



平成17年度第3回

特許ビジネス市 in 東京

不燃木粉ボード

金沢工業大学 環境・建築学部 環境化学科

助教授 露本 伊佐男

平成18年1月24日 ホテル日航東京

特許情報

「不燃性木粉ボード」

発明の名称： 室温で安定なホウ素化合物の水溶液、
その製造方法およびその用途

出願番号： 2003-352620 (2003.10.10)

公開番号： 2005-112700

出願人： 学校法人 金沢工業大学

(株)トラストライフ … 販売担当

(株)エヌ・ジェイ・化成 … 製造担当

審査請求： 有



特許の概要

- 高濃度ホウ酸塩水溶液(23%)の調製に成功
木材への不燃成分の浸透が容易に
建築基準法認定 不燃木材
不燃パーティクルボード
- 非晶質ホウ酸塩(固体)はプラスチックに適用可能
一部の樹脂で高い難燃性能を発揮
各種規格を満たす難燃ポリマー作製可能



ビジネスプランの提案

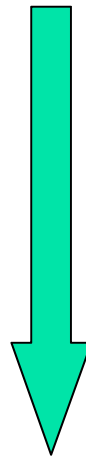
不燃剤(ホウ酸塩水溶液、非晶質ホウ酸塩)

販売:(株)トラストライフ 製造:エヌ・ジェイ・化成(株)

不燃剤購入以降の
製品開発、用途展開、
特許取得は自由

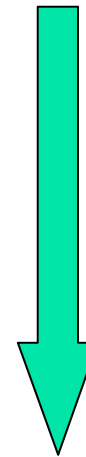
共同開発・技術指導
も可能

木材メーカー
木材加工業者



不燃木材
不燃木粉ボード

プラスチックメーカー

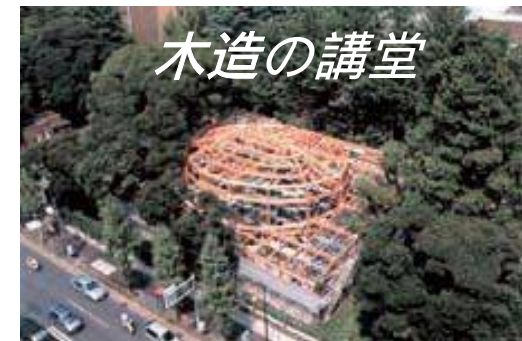


難燃樹脂
難燃繊維

特許の紹介1

緒言

- 建築基準法における「不燃材料」
仕様規定 → 性能規定
1998年
- 木材でも「不燃」認定可能
- 不燃木材の用途は広い
高層建築、ホテルなどにも
使用可能に
防災上有効
- 強磁場中など
特殊用途



特許の紹介2

目的

木材の不燃剤： 古くからホウ酸が知られる

問題点

ホウ酸は溶解度が低く、不燃レベルは困難

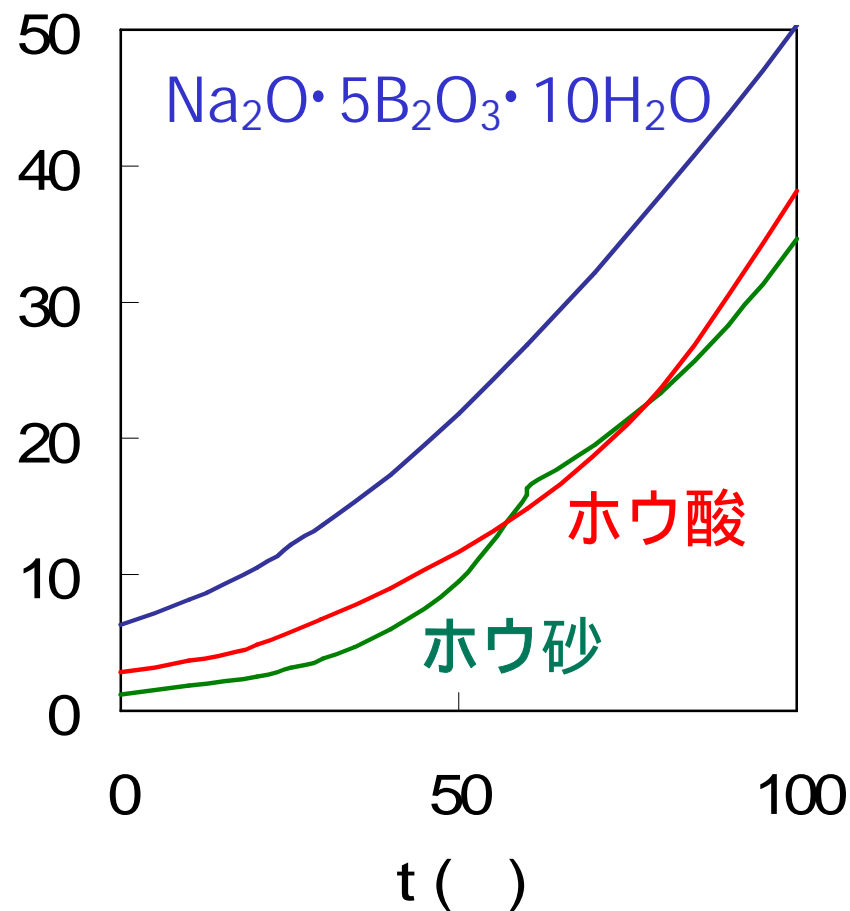
本特許技術の目的

- 高濃度のホウ酸系水溶液を創製
- 不燃木材・木粉ボードを開発



特許の紹介3 ホウ酸塩の溶解度

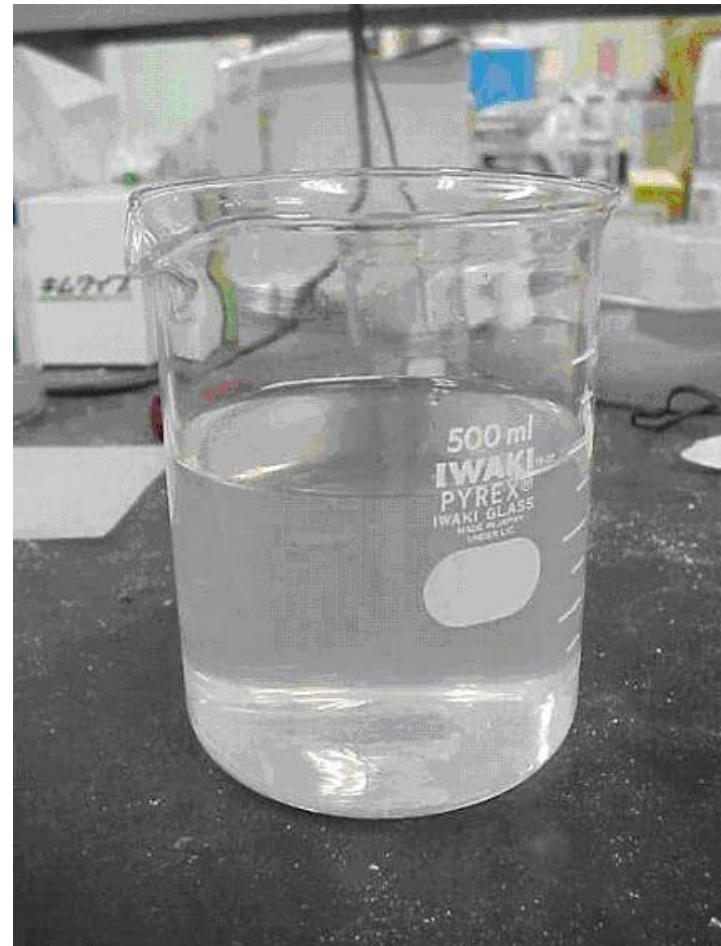
- ・Na塩が最も易溶
- ・20、ホウ素換算
既知の塩
1.7mol/kgが最大
- ・本特許技術では
20 で 5.24 mol/kg
(23 %) まで
高めることに成功



ホウ酸塩の溶解度(無水塩換算)

特許の紹介4 高濃度溶液の調製法

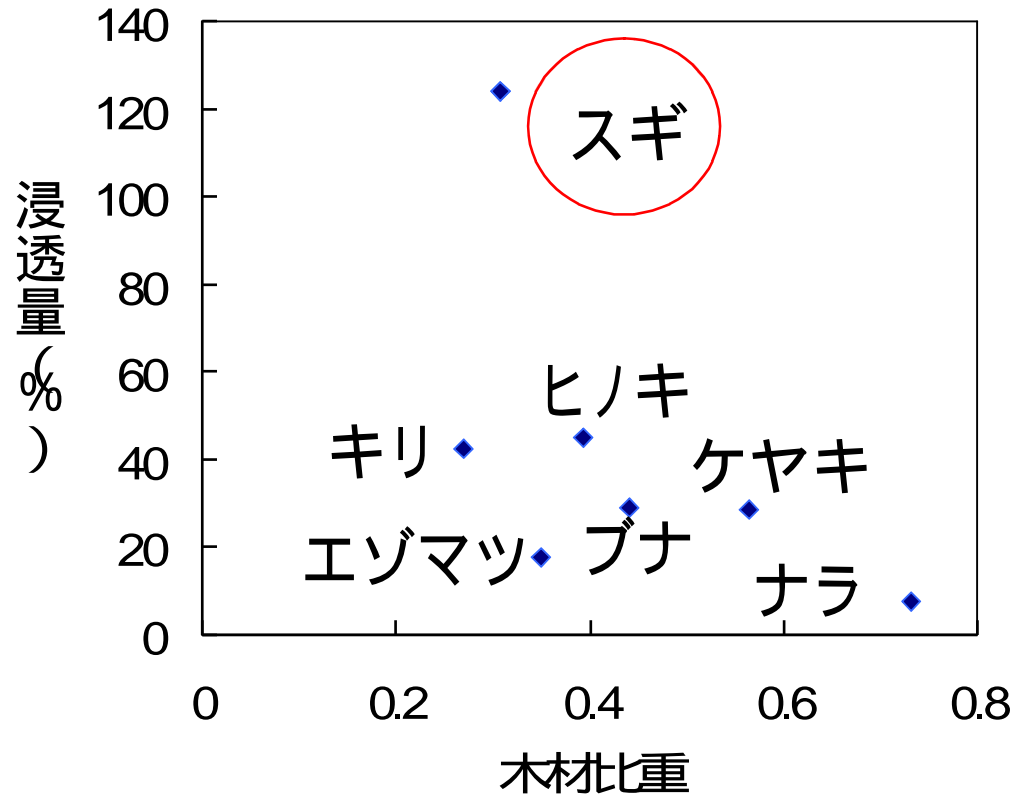
- ホウ酸塩をNa/B比0.22とすることで、20℃で5.24 mol/kgまで溶解可能。
- 蒸発乾固で非晶質塩が生成。非晶質塩は発泡体状
- その非晶質塩は20℃で容易に再溶解。
- 80℃では24.1 mol/kgまで溶解可能



- 角材(40mm × 40mm × 50mm)を105℃、24時間乾燥後、加圧含浸。浸透剤も使用。
- 不燃剤の含浸により、比重が2倍前後になれば、不燃認定の可能性あり。

特許の紹介6

各樹種における比重と浸透量

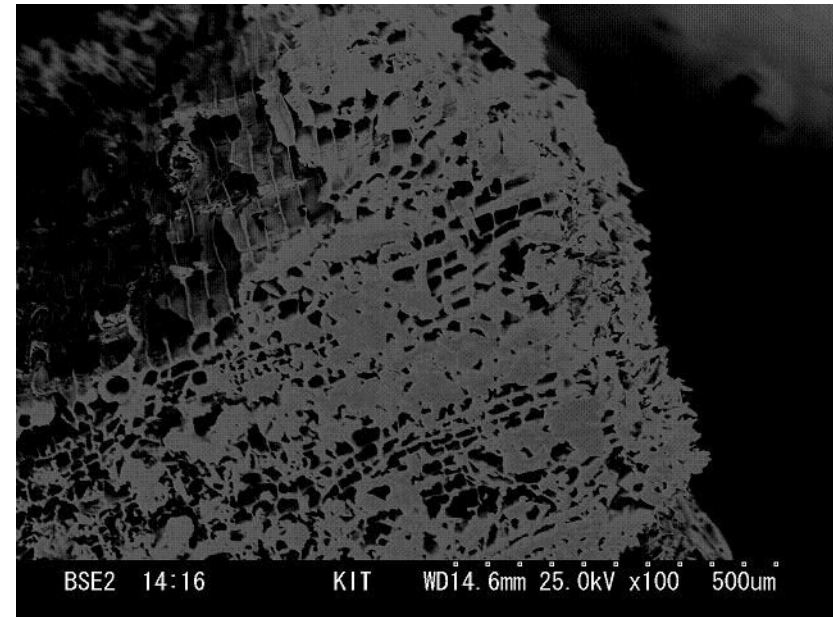
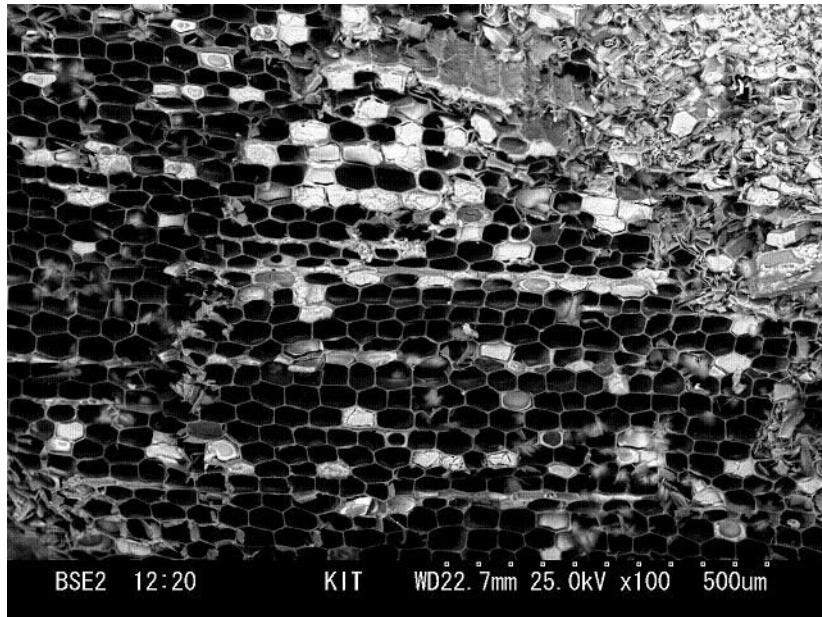


ヤニのない針葉樹
比重の低いもの
が好適

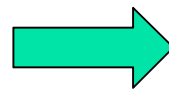
角材でなく木くずなら
竹、ヒノキもOK

特許の紹介7

不燃木材のSEM像



ポリホウ酸ナトリウムを
浸透させた不燃木材



不燃木材を750℃、20分間
加熱したもの



ビジネスの現状と予想1

不燃木材

市場規模(推定): 10億 ~ 20億円 / 年

需要(推定): 600トン / 年 今後拡大の可能性大

価格: 200万円 / m³

木材としては高いが他の不燃材料とは競合可能

不燃パーティクルボード

台所周りなどで用途拡大



ビジネスの現状と予想2

難燃樹脂・難燃繊維

これまで樹脂、繊維には余り適用されてこなかった種類の難燃剤。他の難燃剤と併用で著効を示す。

重金属、リン、ハロゲンを含まないので、ポテンシャル大。

塩ビ代替品としての需要大。

海外市場への展開の可能性

ノウハウ契約で実施？ 応相談。

不燃木材・不燃木粉ボードの 売上予測

	初年度	2年度	3年度
市場規模	24億円	30億円	50億円
予想シェア	10%	20%	30%
販売単価	200万円/m ³	180万円/m ³	150万円/m ³
販売数量	200m ³	400m ³	800m ³
予想売上 ×	2.4億円	6億円	15億円
予想売上 ×	4億円	7.2億円	12億円

ビジネスプランの提案

アライアンス内容

不燃剤 (ホウ酸塩水溶液、非晶質ホウ酸塩)

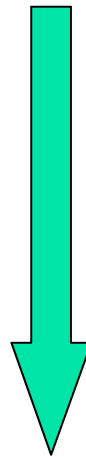
販売:(株)トラストライフ 製造:エヌ・ジェイ・化成(株)

不燃剤販売・
ノウハウ提供

不燃剤購入以降の
製品開発、用途展開、
特許取得は自由

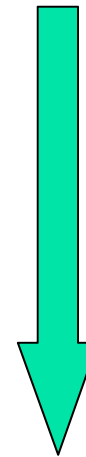
共同開発・技術指導
も可能

木材メーカー
木材加工業者



不燃木材
不燃木粉ボード

プラスチックメーカー
繊維メーカー



難燃樹脂
難燃繊維