

三、廃材炭化による粉炭の「発熱量」および「灰分」の測定係数について

昨年度の研究発表会で、既に発表のとおりである。

四、考 察

- 1、廃材炭化炉の炉底には、暗渠型煉瓦煙道が縦横、斜めに配置され、炭化が進むにつれて、その一部のすき間を通り、一部の粉炭のために局部的に煙道がふさがれる事態も起り、通気量の難易により炭化温度に高低差を生ずる。
- 2、多種多様な原材料であるだけに、粒子は一定せず、その粒子間の通気量の不均衡により炭化温度差がしやすい。
- 3、熱電対の被覆管と原料材との接する箇所に空気

が浸入し、所謂空間を生じ易く、炭化速度から急激に燃焼速度に移行し易い環境に置かれ易い。

- 4、炭化炉壁に接する部分は割合に熱まわり悪く、熱の浸透不十分のためか、やや未炭化着色傾向の粉炭部分ができ易い。

- 5、通常は、炭化時間を短縮するために、モーターを使用、強制換気しているが、割合に粉炭の不要期ならびに多少時間的にみて炭化炉管理の都合により、強制換気から自然炭化に切り換えることがあり、炭化温度にバラツキがしやすい。

- 6、炭化上の管理については、忠実で良心に訴え絶えず注意して巡視し、原材料表面の空洞からくる火柱燃焼を防止するように努めなくては、炭質及び収炭率に大きく影響するものと思料せられる。

94. プレーナー屑を原料とするパーティクルボードの製造条件に関する研究

第1報 小麦粉増量尿素樹脂の場合の圧縮時間の影響

九州大学農学部 太 田 基
又 木 義 博
河 辺 純 一

1、試目的験

熱圧時間が製品の材質に関しても、工業的にもパーティクルボード製造の良否を決定する主要な条件となる場合が多いが、この熱圧時間を短縮させる最も大きな因子の一つは熱圧温度であって、尿素樹脂接着剤を用いたパーティクルボード製造では通常130～150℃程度が最適とされている。

しかしながら、この実験で用いる小麦粉を増量した尿素樹脂接着剤の場合は、全固形分を30%に水で薄める関係上、通常の場合に比較して熱圧中に於けるボードの水分が多く、接着剤の硬化に必要な熱 energy に

加えて、水分の蒸散にも可成りの熱 energy が費され、それだけ熱圧時間を延長するか、又は熱圧温度を高めることが必要である。

そこで、この実験においては、通常の尿素樹脂接着剤の場合以上の温度をも採用し、製品の材質との関係から熱圧温度とその時間との関係を検討した。

2、試験方法

供試材料としては、予報と同じくシオジのプレーナー屑と、予備実験で求めた最適配合割合で小麦粉を増量した尿素樹脂接着剤を用い Table 1 に示す。

Table 1 試 料

試 料	種 類	性 状	そ の 他	配合 (重量比)
削 片	シ オ ジ	プレーナー屑、含水率 11.3(%)、2.5～5 (mesh)		
接 着 剤	Urea Resin	井ゲタライム (住友化学製)、樹脂率 67.3(%)		
	増 量 剤	小麦粉、含水率 15.5(%)		
	硬 化 剤	NH ₄ Cl 結 晶		
	水	固形分が 30 (%)になる様に加える		
				100
				40
				0.2

成型はボード1枚当250grの乾量のプレーナー屑、
接着剤はそれに対して5.0%圧搾空気（2～4 kg/cm²）
で噴霧し、25×25cmに forming して、Table 2 の
条件によって、各熱圧条件に対して3枚宛計30枚製造
した。

Table 2 製造条件

圧縮圧力	熱圧温度	熱 圧 時 間
		(min.)
10(kg/cm ²)	150(°C)	10, 12.5, 15, 20, 25, 30
	170	10, 15, 20, 25

製造したボードは次に述べる材質試験を行う迄、室
内に15日間放置し、気乾状態にしてボード1枚から各
試験に1コ宛試片を製作した。材質試験は JIS (1962
) に準じ、

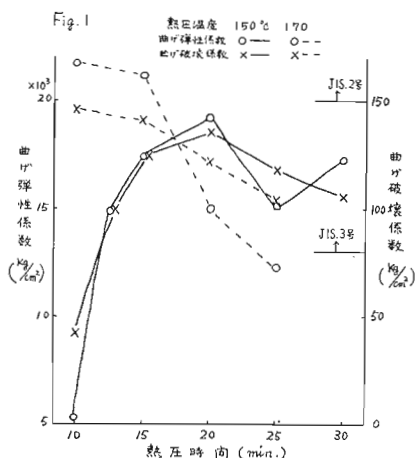
① 曲げ試験；スパン12cm、巾4cm、荷重速度平均
2.5mm/min の中央集中荷重の単純梁で行った。

② Brinell 硬度；5×5cmの試片の表面5カ所を
測定した。

③ 吸湿試験；JIS. A. 5908 (1957) に準じ、一
辺5cmの正方形試片を20±2°Cで関係湿度90%の
Desiccator 中に24時間放置後、60±2°Cの乾燥機中
で乾燥重量が一定になるまで、即ち4×24時間乾燥し
た。

3、試験結果および考察

(1) 曲げ弾性係数、曲げ破壊係数および曲げ比例限
度応力；熱盤温度150°Cでは熱圧時間が10min では未
だ非常に小さく、12.5 min になると急激に上昇し、
12.5min 以上は有意差が認められないが、傾向として



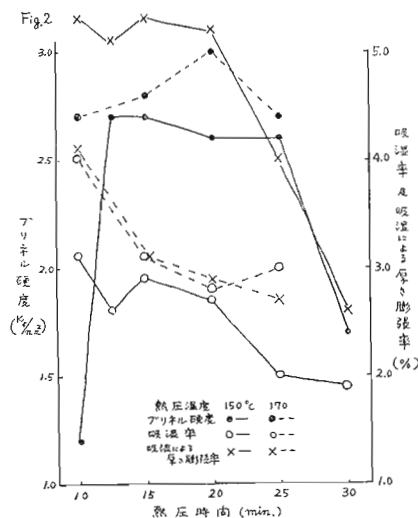
は、いずれも20min で最高値を示し、それ以後は接着

剤および削片が過剰加熱のため脆弱になり、低下す
る。熱盤温度170°Cでは10min から25min まで有意差
はないが、上述の理由の如く、熱圧時間が長くなるに
従ってやゝ低下する傾向が認められる。

(2) Brinell 硬度；熱盤温度150°Cでは曲げ弾性係
数等 (1) の場合と同じ傾向が認められ、熱圧時間12.5
min で急上昇し、その後は有意差がないが、30min で
再び減ずる。熱盤温度170°Cでは曲げ弾性係数等 (1)
の場合と同様時間により有意差は認められない。

(3) 吸湿率および吸湿による厚さ膨張率；吸湿率は
熱盤温度150°Cでは25min 以上になってはじめて低下
し、170°Cでは傾向として15min で低下し、その後は
殆んど変わらないが、10 min のみが有意差が認められ
る。

吸湿による厚さ膨張率は熱盤温度150°Cでは25 min
および30 min で低下するが、熱盤温度170°Cでは
10min で高く、15min 以後は低下し、有意差がない。
結局、耐湿性に対する熱圧時間の効果は、170°C は
150°C より早く現われることが確認される。



4、結 論

(1) 熱圧温度150°Cでは完全な成板には熱圧時間が
少なくとも15min 以上でなければならないが、機械的性
質の点からは15min 以上、耐湿性から云うと25min 以
上が良い。

熱盤温度170°Cでは10min をすぎると既に曲げの性
質はやゝ低下する傾向が認められるが、一般に機械的
性質では15min 以下が良い、耐湿性からは15min 以上
が良い。(Table 3)

Table 3 最適条件の検討

.; 良 質

熱 盤 温 度 (°C)		150		170	
熱圧時間 (min)		15	20	15	20
性 質					
曲げ弾性係数	(10 ⁸ kg/cm ²)	16.4	• 19.1	• 21.1	15.0
曲げ破壊係数	(kg /cm ²)	125	•135	•141	122
曲げ比例限度応力	(")	53	• 54	• 61	58
Brinell 硬 度	(kg /mm ²)	•2.7	2.6	2.8	• 3.0
吸 湿 率	(%)	2.9	• 2.7	3.1	• 2.8
吸湿による厚さ膨張率	(%)	5.2	5.2	3.1	• 2.9

(2) 機械的性質および耐湿性に対する熱圧時間の効果は、熱圧温度が高いと早く現われる。

(3) 15min より短い熱圧時間においてのみ170°Cと云う比較的高い熱圧温度の効果が明確に認められ、

15min 以上の熱圧時間では熱盤温度150°Cで十分であって、170°Cと云う熱盤温度は効果的でないことが認められる。

95. プレーナー屑を原料とするパーティクルボードの製造条件に関する研究

第 2 報 マット含水率の影響

九州大学農学部 太 田 基
又 木 義 博
河 辺 純 一

1、試験目的

パーティクルボードの熱圧においてマットの含水率が製品の材質に影響をおよぼすことは、今迄多数の実験によって確認されている。即ちマット含水率の過少は熱圧における削片の可塑変形の減少による削片間の密着を不完全にし、過多は結合剤の接着性能の低下、特に接着剤の濃度減少による削片内部への浸透量の増加によって、削片面間の有効接着量が減ずること、又パンクの現象を起しやすく水分蒸散に多くの熱 energy を要する結果となる。

特に本研究では、小麦粉を増量し、接着剤の全固形分を30%に水で薄めている関係上、接着剤の水分と削片の水分が共に熱圧に影響をおよぼす故、削片の含水率規制は重要な条件であると考えられる。従って本実験では削片の含水率を変え、結局マットの含水率を変

え、それが熱圧時間と材質との関係に如何なる影響をおよぼすかを検討し、マット含水率の適正条件を求めた。

2、試験方法

供試材料は、第2報の Table 1 に示すものと同一である。その気乾状態の削片を含水率調整して、含水率4.8、12.0 および 19.9%の3段階にし、成型は削片乾量250 g、接着剤はその5.0%を圧搾空気（圧力2～4 kg/cm²）で噴霧し、25×25cmに forming して、結局、成型時のマット含水率としては、5.3、15.5 および 23.4%の3種とした。熱圧条件は Table 1 に示す通りであるが、各条件についてボードは3枚宛製造し、1枚から各試験に1コ宛試験片を製作した。

材質試験は前報と同じ方法で、曲げ試験、硬度試験

Table 1 熱圧条件

マ ッ ト 含 水 率 (%)	熱 圧 時 間 (min)	熱盤温度(°C)	圧搾圧力(kg/cm ²)
8.3	10, 15, 20, 25		
15.5	15, 20, 25, 30	150	10
23.4	20, 25, 30, 35		