2 1 6	1 8
2 1 7 から 2 5 4	1 9
2 5 5 から 2 9 6	2 0
2 9 7 から 3 4 3	2 1
3 4 4 から 3 9 4	2 2
3 9 5 から 4 5 0	2 3
4 5 1 から 5 2 1	2 4

6.3 方法

6.3.1 選ばれた個々の容器について、栓または蓋の外側と栓の近く部分を掃除する。栓または蓋を取り除く。攪拌器 (6.1.2) を挿入し、内容物を徹底的に攪拌する。攪拌器を取り除く。

注 1. 容器内に挿入出来るかどうか、取り付けられた鎖の輪 (参照図 4) の寸法は選ばれる。容器内表面を傷付けないように注意が必要である。

注 2. 円柱型容器については、約 5 分間容器を回転させることでよい攪拌となる。

6.3.2 試料採取管(6.1.1)を容器の底に落とし、十分にゆっくりと管の液水準が周囲のそれより下がらないように挿入する。試料採取管の上の端に近づいたら、容器から出す。試料採取管の外側のクレオソート油を滴下させる。試料受け器(6.1.3)に試料採取管を置き、内容物をその中に滴下させる。

6.3.3 各選ばれた容器(6.2)のために別々の試料受け器(6.1.3)を使用し、6.3.1と6.3.2を繰り返す。もし必要ならその方法を繰り返す(参照 6.3.4で要求される容積)。

6.3.4 選んだ各容器の体積の比率で、各試料受け器から容積をきれいな乾燥した中間試料容器(6.1.5)に移し、そして総容量は1 lを越さない。

注 中間試料容器の内容物は採取した製品の典型とみなされる。

6.3.5 中間試料容器の内容物を徹底的に攪拌する。約5%の余剰空間が許され、攪拌した約1 lを洗浄し、乾燥した試料容器(6.1.5)に注ぎ入れる。そして、確実に試料容器を栓する。

試料容器に内容物の確認のため印をつける。内容物は採取した製品の研究室試料となる。

7 容量20 lより小さい容器で輸送される品の試料採取

7.1 器具

7.1.1 試料受け器. ガラスまたは金属の少なくとも1 l容量の容器

7.1.2 中間試料容器. ガラスまたは金属の少なくとも5 l容量の容器

7.1.3 試料容器. ガラスまたは金属の約1 l容量の耐クレオソート油のある密栓出来る容器。ゴム栓は使用出来ない。

7.2 試料採取すべき容器の数

6.2に従い、採取すべき容器の数を選択する。

7.3 方法

7.3.1 各選んだ容器(7.2)を取り、その栓を開ける前に徹底的に振る。開栓し、各選んだ容器から容積を個々の試料受け器(7.1.1)に注入する。

7.3.2 選んだ各容器の体積の比率で、各試料受け器から容積をきれいな乾燥した中間試料容器(7.1.2)に移し、そして総容量は1 lを越さない。

注. 中間試料容器の内容物は採取した製品の典型とみなされる。

7.3.3 中間試料容器の内容物を徹底的に攪拌する。約5%の余剰空間が許され、攪拌した約1 lを洗浄し、乾燥した試料容器(6.1.5)に注ぎ入れる。そして、確実に試料容器を栓する。

試料容器に内容物の確認のため印をつける。内容物は採取した製品の研究室試料となる。

8 試料採取報告

試料採取報告は、採取した製品を取り扱う全ての基本的な情報が含まれ、試料を準備することの常識として、書かれる。報告は少なくとも、以下の事項: を含む。

- a) 欧州規格、特に続くこれらの事項の文献
- b) 不明瞭でない試料識別印、例えば、試料容器の名前とラベルのナンバーなど
- c) 採取日
- d) 製品のおおよその量
- e) 試料採取方法のなかで気づいた如何なる特別な点
- f) その方法で特定されていない、または、その方法に影響を与える可能性がある選択として考えられる如何なる操作

文献一覽

参照 国内序文

BSI - 英国規格制度

BSIは英国規格作成の責任ある独立した国家の団体である。欧州での規格化について、さらに、国際間の水準で、英国の考えを紹介する。

契約の要求

英国規格は契約の必要な規定を全て含んでいる訳ではない。英国規格の使用はその正しい応用に責任がある。

改訂

英国規格は修正または改訂で最新のものとされる。英国規格の使用は最新の修正または版を所有する事で確実となる。

この英国規格の使用していて、誤りまたは不明確を見いだした人は遅れる事なく高級支配人の注意を促す。そうすれば、その問題は敏速に調査される。

BSIは購読者が規格の最新版を受取を保証するPLUSと呼ばれる個人的に最新のサービスを提供する。

規格の購入

全てのBSI、国際間や外国の出版物の申し込みは、ChiswickのSales Department Customer Services : 電話: 0181 996 7000; ファックス: 0181 996 7001に申し入れる。

国際規格の申し込みに応じて、BSIの方針は、他の要求があるまで、英国規格として出版したこれらをBSIが履行する事である。

規格に関する情報

BSIは、図書館、the Standardline Database、the BSI Information Technology Service (BITS)とそのTechnical Help to Exorters Serviceを通して、国内、欧州と国際規格に関する広い範囲の情報を提供する。Chiswickのthe Information Department: 電話: 0181 996 7111; ファックス: 0181 996 7001と連絡をとる。BSIの購読会員は規格の進展について最新の情報と規格の販売価格の価値ある書類を受けられる。これらの詳細と他の利点については、ChiswickのMembership、Customer Service: 電話: 0181 996 7002; ファックス: 0181 996 7001と連絡をとる。

著作権

著作権は全てのBSI出版物に存在し、BSIの著書は、事前の許可無しに、如何なる形式においても、一部分も複製出来ない。これは自由な使用を妨げない、規格の実行過程で必要な記号や寸法のような詳細、コンピュータープログラムに組み込まれて使用を含む形式または等級の指示、しかし、これらの詳細は印刷形式に限度無く複製され、コンピュータープログラムにまたは他の形式であつても、BSI著書は許可を得なければならない、もし、使用料を含む条件で許可されても、生産物を売る前に、認可され、または、一方で、商業目的で利用される。著作権についての要求はChiswickのCopyright Managerに担当である。

BSI

389 Chiswick High Road

London

W4 4AL

9507-6-0.4k-FP ISBN 0 580 24214 5 Product code 00505135 B/515

5. 8 prEN1014-2:1995 木材保存剤－クロソート油とクロソート処理材－試料採取と
分析方法－その2：その後の分析のためのクロソート処
理材からのクロソート油の試料を得る方法

ICS 71.100.50; 79.020

キーワード： 木材、木材保存剤、注入、クレオソート油、試料採取、
抽出、試料、化学分析、含量の測定、ベンゾピレン、フェノール類

英語版

木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－
その2： その後の分析のためのクレオソート処理材からのクレオソート油の試料
を得る方法

この欧州規格の草案は、公式投票のために、CEN会員に提出される。
技術委員会 CEN/TC 38で作成された。

もしこの草案が欧州規格となると、CEN 会員は、如何なる変更もなく、この欧州
規格に国内規格の資格を与えるとするCEN/CENELEC内部規則の合意に従う。

この欧州規格の草案は、3つの公式バージョン（英語、フランス語、ドイツ語）
で制定された。CEN会員の責任でその本国語に翻訳され、本部事務局に連絡された、
如何なる他の言語のバージョンも公式版と同等の資格を持つ。

CEN会員は、オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ド
イツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オ
ランダ、ノルウェー、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイスと英国の国
内規格化団体である。

CEN

規格化のための欧州委員会

本部事務局： rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

© CEN 1995 著作権は全CEN会員にある。

目次

序文

- 1 範囲
- 2 引用規格
- 3 定義
- 4 試料採取
- 5 試薬
- 6 器具
- 7 クレオソート処理材の試料からのクレオソート抽出の方法
- 8 試料採取報告

序文

この欧州規格は、事務局がIBNにおかれた、技術委員会 CEN/TC 38 “木材と木質材料の耐久性” で準備された。

CEN/TC 38はこの最終草案を投票に提示することを決定した。

この規格はクレオソート油とクレオソート処理材の試料採取と分析に関連する規格の一連の部分を成している。

規格の他の部分は：

- EN 1014-1 木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－その1：クレオソート油試料採取の方法
- prENV 1014-3 木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－その3：クレオソート油のベンゾ- α -ピレン含有量定量方法
- prEN 1014-4 木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－その4：クレオソート油の水抽出フェノール類量の定量方法

1 範囲

EN 1014のこの部分は、その後の分析のためにクレオソート処理材からのクレオソート油の試料を得る方法を規定する。

2 引用規格

この欧州規格は古いまたは新しい規格、他の出版物から供給を組み入れる。これらの引用規格は文章の引用カ所に記し、印刷物はその後一覧とする。古い規格については、その後のこれらの如何なる改正や改訂も、改正または改訂で組み入れられた時のみ、この欧州規格に採用する。新しい規格については、最新の版で適用参照した。

EN 351-2 木材及び木質材料の耐久性－保存剤処理木材－その2：保存剤処理木材の分析のための試料採取方法

3 定義

この規格の目的として、以下の定義を採用する。

バッチ（1回分の量）：明確に見分けられる、保存剤処理木材の単位の集まり、同じ限定された浸透と吸収の要求を受け入れるために生産された。

4 試料採取

4.1 一般

試料採取の目的は次に来る分析のためクレオソート油が抽出されるクレオソート処理材の典型的な試料を得る事である。分析試料はそれ故、クレオソート処理材の一バッチから取られる。もし、バッチの見極めが不可能であれば、それ故、分析用の全ての試料はクレオソート処理材の一本から取らなければならない。

注：採取後出来るだけすぐに分析することを進める。

4.2 試料採取方法

検査下でクレオソート処理材から、後の分析に必要なクレオソートの量が得られる注入された部位から、十分な木材を取る。これはEN351-2に記載された何れかひとつの方法で行う。

注：ボーリングを使用の採取が好まれる。もし、この方法を用いるなら、注入された部位のみを切らなければならない。

4.3 試料量

後の化学分析のために、クレオソートの量は十分に回収する。試料はソックスレー抽出に適した寸法に変えられる。もし、保存が必要なら、ネジ栓(6.8)付き小型ガラス瓶に移し、10度より低い温度で保存する。

注：処理材は通常クレオソートの質量として10%をがんゆうする。それ故、クレオソート2gを得るには、約20gが必要である。

5 試薬

トルエン($C_6H_5CH_3$)、0.001% (m/m)以下の蒸留残査の分析用等級

6 器具

通常の研究室設備、蒸留器具と以下の(参照 図1)： を含む

6.1 丸底フラスコ、250ml容量

6.2 マントルヒーター250ml、(200から300)W

6.3 ソックスレー抽出器、100ml容量

6.4 抽出管(内径33mm、外径36mm、高さ94mm)

6.5 10ml容量の Dean and Stark受け器

6.6 還流冷却器

6.7 ステンレス製金網、木材片を抽出管中に留めるために必要

6.8 ネジ栓付き小型ガラス瓶

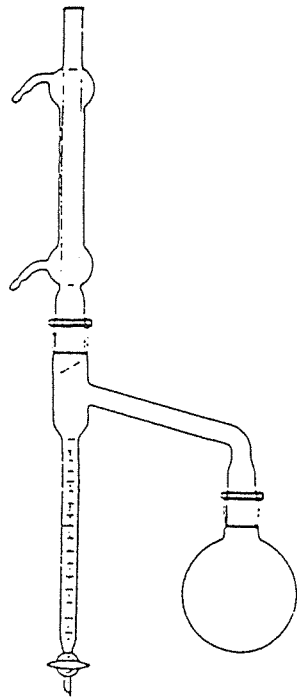


图 1. 抽出器具

7 クレオソート処理材の試料からのクレオソート抽出の方法

トルエン (5.1) 200ml を丸底フラスコ (6.1) に取る。試料を抽出管 (6.4) に取り、そして、金網 (6.7) で覆う。もし、抽出管が試料全量が入るには小さい過ぎる時は、一回以上の抽出を行う。

抽出管をソックスレー抽出器に移し、丸底フラスコで組み立てた抽出装置 (参照図 1) をマントルヒーターに置き。冷却器 (6.6) の先端から、少なくとも毎秒 1 滴の率でトルエンが還流するように丸底フラスコを加熱する。もし、必要なら、トラップ (6.5) から、排水そして水をすてる。

注：受け器から水を捨てることは、水可溶成分の減少の可能性となる。減少は後の測定で重要でない。

最小でも 3 時間還流する。もし、この段階でソックスレー抽出器内のトルエンが無色でない時は、トルエンが無色となるまで、最大 6 時間、抽出を続ける。

トルエンを冷却くし、そして、抽出管を取り除きそしてその内容物を捨てる。もし、必要なら、試料の先の一部 (例えば：余り) を抽出管に置く、そして、これは前に述べたように (同じトルエンで) 抽出する。

最後に、ソックスレー抽出器をフラスコから取り除き、そしてフラスコは蒸留装置につなげる。トルエンがおよそ 175ml となるまで蒸留する。残査を定量的に蒸発皿に移し、そして、溶媒が無くなるまで湯煎上で蒸発させる。

注：トルエンの蒸発はクレオソートのある低沸点成分の減少が導かれることは、考慮しなければならない。

後の分析のための、抽出されたクレオソートである残査は保管する。

8 試料採取報告

試料採取報告は、採取した製品を取り扱う全ての基本的な情報が含まれ、試料を準備することの常識として、書かれる。報告は少なくとも、以下の事項：を含む。

- a) この欧州規格の文献；
- b) 不明瞭でない試料識別印、例えば、試料容器の名前とラベルのナンバーなど
- c) 採取日；
- d) クレオソート処理材のバッチのおよその大きさ；
- e) EN 351-2にもとずいた試料採取方法；

- f) 試料採取方法の操作過程で気づいた如何なる特別な点;
- g) その方法で特定されていない、または、その方法に影響を与える可能性がある選択として考えられる如何なる操作;

5. 9 prENV1014-3:1995 木材保存剤—クロソート油とクロソート処理材—試料採取と
分析方法—その3：クロソート油のベンゾ- α -ピレン含有
量定量方法

1995年2月

ICS 71.100.50

キーワード：木材、木材保存剤、注入、クレオソート油、化学分析、
含量の測定、高速液体クロマトグラフィー

英語版

木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－
その3：クレオソート油のベンゾ- α -ピレン含有量定量方法

この欧州前規格の草案は、公式投票のために、CEN会員に提出される。
技術委員会 CEN/TC 38で作成された。

CEN会員は、このENVが国内水準で、適当な書式で、即役立つ、そしてEN/HDとして
同じ方法でその存在を公表する。国内規格と相反する存在はENVがENに変更が可能
であるかに関して最終決定まで、その効力は（ENVと並行して）続く。

ENVの有効期間は、最初3年間に制限される。2年後、事務局長が会員に6カ月以
内にそのENVの評価を要求することで動きを取る。届いた評価は、下記の行動とし
て技術委員会に送られる。

投票の後ENに改正される；または、もう2年間（一回のみ）ENVの有効期間の延長
；または、CEN/CENELEC 内部規則その2の7.2と7.3に従い改訂したENVで置き換え
る；または、そのENVを撤回する；または、上記の如何なる決定をも延ばすために
技術理事会を補佐する任務の技術委員会に委任する。

CEN会員は、オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ド
イツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オ
ランダ、ノルウェー、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイスと英国の国
内規格化団体である。

CEN

規格化ための欧州委員会

中央事務局：rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

c CEN 1995 著作権は全てのECN会員にある。

Ref. No. prENV 1014-3: 1995 E

目 次

序文

1 範囲

2 引用規格

3 原理

4 試薬

5 器具

6 検量線用溶液と試験試料の準備

7 方法

8 計算

9 結果の表示

10 正確さ

11 試験報告

付属書 A (情報) -クロマトグラムの一例

付属書 B (情報) 試験結果の説明

序 文

この草案欧州前規格は、事務局がAFNORにおかれた、技術委員会 CEN/TC 38 “木材と木質材料の耐久性” で準備された。

CEN/TC 38はこの最終草案を投票に提示することを決定した。

この前規格はクレオソート油とクレオソート処理材の試料採取と分析に関連した一連の規格の一部を構成する。規格の他の部分は：

木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－
その2：その後の分析のためのクレオソート処理材からのクレオソート油の試料を得る方法

-prEN 1014-1 木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－その1：クレオソート油試料採取の方法

-prENV 1014-2 木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－その2：クレオソート処理材からの試料採取と試料からのクレオソート抽出の方法

-prEN 1014-4 木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－その4：クレオソート油の水抽出フェノール類量の定量方法

1 範囲

EN 1014のこの部分は、クレオソート油中のベンゾ- α -ピレンの定量するための高速液体クロマトグラフィー (HPLC)法を規定する。

正確さで、この前規格は30/kg以上含まれるクレオソートのベンゾ- α -ピレンの定量に適用される。

2 引用規格

この欧州前規格は古いまたは新しい規格、他の出版物から供給を組み入れる。これらの引用規格は文章の引用カ所に記し、印刷物はその後一覧とする。古い規格については、その後のこれらの如何なる改正や改訂も、改正または改訂で組み入れられた時のみ、この欧州前規格に採用する。新しい規格については、最新の版で適用参照した。

ISO 3696:1987 分析研究で使用するための水—仕様と試験方法

3 原理

クレオソート試料をアセトニトリル/水混合液で適当な濃度に希釈する。希釈した試料を高速液体クロマトグラフィー (HPLC)を使用し、恒温で、逆相カラムで、一定の溶離液で、分析する。結果は知られた文献票品と比較する。

4 試薬

4.1 アセトニトリル、HPLC等級

4.2 水 ISO 3696に従った—等級 1

4.3 アセトニトリル-水混合溶液、水(4.2)220mlをアセトニトリル(4.1)780mlに加え、よく攪拌する。

注：この混合液は使用前に室温に置くよう注意する。

4.4 二硫化炭素

4.5 ベンゾ- α -ピレン溶液、約ベンゾ- α -ピレン0.1mg/ml含有する。純度98%以上のベンゾ- α -ピレンを約0.01g、0.1mgまで正確に秤取り、100ml容メスフラスコに定量的に移す。アセトニトリル(4.1)50mlを加え、ベンゾ- α -ピレンを溶解する。そして、アセトニトリル-水混合溶液(4.3)で100mlに定容する。調製した溶液は栓付き褐色保存瓶に入れ、暗所、10度以下で保存する。

注意：ベンゾ- α -ピレンが皮膚に附か無いよう注意する。

注：通常の状態、この溶液は6カ月間安定である。しばしばの使用は早い老化の結果である。

代わりとして、市販の有効な証明された標準溶液は濃い可能性があるが使用出来る。

5 器具

以下と通常の研究室装置とガラス器具

5.1 容量測定ガラス器具 少なくとも0.5%の精度があるもの

5.2 ホールピペット 1、2、5、20ml

5.3 高速液体クロマトグラフィー (HPLC) 流速が制御出来る

10 μ lの試料注入器、逆相のステンレスカラム、内径4mmで長さ250mm、固定相は5 μ mの粒子サイズでC18が結合したシリカ、励起波長380nmで測定波長403nmの蛍光検出器、積算計または可能な記録計

注：代わりとして、少なくとも同じ結果（参照 付属書A.1と付属書A.2）を与える如何なる他のHPLC配置も使用できる。

5.4 分析用バランス 0.1mgまで計る性能

5.5 超音波処理槽 100ml容メスフラスコが入る容積

5.6 褐色保存ガラス瓶 100ml容、ガラス共栓

5.7 ガラスまたは金属製の容器 ゴム栓で閉じない。

6 検量線用溶液と試験試料の準備

6.1 検量線用溶液の調製

約0.01、0.02、0.05、0.20mg/l含有する検量線用溶液を準備する。

ベンゾ- α -ピレン溶液(4.5)1mlを100ml容メスフラスコに移し、アセトニトリル-水混合溶液(4.3)で定容し、中間溶液を調製する。

ピペット(5.2)で100ml容メスフラスコに中間溶液を1、2、5、20ml移し、アセトニトリル-水混合溶液(4.3)で定容する。

調製した検量線用溶液は栓付き褐色保存瓶内で暗所、10度以下で保存される。

注：通常状の条件では、検量線用溶液は3カ月間安定している。しばしば使用すると早く老化する。

6.2 試験試料の調製

二重の試験試料を準備する。

研究室試料を70度で30分間、試料を液体とするために加熱する。ヒーターは蓋をした容器(5.7)内に位置する。

正確に、研究室試料約30.0mgを100ml容メスフラスコに秤取る。

注：この移しの間に結晶が生じないことを確認する。

質量をm1とm2として記録する。アセトニトリル-水混合溶液(4.3)約80ml加える。

試料を溶解させるために、メスフラスコを超音波槽(5.5)に5分間置く。

もし、完全に溶解しなかったら、2 硫化炭素(4.4)約2mlを加え、再び超音波槽にさらに5分間置く。試料が完全に溶解した時、アセトニトリル-水混合溶液で定容する。

7 方法

7.1 操作指導書に従い、装置(5.3)をセットアップする。

蛍光検出器を次の波長に合わせる。

励起： 380nm

放射： 403nm

蛍光検出器をベンゾ- α -ピレンの信号が最大となるよう微調節する。

一定条件でカラム通過流速は、容離液としてアセトニトリル-水(4.3)を用い毎分1.2mlにセットする。

8 計算

2個の試料のベンゾ- α -ピレン含有量を計算する。 B_{s1} と B_{s2} は、下記式を使用しクレオソート1kg当りのベンゾ- α -ピレンのmgで表示した。

$$B_s = \frac{B_c \times H_s}{C_c \times H_s} \times 10^6$$

B は試験試料に最も近かった検量線用溶液のベンゾ- α -ピレンの濃度 mg/l

H は検量線用溶液で得た2回のベンゾ- α -ピレンのピークの平均高さ mm

C は試験試料(6.2)のクレオソートの濃度 mg/l

H は試験試料(6.2)で得たピーク高さ mm

9 結果の表示

クレオソート 1 kg当たりのベンゾ- α -ピレンのmgで表わしたBとBの平均として、試験試料のベンゾ- α -ピレンの含有量Bを、最も近い正数1mg/kg(また参照 付属書B)に丸め表示する。

10 正確さ

10.1 繰り返し精度

同じ操作者が得た2個の結果が、もし、クレオソートkg当りベンゾ- α -ピレンのmgが100mgまでの濃度で小量が10%を越える、また、100mgより上で5%を越えるような違いがあれば不可解と考えられる。

10.2 再現性

これは新しい試験方法であるので、このENVの有効期間の終わる前に、室内試験はこれらの価値を生んでいく。

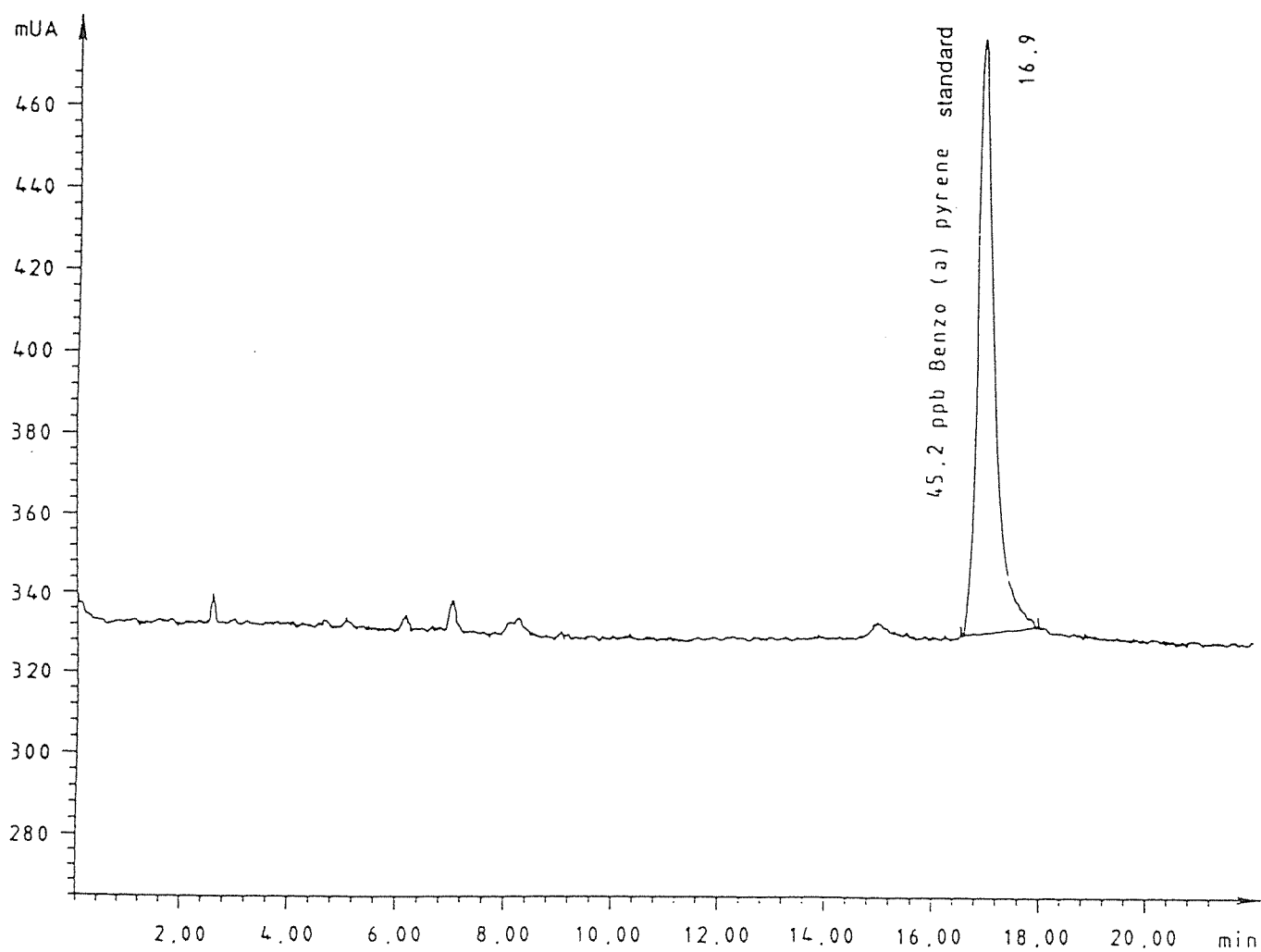
11 試験報告

試験報告は少なくとも次の情報を含まなければならない。

- a) En-1014のこの部分の番号と日付
- b) 試験した試料の帰属と分析のためのその調製の詳細
- c) 試験日
- d) クレオソート 1 kg当たりのベンゾ- α -ピレンのmgとして表わした分析結果(参照 9節)
- e) 再現性はありますか?
- f) 試験操作中に気づいた如何なる特別な点
- g) その方法で特定されていない、または、その結果に影響を与える可能性がある選択として考えられる如何なる操作;

附属書 A (情報) - クロマトグラムの一例

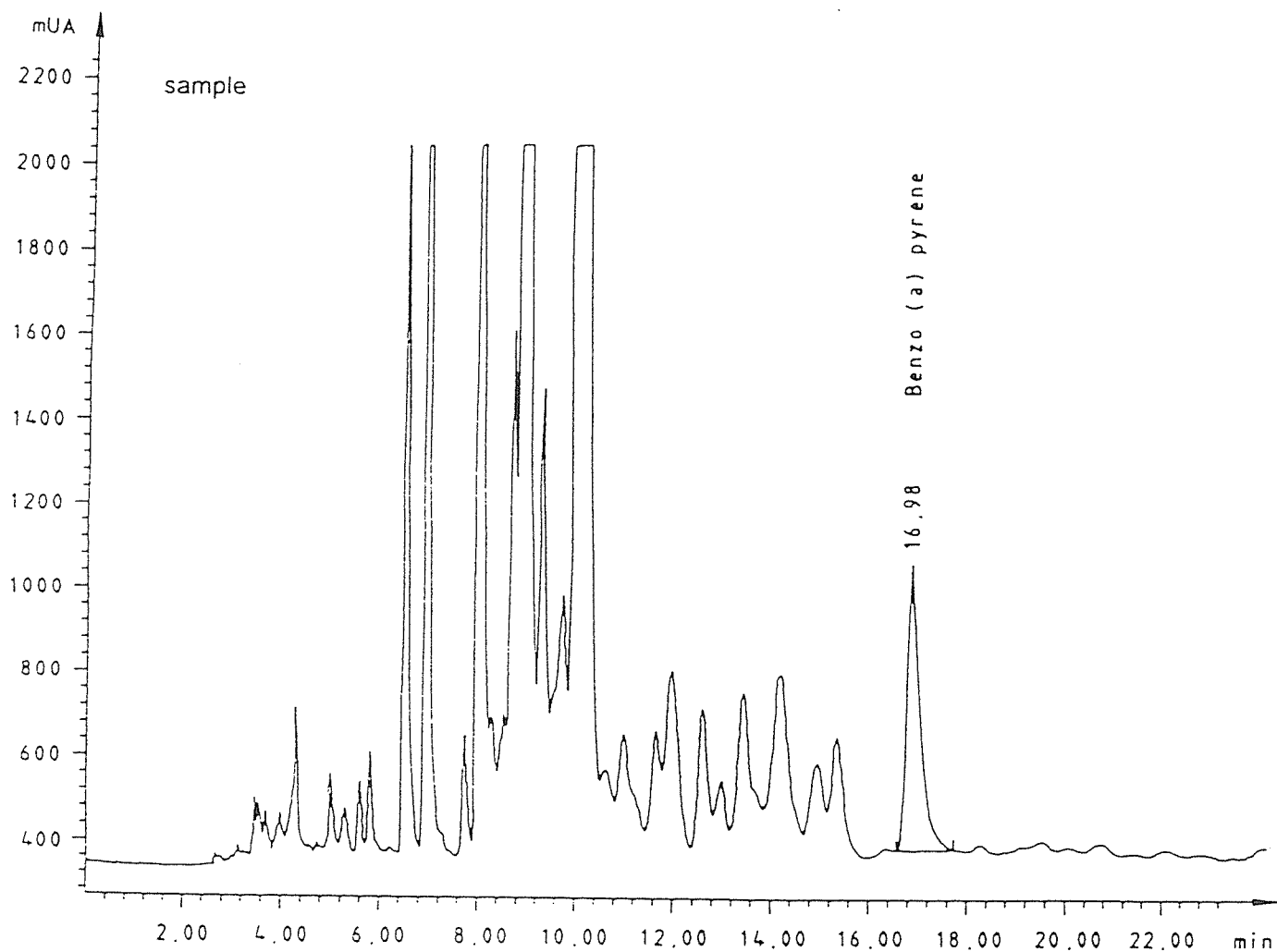
A.1: 標準溶液



カラム: C 18、粒子寸法 5 μ m
長さ 250mm
内径 4.6mm
操作条件: 流速 1.2ml
温度 25 $^{\circ}$ C

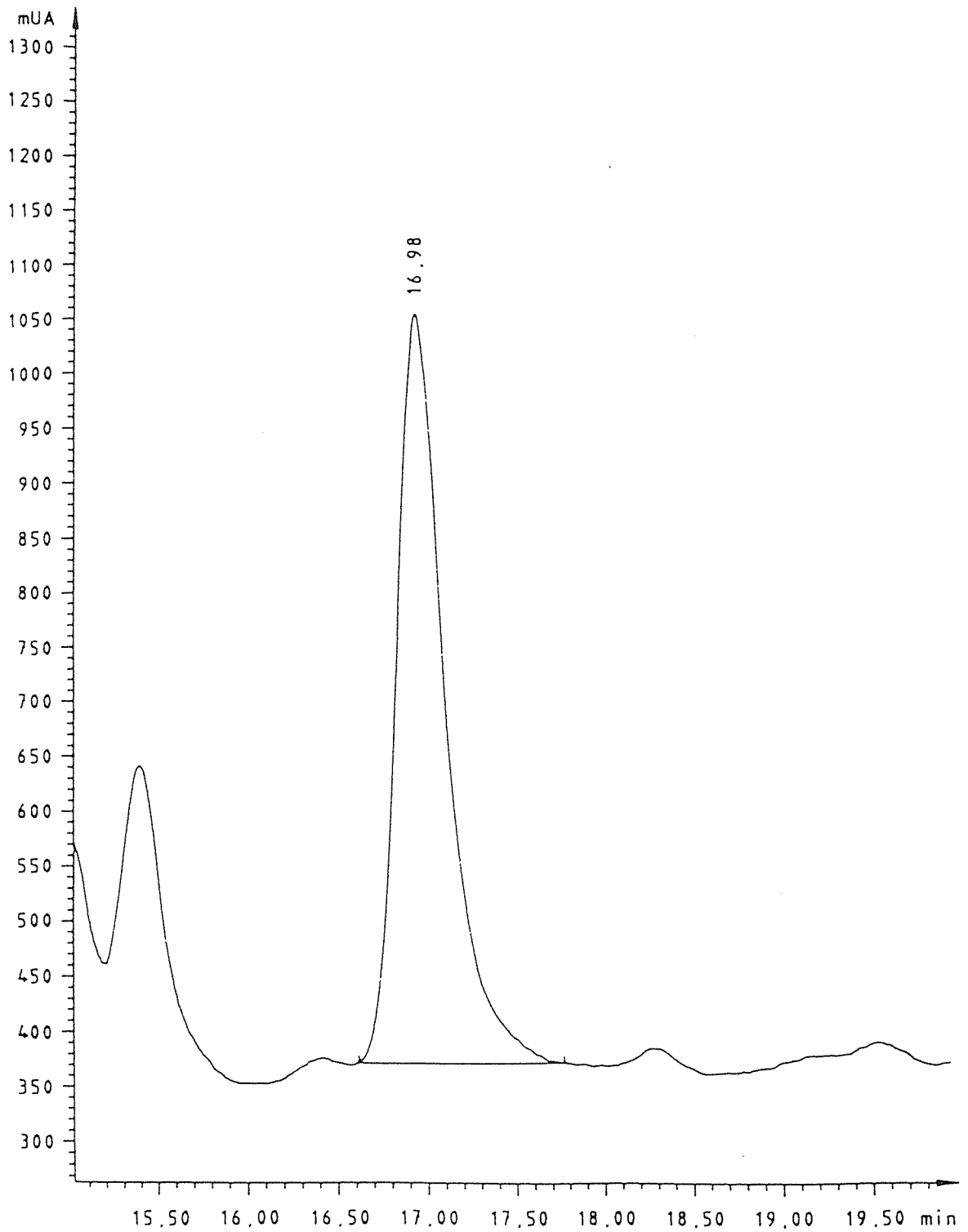
注: 保持時間は使用したカラムと操作条件に関する。

A.2: クレオソート油 ベンゾ- α -ピレン約500mg/kgクレオソート



カラム: C 18、粒子寸法 5 μ m
長さ 250mm
内径 4.6mm
操作条件: 流速 1.2ml
温度 25 $^{\circ}$ C

注: 保持時間は使用したカラムと操作条件に関する。



カラム: C 18、粒子寸法 5 μ m
長さ 250mm
内径 4.6mm
操作条件: 流速 1.2ml
温度 25 $^{\circ}$ C

注: 保持時間は使用したカラムと操作条件に関する。

附属書 B（情報） 試験結果の説明

この方法は、例として、（EN 1014-1に規定された方法に従て採取した。）クレオソート油、また、（EN 1014-2に規定された方法に従て）クレオソート処理材から抽出したクレオソートのベンゾ- α -ピレン含有量定量に使用できる。

後者の場合、しかしながら、始めに処理された材のクレオソートのベンゾ- α -ピレン量を決論することは注意が必要である。使用期間に処理材中のクレオソートの化学組成が、優先的な蒸発またある化合物の溶脱結果として変化する。ベンゾ- α -ピレンが多量に蒸発また溶脱しないから、測定したベンゾ- α -ピレンの濃度(B)が元の濃度より高いでしょう。

5. 10 prEN1014-4:1995 木材保存剤—クレソート油とクレソート処理材—試料採取と
分析方法—その4：クレソート油の水抽出フェノール類量の
定量方法

1995年2月

ICS 71.100.50

キーワード：木材、木材保存剤、注入、クレオソート油、化学分析、
含有量の定量、フェノール類、抽出、水、
高速液体クロマトグラフィー

英語版

木材保存剤－クレオソート油とクレオソート処理材－試料採取と分析方法－
その4：クレオソート油の水抽出フェノール類量の定量方法

この草案欧州規格は公式投票のために、CEN会員に提出される。
技術委員会 CEN/TC 38で作成された。

もしこの草案が欧州規格となると、CEN 会員は、如何なる変更もなく、この欧州規格に国内規格の資格を与えるとするCEN/CENELEC内部規則の合意に従う。

この欧州規格の草案は、3つの公式バージョン（英語、フランス語、ドイツ語）で制定された。CEN会員の責任でその自国語に翻訳され、本部事務局に連絡された、如何なる他の言語のバージョンも公式版と同等の資格を持つ。

CEN会員は、オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェー、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイスと英国の国内規格化団体である。

CEN

規格化のための欧州委員会

中央事務局：rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

© CEN 1995 著作権は全てのCEN会員にある。

Ref. No. prEN 1014-4:1995 E

目次

序文

- 1 範囲
 - 2 引用文献
 - 3 原理
 - 4 試薬
 - 5 器具
 - 6 検量線用液と試験試料の調製
 - 7 方法
 - 8 計算
 - 9 結果の表示
 - 10 精度
 - 11 試験報告
- 附属書 A (情報的) - クロマトグラムの一例
- 附属書 B (情報的) - 試験結果の解説

序文

この草案欧州規格は、事務局がAFNORにおかれた、技術委員会 CEN/TC 38 “木材と木質材料の耐久性” で準備された。

CEN/TC 38はこの最終草案を投票に提示することを決定した。

この規格はクレオソート油とクレオソート処理材の試料採取と分析に関連する一連の規格の部分を作成している。

規格の他の部分は：

- EN 1014-1 木材保存剤 - クレオソート油とクレオソート処理材 - 試料採取と分析方法 - その1：クレオソート油試料採取の方法
- prEN 1014-2 木材保存剤 - クレオソート油とクレオソート処理材 - 試料採取と分析方法 - その2：分析のためのクレオソート処理材からのクレオソート油の試料を得る方法
- prENV 1014-3 木材保存剤 - クレオソート油とクレオソート処理材 - 試料採取と分析方法 - その3：クレオソート油のベンゾ- α -ピレン含有量定量方法

1 範囲

EN 1014のこの部分はクレオソートの水抽出性フェノール類の含有量の定量するための高速液体クロマトグラフィー方法を規定している。

精度から、この規格はクレオソート油 1 kgに水抽出性フェノール類を10g以上含有するクレオソートの水抽出性フェノール類を定量法適用される。

2 引用文献

この欧州規格は古いまたは新しい規格、他の出版物から供給を組み入れる。これらの引用規格は文章の引用カ所に記し、印刷物はその後一覧とする。古い規格については、その後のこれらの如何なる改正や改訂も、改正または改訂で組み入れられた時のみ、この欧州規格に採用する。新しい規格については、最新の版で適用参照した。

ISO 3696 分析研究室で使用する水－詳細と試験方法

3 原理

クレオソート試料を水で抽出する。含水抽出物は、恒温で、逆相パッキドカラムと一定な溶離液で、高速液体クロマトグラフィーを使用し分析される。結果はクレオソートから水で抽出されることが知られているいろいろなフェノール類を含む知られた文献標準と比較する。

4 試薬

- 4.1 アセトニトリル、高速液体クロマトグラフィー等級
- 4.2 水、ISO3696に従った-等級 1
- 4.3 メタンノール、高速液体クロマトグラフィー等級
- 4.4 酢酸、高速液体クロマトグラフィー等級
- 4.5 フェノール、純度98%最小
- 4.6 2-メチルフェノール (o-クレゾール)、純度98%
- 4.7 3-メチルフェノール (m-クレゾール)、純度98%
- 4.8 4-メチルフェノール (p-クレゾール)、純度98%
- 4.9 1,2-ジヒドロキシベンゼン (カテコール)、純度98%
- 4.10 1,3-ジヒドロキシベンゼン (レゾルシノール)、純度98%

- 4.1.1 1,4-ジハイドロキシベンゼン(ハイドロキノン)、純度98%
- 4.1.2 2,4-ジメチルフェノール、純度98%
- 4.1.3 2,6-ジメチルフェノール、純度98%
- 4.1.4 3,5-ジメチルフェノール、純度98%
- 4.1.5 アセトニトリル/メタノール混合液、500mlアセトニトリル(4.1)を500mlメタノール(4.3)に加え、よく攪拌。
- 4.1.6 水/酢酸混合液、10ml酢酸(4.4)を990ml水(4.2)に加え、よく攪拌。
- 4.1.7 HPLC溶離液、180mlアセトニトリル(4.1)、180mlメタノール(4.3)、640ml水/酢酸混合液(4.16)、よく攪拌。

注：もし、HPLC装置が溶媒混合システムを備えている場合は別々の容器にアセトニトリル、メタノール、水/酢酸混合液置き、4.1.7の準備は必要ない。

4.1.8 標準フェノール液、100ml容メスフラスコに、個々のフェノール(4.5から4.14)を0.1mg以内で200.0mgを秤取る。36mlアセトニトリル/メタノール混合液(4.15)を加える。水/酢酸混合液で定容する。溶液は褐色ガラス保存瓶(5.6)に移す。10℃以下の暗所に保管する。

注意：如何なる皮膚もフェノールと触れないように注意する。

注：このような貯蔵条件で、溶液は6カ月間安定でいる。しばしばの使用で老化を早める。

5 器具

通常の研究室器具とガラス器具と一緒に以下の：

- 5.1 容量測定ガラス器具、少なくとも0.5%の正確がある
- 5.2 ホールピペット 5、10、25ml容
- 5.3 高速液体クロマトグラフィー(HPLC) 以下で構成される
- 一定流量が制御出来るポンプ
 - 10 μ lループ注入器
 - 逆相ステンレスカラム、4mmの内径で長さ250mm、固定相はC18結合シリカ、粒子寸法5 μ m
 - 紫外線検出器 波長276nmで吸光度
 - 積分計または可能な記録計

注：代わりとして、少なくとも同じ結果（参照 附属書）が与えられる、如何なる他のHPLCの配置でも使用できる。

- 5.4 分析天秤 0.1mgまで秤量できる
- 5.5 研究室天秤 0.1gまで秤量できる
- 5.6 褐色ガラス保存瓶 100ml容量、ガラス栓

ただ、たいへん少量のクレオソート (2~3g) が有効な場合、次の追加の器具が必要である。

- 5.7 ガラスネジ蓋小型瓶 10ml容量
- 5.8 片面シリコン処理したろ紙¹⁾ 直径70mm
- 5.9 ガラスシリンジ 10ml容積

6 検量線用液と試験試料の調製

6.1 検量線用液の調製

標準フェノール溶液 (4.18) を25、10、5mlのホールピペット (5.2) で100ml容メスフラスコに移す。HPLCの溶離液 (4.17) で定容する。

検量線用液は褐色ガラス保存瓶に移し、10℃以下の暗所で瓶を保存する。

検量線用液は毎日準備する。

6.2 試験試料の調製

試験試料は2個準備する。

単相であるクレオソートを試料として確保する。もし、研究室試料が室温で結晶が現われるクレオソートであれば、単相となる温度に試料を加熱する。

6.2.1 多量試験試料の準備

注1：クレオソートが十分な量（例として 250g）あればこの方法に従う。

1) ワットマン1PSは、市販で適した製品の例である。情報はこの規格の使用者の便利さからでている。CENがこの製品を進めることは無い。

正確にそして直接に500ml容分液ロートにクレオソート試料を0.1mg以内に100.0gを秤取る。0.1gまで正確に秤量した同量の水(4.2)加える。ロートに栓し、15分間激しく揺する。時間から時間までロートは静置し、2層に分かれるまで(およそ10分間)、ろ紙²⁾で水層がきれいになるなまでろ過する。

注2: ろ紙で数回ろ過しなければならない。

きれいな水を含む抽出物を0.01gまで正確に5.0gを秤り、10ml容メシフラスコ取り。水(4.2)で定容し、試験試料の調製とする。

もしフェノール含有量がたいへん低いと、きれいな水を含む抽出物多量に使用する必要がある。

6.2.2 小量試験試料の調製

注: この方法はほんの小量のクレオソート(例として 2から3g)有利であり進められる。

正確に、1mgまで正確にクレオソート試料を直接ネジ蓋バイヤル瓶(5.7)に1g秤取り、0.02gまで正確に秤り取った2倍量の水(4.2)を加える。

ろ紙(5.8)でろ過する。

シリンジ(5.9)でろ紙上の水層を約1ml取る。如何なるクレオソートも含まないよう注意する。

7 方法

7.1 機器(5.3)を操作指導書に従いセットアップする。紫外線検出器の波長は276nmに調節する。

一定の条件でHPLCの溶離液(4.17)を使用して、カラムを通じる流速は毎分1.0mlに調節した。

7.2 試験試料と検量線用溶液は同じ温度(=0.5度)で分析する。

検量線用溶液(6.1)そして2個の試験試料と連続的にクロマトグラフィーに注入する。

7.3 2個の試験試料を連続的に注入し、検量線用溶液を続ける。逆の順序で7.2を繰り返す。

7.4 個々のフェノールのピーク高さを測定する。

2) ワットマンN o 1は、市販で適した製品の例である。情報はこの規格の使用者の便利さからでている。CENがこの製品を進めることは無い。

8 計算

クレオソート1kg中のフェノール類をgで、2個の試験試料（P_{i1}とP_{i2}）で、各個々の量を計算する。次の式を用い：

$$P_i = \frac{P_c H_s}{P_c H_c} \times 1000$$

P_c は試験試料に最も近かった検量線用溶液のフェノールの濃度 mg/l

H_c は検量線用溶液で得た2回のフェノールのピークの平均高さ mm

C_c は試験試料(6.2)のクレオソートの濃度 mg/l

H_s は試験試料(6.2)で得たピーク高さ mm

総水抽出性フェノール類の含有量は、2個の試験試料（P_{s1}とP_{s2}）で、研究室試料のkgに対しgで、計算される。次の式を使用して：

$$P_{s1} - \sum P_{i1}$$

$$P_{s2} - \sum P_{i2}$$

9 結果の表示

クレオソート1kgに対するフェノールのgとして、P_{s1}とP_{s2}の平均として、研究室試料の水抽出性フェノール類の濃度P_sが報告される。

10 精度

注：正確なデータは多量試験試料(6.2.1)の室内試験から導かれる。少量試験試料(6.2.2)は、以下に与えるより正確さが低いことを伴うため修正して紹介した。

10.1 繰り返し精度

同じ操作者が得た2個の結果が、もし、5%を越えるように違いえば不可解と考えられる。

10.2 再現性

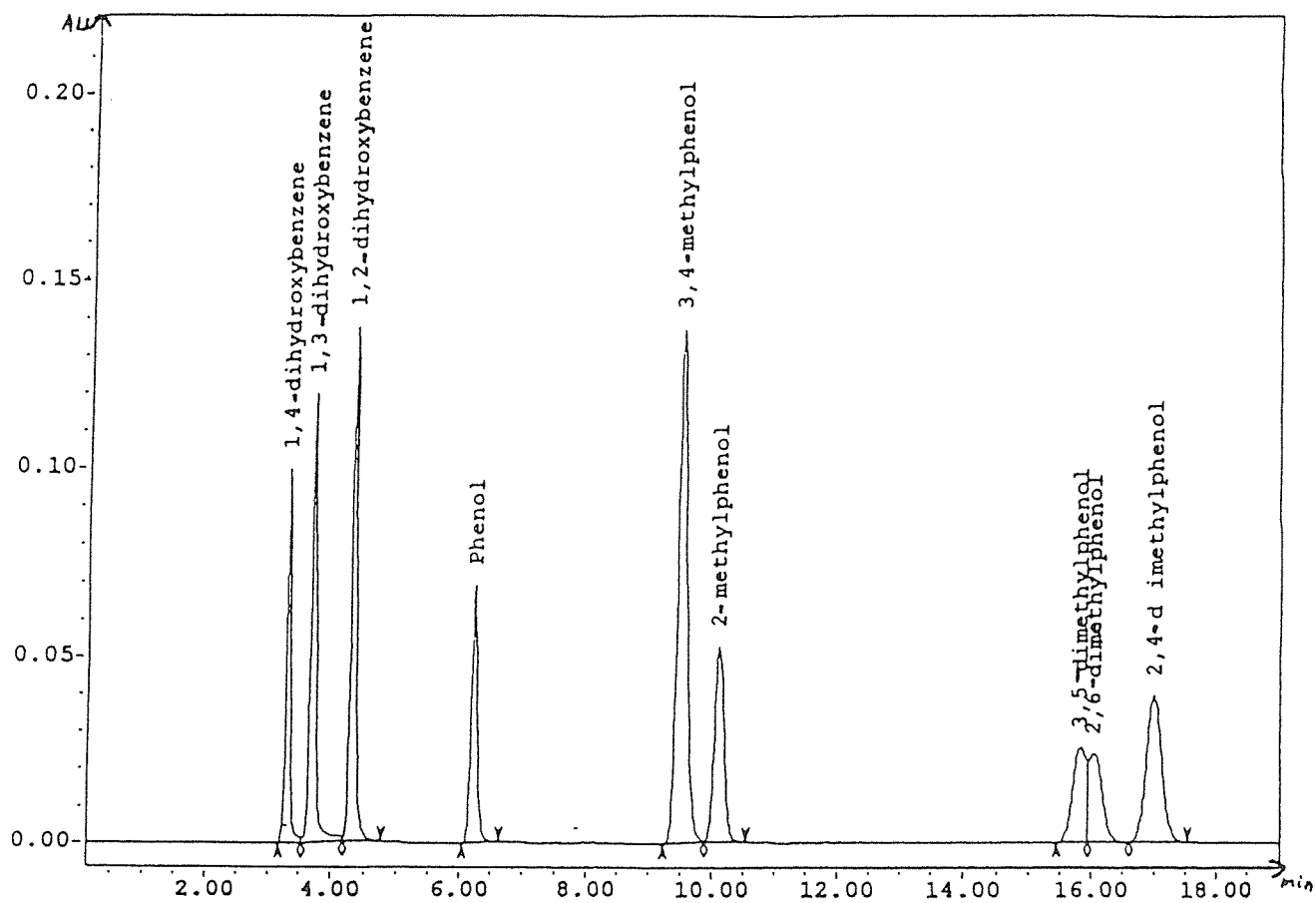
ふたつの研究室で得た結果が、もし、15%を越えるように違いえば不可解と考えられる。

1 1 試験報告

試験報告は少なくとも次の情報を含まなければならない。

- a) En-1014のこの部分の番号と日付
- b) 試験した試料の帰属と分析のためのその調製の詳細
- c) 試験日
- d) クレオソート 1 kg当りの水抽出性フェノール類のgとして表わした分析結果
(参照 9節)
- e) 再現性がありますか?
- f) 試験操作中に気づいた如何なる特別な点
- g) その方法で特定されていない、または、その結果に影響を与える可能性がある
選択として考えられる如何なる操作;

附属書 A (情報的) -クロマトグラムの一例



カラム: パクト C18 粒子寸法 5 μ m

長さ 250mm

内径 4.6mm

操作条件: 流量: 毎分 1ml

温度: 24 $^{\circ}$ C

注: 保持時間は使用したカラムと操作条件に関連する。

附属書 B（情動的）－試験結果の解説

この方法は、例として、（EN 1014-1に規定された方法に従て採取した。）クレオソート油、また、（EN 1014-2に規定された方法に従て）クレオソート処理材から抽出したクレオソートの水抽出性フェノール類の定量に使用できる。

後者の場合、しかしながら、始めに処理された材のクレオソートの水抽出性フェノール類量を決論することは注意が必要である。使用期間に処理材中のクレオソートの化学組成が、優先的な蒸発またある化合物の溶脱結果として変化する。水抽出性フェノール類はこれら優先的成分のひとつであるから、水抽出性フェノール類の含有量（P s）が元のクレオソートの含有量より低いでしょう。

7. まとめ及び今後の対応

昨年度、迅速審議手続きで反対投票をしたprEN335-1 と-2が、やや内容を変更してそれぞれISO/DIS 12583-1 と-2として提案され、平成8年2月29日を期限として賛否投票を行うことになった。われわれは、昨年度と同じ理由に加え、カナダのForintek Corporation 所属のポール・モリス氏（国際木材保存学会の国際規格審議ワーキンググループ委員長）からの要請もあり、再度反対の投票をした。その経過や理由は本書の3と4に述べられている。しかし、残念ながら投票結果は以下の通りで、賛成多数でISO/IECの規定により承認される運びとなった。

	賛成	16	: ベルギー、中国、キューバ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ハンガリー、イタリア、オランダ、ノルウェー、ロシア、南アフリカ、スウェーデン、トルコ、英国
12583-1	反対	4	: オーストラリア、カナダ、日本、ニュージーランド
	棄権	2	: タイ、韓国
	未回答	3	: チェコ、ケニア、スペイン

	賛成	17	: ベルギー、中国、キューバ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ハンガリー、イタリア、オランダ、ノルウェー、ロシア、南アフリカ、スウェーデン、タイ、トルコ、英国
12583-2	反対	4	: オーストラリア、カナダ、日本、ニュージーランド
	棄権	1	: 韓国
	未回答	3	: チェコ、ケニア、スペイン

オーストラリア、カナダ、日本、ニュージーランドの環太平洋諸国の木材保存関係者は、EN（ヨーロッパ規格）がそのままISとされることに強い危機感を抱いている。カナダと合わせて世界中の防腐処理木材の約半数を生産している米国が、なぜ反対しなかったのかが気になるところである。両規格は、木材及び木質材料の生物劣化に関するハザード区分を規定したものであり、これを出発点にして今後続々木材保存関連のENがISとして提案されてくると思われる。「製材」・「集成材」・「接合」に関しては、地域性をあまり考慮せずに世界共通の規格として審議しやすい面が多い。しかし、「木材保存」では、気候条件に基づく木材劣化生物（とくにシロアリ）の活動がヨーロッパと環太平洋諸国では大きい差があり、環太平洋諸国がENのIS化に反対する最大の理由となっている。両者のハザード区分設定に根本的な相違があるわけではないので、劣化生物、気候、製品の要求耐用年数、劣化により受ける影響度などの分類要素を加えた地域的な対応の重要性を関連会議で強調し、今後のENのIS化に対応して行かなければならない。

資料1 ISO/TC165において審議中の規格一覧

ISO/TC165木構造関係で現在ISOとして公示されている規格は以下の3規格のみである。

ISO 6891 - 1983 木構造 - 機械的接合 - 強度及び変形特性を決定するための
一般原則

ISO 8969 - 1990 木構造 - メタルプレート及びその接合部の試験方法

ISO 8970 - 1989 木構造 - 機械的接合と木材比重との関係

また、現在審議中の規格は、次ページ以下の表のとおりである。

現在の作業プログラム

プロジェクト名称	EN no.	開始年月	進捗ステータス	最終予定
1. ISO/CD 8375 素材 - 物理的機械的特性の決定 (ISO 8375:1985の改訂)	408 TC124.105	93-01	CDをWDへ 差し戻し	96-06
2. ISO/DIS 8972 (1988) 素材 - 構造用グルーピング(1993-03-30に確定した事項)	338 (1992)	81-12	公示承認	95-12*
3. ISO/CD 9708-1.2 木構造 - 試験方法 - 耐力釘接合	PrEN1380	85-08	DIS承認さ れたCD	95-05*
4. ISO/CD 9708-2 木構造 - 試験方法 - 耐力ステープル接合	PrEN1381	93-03	DIS承認さ れたCD	95-5*
5. ISO/CD 9708-3 木質構造 - 試験方法 - 木質系接合具の引き抜き耐力	PrEN1382	93-03	DIS承認さ れたCD	95-5*
6. ISO/CD 9708-4 木質構造 - 試験方法 - 木質系接合具の貫通抵抗試験	PrEN1383	93-03	DIS承認さ れたCD	96-6
7. ISO/CD 9709-1 素材 - 等級区分 - 1部: 視覚的強度等級基準の要求	PrEN518 (1993)	93-03	CDをWDへ 差し戻し	95-11*
8. ISO/DIS 9709-2 素材 - 等級区分 - 2部: 針葉樹の視覚的強度等級区分		85-08	同上	96-05*
9. ? ? ? 9709-3 素材 - 等級区分 - 3部: 広葉樹の視覚的強度等級区分			新プロジェクト 提案見直し中	
10. ISO/DIS 10983 木構造 - 素材のフィンガージョイント - 製造要求条件 (1993-03-30に確定した事項)		90-06	新DIS投票 の決定	96-05
11. ISO/DIS 10984-1.2 木構造 - だぼ型接合具 - 1部: 曲げ強度の定義	409	90-06		95-05*
12. ISO/CD 10984.2 木構造 - ダボタイプ接合具 - 曲げ強さ試験	383	90-06	DIS投票 開始	96-06
13. ISO/WDI2578 木構造 - 集材材 - 製造基準 (1993-03-30の確定事項)	PrEN386	83-10	意見の差し戻し	95-08*
14. ISO/CDI2579 木構造 - 集材材 - 接合面せん断試験 (1993-03-30の確定事項)	PrEN392	83-10	DIS登録 承認	96-06
15. ISO/CD 12580 木構造 - 集材材 - 接着面の剥離試験	PrEN391	83-10	DIS登録 承認	96-06

16. ISO/CD 12581 木構造 - 静的荷重試験の一般原則	380	81-06	CDの検討 / 投票開始	94-08*
17. ISO/WD 13910 木構造 - 特性値の決定	PrEN384	93-03	CDをWDへ差戻し	96-11*
18. ISO/WD 13911 木構造 - 集成材 - ラージファイナカンパニョイントの性能基準及び最小限の製造基準	PrEN387	93-03	意見の差戻し	96-11*
19. ISO/CD 13912 木構造 - 等級区分 - 機械的等級区分製材及びその装置に関する基準	PrEN519	93-03	CDをWDへ差戻し	95-11
20. ISO/NP 12583 WG 3 木構造 - 生物害に関する構造の安全性 (1993-03-30に確定した事項)		85-08	7-キックオフ - 7°登録	
21. ISO/DIS 12583-1 木材・木質材料 - 生物劣化に関するハザード区分の定義 その1 - 一般	335-1	95-06	DIS投票の開始	97-06
22. ISO/DIS 12583-2 木材・木質材料 - 生物劣化に関するハザード区分の定義 その2 - 木質パネル	335-2	95-06	DIS投票の開始	97-06
23. ISO/WD 12583-3 木材・木質材料 - 生物劣化に関するハザード区分の定義その2 - 木質パネルへの適用	PrEN335-3		DIS投票の開始	
24. ISO/WD 12583-4 木材及び木質材料の耐久性 - 木材の自然耐久性 - ハザード区分と耐久性区分	PrEN460	93-03	新7°コメント提案は見直し中	
25. ISO/NP 15206 丸太柱 - 試験方法 - 構造特性の決定			作業原案WD	96-10
26. ISO/NP 15207 丸太柱 - 強度特性値の決定			作業原案WD	96-10
27. prEN335-1 木材・木質製品 - 生物害に関するハザードクラスの定義 その1 : 一般	335-1		作業原案WD	
28. prEN335-1 木材・木質製品 - 生物害に関するハザードクラスの定義 その2 : 木質パネル	335-2		委員会案の投票要領回付	
29. prEN460 木材及び木質材料の耐久性 - 木材の自然耐久性 - ハザードクラスと耐久性区分	460		委員会案の投票要領回付	
30. ISO 8970 木構造 - 機械的ファスナー接合の試験 - 木材密度の要求		93-11	公示後のレビュー期間	
31. ISO/CD 8971 木構造 - 設計		81-12	却下	
32. ISO/WG 12582 構造用針葉樹製材のファイナカンパニョイント	385	85-08	却下	

33. ISO/DIS8972

素材 - 構造用木材

PrEN338

DISをTC又は
SCへ差戻し

規格No.の太文字は翻訳済みのもの。

- ISO/TC165事務局が案の配布を要求されている規格
(今後各国へ配布されコメントを求められるものと思われる。)
1. 木構造 - 集成材 - 接着へき開試験 (WG2)
 2. 丸太柱 - 試験方法 - 構造特性の決定
(WG9, ISO/NP15206)
 3. 丸太柱 - 強度特性値の決定
(WG9, ISO/NP15207)

* 上記作業プログラムは、1996, 3, 31 ISO/TC165 N185 「ISO/TC165活動報告」より整理した。