

愛産研 ニュース 増補版

愛産研ニュース（増補版）

平成18年9月6日発行

No.24

編集・発行

愛知県産業技術研究所 企画連携部

〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割

TEL 0566(24)1841・FAX 0566(22)8033

URL <http://www.aichi-inst.jp/>

E-mail info@aichi-inst.jp

9 月号
2006

今月の内容

- めっき皮膜の耐食性試験方法について
- 蒸気処理竹粉を利用したマットの成形法

めっき皮膜の耐食性試験方法について

めっき製品の耐食性を評価する方法は、その製品の使用状態、使用環境と同じ状態にて評価するのが理想的ですが、一般的には、腐食促進試験が行われています。大気暴露試験は長時間を要するため、キャス試験などを用いて短時間でめっきごとの対比試験を実施するのも簡単な耐食性の目安となります。

ここでは、いくつかの腐食促進試験方法について紹介します。

中性塩水噴霧試験

試験槽内を35℃に保ち、5%前後の中性の食塩水を霧状にして、鉛直線に対して約20°に傾けた試料に規定の時間自然落下させ、耐食性を評価する方法です。中性の食塩水の腐食力が弱いので、遮蔽防食機構によるめっき品の場合は、めっき被膜を腐食するのではなく、ピンホールなどの被膜欠陥を通しての素材試験となるためピンホール試験の一種とも考えられます。

この試験方法は、めっきなどの表面処理品はじめ一般材料の耐食性試験としても多く採用されています。

酢酸酸性塩水噴霧試験

食塩水に酢酸を加えてpH3.0にした試験液を用います。工業地帯の環境や近年の酸性雨の屋外暴露の状態をモデル化したもので、試験液が酸性であるため腐食生成物の溶解が容易になり腐食が促進されます。

この試験方法は、腐食性の強い屋外環境で使用されるめっき品に適用されますが、日本ではあまり採用されていません。

キャス試験

酢酸酸性塩水噴霧試験液の組成に、銅イオンを加えて酸化力を高めるとともに試験槽温度を50℃にしてめっき皮膜の腐食を更に促進させる試験方法です。

この試験方法は、自動車部品など厳しい腐食環境下で使用されるニッケル・クロム系のめっき製品の評価によく適用されています。

また、プラスチック上のめっき品では密着性の評価もできます。

コロドコート試験

試料面にコロドコート泥(はくとう土に硝酸銅、塩化鉄水和物、塩化アンモニウムの各溶液を規定量混合したもの)を塗布し、乾燥後、湿気槽内に放置して、めっき皮膜の耐食性を調べる方法です。寒気の厳しいところでは道路の凍結防止のために塩をまきますが、これが泥と混ざってめっき製品に付着し、腐食が起きるのを模擬した方法で自動車部品の耐食性の評価に採用されています。

この試験方法は、自動車部品など厳しい腐食環境下で使用されるニッケル・クロム系のめっき製品の評価によく利用されています。

二酸化硫黄試験及び硫化水素試験

二酸化硫黄及び硫化水素の雰囲気においてめっきの耐食性を調べる方法で、工業地帯や温泉地帯の環境を想定した試験方法です。

この試験方法は、自動車部品や、電機・電子機器部品のめっき皮膜の耐食性や電気特性の評価に利用されています。

人工汗試験

めっきのJISに規定はありませんが、汗に対する浸漬腐食試験方法で、汗の成分と類似した塩化ナトリウム、アンモニア水、尿素、乳酸などを主体とした人工的な試験液が用いられます。

この試験方法は、めっき製品が直接肌に触れるようなアクセサリー製品の耐食性の評価に適用されます。

複合サイクル試験

塩水噴霧や湿潤、乾燥などいろいろな状況を組み合わせて繰り返し試験を行い、実際の腐食環境に近づけようと提案された試験方法です。

この試験方法は、実際に使用した場合との相関が得られやすいことから、屋外で使用する表面処理品の評価法として利用が増加してきています。

当研究所では、これらの試験のうち中性塩水噴霧試験、キャス試験、コロドコート試験を行っています。



工業技術部 加工技術室 水野金儀 (kaneyoshi_mizuno@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ：環境調和型めっき技術

指導分野：表面加工技術、残留応力測定

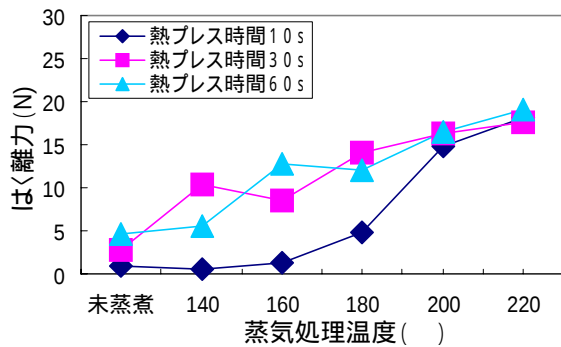
蒸気処理竹粉を利用したマットの成形法

当所では、森林の保全と活用の観点から、木や竹などの未利用残廃材の新たな利用法として蒸気処理した木質材料が持つ自己接着性を利用しマット成形する技術の開発を行ってきました。しかし、木質材料が持つ自己接着性を得るためには多くの熱エネルギーを使って処理しなくてはならず、またプレス段階でも多くの熱エネルギーを加えなくてはなりません。これらのエネルギーを少しでも減らすために、製造の効率化、省エネ化を図る必要があります。

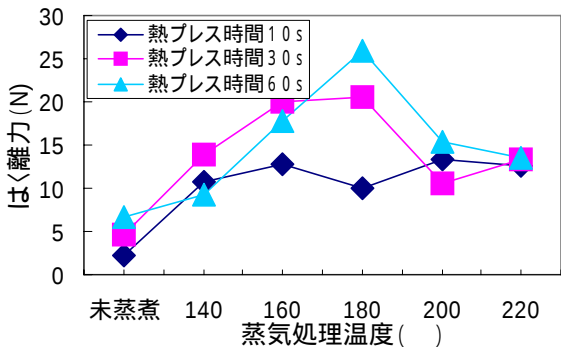
この問題を打開するために、比較的低い温度で熱流動し流動性も良い蒸気処理竹粉を新たに導入し、省エネを図りつつ量産するための製造方法・条件を調べました。また、蒸気処理した竹粉の使用量を少なくするため、オガコに添加する方法を採用し、さらに省エネ化・低コスト化の検討を行いました。

未処理及び蒸気処理した竹粉を上下布の間に挟んでプレス温度140 と180 でプレスし接着した場合の布を引きはがすための力(以下、「はく離力」という)を図1に示します。プレスの温度が高いb)においては、蒸気処理温度が比較的低くても大きなはく離力が得られることが分かります。特に、プレス時間10秒の場合に顕著です。比較的にはく離力の大きいブナ材の蒸気処理木粉は、9N程度(プレス温度220、含水率45%、プレス時間10秒)のはく離力が得られます。これに対して、竹粉はほぼ倍のはく離力が得られました。また、蒸気処理温度を140 にしてもはく離力がブナと同等である条件があり、蒸気処理に要するエネルギーの節約に貢献できます。また、プレス時間が短くても9N以上のはく離力が得られる条件もあり、製造に要する時間を短縮できます。

次に、オガコに添加する蒸気処理竹粉の量を変化させたときのはく離力を図2に示します。竹粉の添加割合を30%程度に少なくしてもブナの全量蒸気処理木粉の場合と同等のはく離力9N程度が得られ、蒸気処理生成物の使用量を少なくでき、エネルギーの節約につながります。



a) 温度140、含水率45%でプレスした場合



b) 温度180、含水率45%でプレスした場合

図1 蒸気処理竹粉マットのはく離力に及ぼす蒸気処理温度の影響

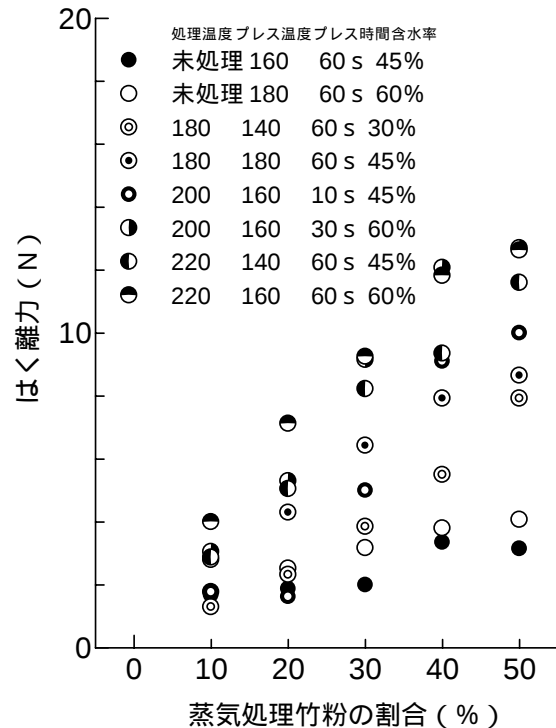


図2 蒸気処理竹粉添加オガコマットのはく離力に及ぼす竹粉添加割合の影響



工業技術部 応用技術室 太田幸伸 (yukinobu_oota@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ: バイオマスを用いた軽量ボードの開発

指導分野: 木材加工技術