

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 特 許 公 報 ( B 2 )

(11) 特許番号

第2859832号

(45) 発行日 平成11年(1999) 2月24日

(24) 登録日 平成10年(1998)12月 4日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
C 0 9 K 3/00		C 0 9 K 3/00	U
A 6 1 K 7/00		A 6 1 K 7/00	B
			K
			U
7/40		7/40	

請求項の数20(全 29 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平7-216746	(73) 特許権者	593152384 堀 泰典 三重県四日市市泊町7番6号
(22) 出願日	平成7年(1995)8月1日	(72) 発明者	堀 泰典 三重県四日市市泊町7番6号
(65) 公開番号	特開平8-104609	(74) 代理人	弁理士 加藤 由美
(43) 公開日	平成8年(1996)4月23日	審査官	藤原 浩子
審査請求日	平成7年(1995)9月11日	(56) 参考文献	特開 平7-102249 ( J P , A )
(31) 優先権主張番号	特願平6-211802	(58) 調査した分野(Int.Cl. <sup>6</sup> , D B名)	C09K 3/00 A61K 7/00 - 7/48 C A ( S T N )
(32) 優先日	平6(1994)8月11日		
(33) 優先権主張国	日本 ( J P )		

(54) 【発明の名称】 遠赤外線を放射する灰および遠赤外線を放射する組成物

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 動植物を725乃至900で12時間乃至6時間燃焼させて完全に炭素を除去した灰とし、その灰を少なくとも200メッシュを通過する程度の粒径にそろえてなる人体温度で8乃至12μmを含む波長を放射率80%乃至95%出す遠赤外線を放射する灰。

【請求項2】 動植物を900乃至1500で燃焼させて完全に炭素を除去した灰が熔融状態となる迄加熱し、さらにその状態で少なくとも30分最低900で加熱した後、水中急冷してフリットとなし人体温度で8乃至12μmを含む波長を放射率80%乃至95%で出す遠赤外線放射を放射する灰。

【請求項3】 動植物を900乃至1500で燃焼させ完全に炭素を除去した灰が熔融状態となる迄加熱して、放冷し少なくとも200メッシュを通過する程度の

2

粒径に粉碎し人体温度で波長8乃至12μmを含む波長を放射率80%乃至95%で出す遠赤外線放射を放射する灰。

【請求項4】 請求項1乃至3の何れか1項に記載の遠赤外線を放射する灰を樹脂に混入して人体温度で波長8乃至12μmを含む遠赤外線を放射する組成物。

【請求項5】 前記遠赤外線を放射する灰の混入量が重量比で少なくとも0.01%である請求項4記載の組成物。

10 【請求項6】 請求項1乃至3の何れか1項に記載の遠赤外線を放射する灰の樹脂素材への混入量零のときの引張強さに対して80%を下らない引張強さを有する範囲内に前記灰を混入して人体温度で波長8乃至12μmを含む遠赤外線を放射する樹脂。

【請求項7】 請求項1乃至3の何れか1項に記載の遠

赤外線を放射する灰を塗料の原料に混入して人体温度で波長 8 乃至 1 2  $\mu\text{m}$  を含む遠赤外線を放射する組成物。

【請求項 8】 前記遠赤外線を放射する灰の混入量が重量比で少なくとも 0.01% である請求項 7 記載の組成物。

【請求項 9】 請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の遠赤外線を放射する灰の塗料原料への混入量零のときの塗膜の付着強さに対して 80% を下らない付着強さを有する範囲内に前記灰を混入して人体温度で波長 8 乃至 1 2  $\mu\text{m}$  を含む遠赤外線を放射する塗料。

【請求項 10】 請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の遠赤外線を放射する灰を合成繊維に混入して人体温度で波長 8 乃至 1 2  $\mu\text{m}$  を含む遠赤外線を放射する布地。

【請求項 11】 前記遠赤外線を放射する灰の混入量が重量比で少なくとも 0.01% である請求項 10 に記載の布地。

【請求項 12】 請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の遠赤外線を放射する灰の系原料への混入量零のときの系の伸度に対して 80% を下らない伸度を有する範囲内に前記灰を混入して人体温度で波長 8 乃至 1 2  $\mu\text{m}$  を含む遠赤外線を放射する合成繊維。

【請求項 13】 請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の遠赤外線を放射する灰を紙素材に混入して人体温度で波長 8 乃至 1 2  $\mu\text{m}$  を含む遠赤外線を放射する紙。

【請求項 14】 前記遠赤外線を放射する灰の混入量が重量比で少なくとも 0.01% である請求項 13 記載の紙。

【請求項 15】 請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の遠赤外線を放射する灰を薬剤に混入して人体温度で波長 8 乃至 1 2  $\mu\text{m}$  を含む遠赤外線を放射する美容健康治療用品。

【請求項 16】 前記遠赤外線を放射する灰の混入量が重量比で少なくとも 0.01% である請求項 15 記載の美容健康治療用品。

【請求項 17】 請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の遠赤外線を放射する灰をセラミックス素材に混入して人体温度で波長 8 乃至 1 2  $\mu\text{m}$  を含む遠赤外線を放射するセラミックス。

【請求項 18】 前記遠赤外線を放射する灰の混入量が重量比で少なくとも 0.01% である請求項 17 記載のセラミックス。

【請求項 19】 請求項 4, 5, 6, 7, 8, 9, 17, 18 の何れか一つの物質を金属に埋設した装身具。

【請求項 20】 請求項 4, 5, 6, 7, 8, 9, 17, 18 の何れか一つの物質を金属に付着させた装身具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は周囲から又は装着することにより、炭素を含まないように処理した動植物の

灰を混入した軟膏・パップ剤等の治療品、化粧品、装身具、セラミックス、塗料、紙質材、布地、樹脂、建築資材、等から放射される遠赤外線による温熱効果で体調を良くする美容・健康・治療・環境分野に関するものである。

【0002】

【従来の技術】遠赤外線を放射する物質としてセラミックス、アルミナ、シリカが知られている。例えばセラミックスは 500 ~ 700 の高温条件下で 60% 程度の放射率を有する。遠赤外線は波長域 4.0 ~ 1000  $\mu\text{m}$  の領域を有し近赤外線に比べ光子エネルギーは小さいが透過力は大きく表面温度上昇が少なく生体内部に迄到着して効率よく加熱し、特に 8 ~ 12  $\mu\text{m}$  の波長域が人体に対して有効であることが知られている。しかし遠赤外線放射温度が 500 ~ 700 と高温条件であるためその用途が限定されていた。

【0003】近年 27 ~ 227 の範囲では各種材料の遠赤外線放射率が最も大きいのが炭素であり、その放射率は約 90% であることが報告された。そしてこの炭素を微粉として繊維に混ぜた炭素繊維が公表された。この繊維を用いて製織した布を身に着けることにより体温で 1.25 も上昇する効用が確認され繊維製品として一部市販されようとしている。また海藻炭が遠赤外線を人体の体温程度の 35 において高い放射率を有することが研究によってあきらかとなり、海藻炭を混入した塗料を塗布することにより遠赤外線効果があることが知られている。

【0004】また金属酸化物、酸化銅等を使用したシリコーン樹脂系の遠赤外線放射塗料があるがコスト高である。住宅用等において広く用いられている建築資材には、調光性・吸音性・装飾性等の機能の他に断熱性の機能が要求されるが、その断熱性には限界がある。従って、エアコンデショナー等を用いて室内温度を一定温度に調整したとしても、室内温度が外気の温度の影響を受けやすいために、この温度を維持することが困難で、冷暖房効果が良くない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし炭素は勿論、海藻炭は図 1 に示す成分分析表のように多量の炭素を含有するため黒色であるので着色によって色に特色をもたせようとするものにおいては利用に難点がある。一般に炭素を利用した黒色の着色剤の場合、樹脂では炭素の混入量が数%以下で全体の色が真っ黒に着色される。これは、海藻炭の場合ごく少量混入するだけでその物質は真っ黒の色にしかならないことを示しているので、実際に利用する場合に、色が黒に限定される。また真っ黒であるので軟膏に混入した場合、擦り込むなどして使用すると皮膚に黒色が残って見苦しく、遠赤外線効果で発汗作用が促進され黒色が流れ易く、また衣服に付くと落ち難いという問題がある。

【0006】さらに問題となることは、近年炭素およびその化合物の微粉末が人体へ悪影響を及ぼすことが報告されている。木炭や海藻炭にはこの炭素の微粉末が含まれており、人体に接触あるいは擦り込む場合の悪影響が懸念される。このような例として、ヨーロッパにて煙突掃除の職人の間で、すす（カーボン、炭素）に起因する皮膚癌が多発し多くの人命が失われた事が報告されており、これは、カーボン及びその化合物に熱エネルギーが、加わり相乗作用により、皮膚癌が発生したと考えられている。

【0007】今日でもすす（カーボン）を扱う職業、例えば墨職人等では、皮膚癌の発生率が高いと言われているが、熱が加わる率が煙突掃除職人よりきわめて少なく、それに比例して皮膚癌の発生率も煙突掃除職人より少ない事が報告されている。このように炭素およびその化合物が直接人体に触れかつ、熱を加えることは皮膚癌の誘因になることが、明らかになっており、これは遠赤外線を放出する物質とカーボン（炭素）を同時に使用し人体に触れる事は避けた方が無難である。

【0008】また木炭や海藻炭は炭素を多く含有するため金属、ガラス、陶磁器等に混入するときその成形温度で炭素が燃えて混入し難いという問題がある。また木炭や海藻炭を効率良く且つ良品質のものを得るためには温度制御、空気の送給制御のできる特殊の焼成炉が必要であり、効率的な製造においては焼成中の管理が大きく影響するため設備費がかかり、焼成費がかかるという問題点がある。

【0009】本発明は従来の技術の有するこのような問題点を鑑みなされたもので、その目的とするところは、高齢化社会に対応すべく、年金生活者が安価に入手できるように製造コストが安く、今盛んに言われている癒し効果として配色に対応すべく色の問題の少ない遠赤外線放射物質を得て、この物質を含む軟膏、パップ剤、治療用テープ等の治療用品、装身具、美容健康用品、ガラス・陶磁器等のセラミックス、紙質材、布地、塗料、樹脂等を提供しようとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、動植物を725乃至900で12時間乃至6時間燃焼させて完全に炭素を除去した灰とし、その灰を少なくとも200メッシュを通過する程度の粒径にそろえてなる人体温度で8乃至12 $\mu$ mを含む波長を放射率80%乃至95%出す遠赤外線放射する灰である。

【0011】動植物を900乃至1500で燃焼させて完全に炭素を除去した灰が熔融状態となる迄加熱し、さらにその状態で少なくとも30分最低900で加熱した後、水中急冷してフリットとなし人体温度で8乃至12 $\mu$ mを含む波長を放射率80%乃至95%出す遠赤外線放射を放射する灰である。

【0012】動植物を900乃至1500で燃焼させて完全に炭素を除去した灰が熔融状態となる迄加熱して、放冷し少なくとも200メッシュを通過する程度の粒径に粉碎し人体温度で波長8乃至12 $\mu$ mを含む波長を放射率80%乃至95%出す遠赤外線放射を放射する灰である。

【0013】請求項1乃至3の何れか1項に記載の遠赤外線放射する灰を樹脂に混入して人体温度で波長8乃至12 $\mu$ mを含む遠赤外線放射する組成物である。

10 【0014】前記遠赤外線放射する灰の混入量が重量比で少なくとも0.01%であるもの。

【0015】請求項1乃至3の何れか1項に記載の遠赤外線放射する灰の樹脂素材への混入量零のときの引張強さに対して80%を下らない引張強さを有する範囲内に前記灰を混入して人体温度で波長8乃至12 $\mu$ mを含む遠赤外線放射する樹脂である。この樹脂組成物は、接着剤、シート、フィルム、板材成形品、各種樹脂成形品等として人体の身近の材料、日用品に広く利用して遠赤外線の効用が得られる。

20 【0016】請求項1乃至3の何れか1項に記載の遠赤外線放射する灰を塗料の原料に混入して人体温度で波長8乃至12 $\mu$ mを含む遠赤外線放射する組成物である。

【0017】前記遠赤外線放射する灰の混入量が重量比で少なくとも0.01%であるもの。

【0018】請求項1乃至3の何れか1項に記載の遠赤外線放射する灰の塗料原料への混入量零のときの塗膜の付着強さに対して80%を下らない付着強さを有する範囲内に前記灰を混入して人体温度で波長8乃至12 $\mu$ mを含む遠赤外線放射する塗料である。この塗料組成物は建築資材、壁、家具、装身具等に塗布して遠赤外線の効用が得られる。

30 【0019】請求項1乃至3の何れか1項に記載の遠赤外線放射する灰を合成繊維に混入して人体温度で波長8乃至12 $\mu$ mを含む遠赤外線放射する布地である。

【0020】前記遠赤外線放射する灰の混入量が重量比で少なくとも0.01%であるもの。

40 【0021】請求項1乃至3の何れか1項に記載の遠赤外線放射する灰の糸原料への混入量零のときの糸の伸度に対して80%を下らない伸度を有する範囲内に前記灰を混入して人体温度で波長8乃至12 $\mu$ mを含む遠赤外線放射する合成繊維である。この布地及び合成繊維を用いたものは壁張り、敷物、寝具、衣類、治療用品等に用いて遠赤外線の効用が得られる。

【0022】請求項1乃至3の何れか1項に記載の遠赤外線放射する灰を紙素材に混入して人体温度で波長8乃至12 $\mu$ mを含む遠赤外線放射する紙である。

50 【0023】前記遠赤外線放射する灰の混入量が重量比で少なくとも0.01%であるもの。この紙は壁紙、治療用台紙等に用いて遠赤外線の効用が得られる。

【0024】請求項1乃至3の何れか1項に記載の遠赤外線を放射する灰を薬剤に混入して人体温度で波長8乃至12 $\mu\text{m}$ を含む遠赤外線を放射する美容健康治療用品である。

【0025】前記遠赤外線を放射する灰の混入量が重量比で少なくとも0.01%である美容健康治療用品であるもの。この美容健康治療用品は軟膏、パップ剤、治療用テープ、美容化粧用のパック等に用いて遠赤外線の効用が得られる。

【0026】請求項1乃至3の何れか1項に記載の遠赤外線放射する灰をセラミックス素材に混入して人体温度で波長8乃至12 $\mu\text{m}$ を含む遠赤外線を放射するセラミックスである。

【0027】前記遠赤外線を放射する灰の混入量が重量比で少なくとも0.01%であるセラミックスであるもの。このセラミックスで食器、花器、園芸用品、装身具、装飾品を作るか又はセラミックスを接着又は焼付けして遠赤外線の効用が得られる。

【0028】上記の樹脂、塗料、セラミックスの少なくとも何れか一つの物質を金属に埋設した装身具、装飾品である。

【0029】上記の樹脂、塗料、セラミックスの少なくとも何れか一つの物質を金属に付着させた装身具、装飾品である。

【0030】動植物の灰を混入又は付着した上記の物質を用いることにより体温等の熱エネルギーを遠赤外線に90%ぐらいの効率で変換し、その遠赤外線が体温を上昇させ、またそのエネルギーを遠赤外線に変えることを繰り返し行うため血液循環改善、末梢体温上昇、波の発生率上昇等の効果を得ることができる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を説明する。先ず本発明に混入する動植物の灰の製造原料について説明する。灰の材料は陸のものとして、鳥獣およびそれらの排泄物など木材、草、大豆、稲、麦等の穀類及びこれらの加工品であるおから；古新聞・古雑誌等の紙類；布きれなど。海川のものとして、海藻、魚介類などである。

【0032】製造方法は海藻を天日等で乾燥して水分を減少、通常30%以下としたものを、灰の回収を容易にした焼却炉の火床のさな上に積み重ね側方よりガスバーナにて725乃至900で12時間乃至6時間かけて完全燃焼させて炭素を除去し、さなより落下した灰を集めた灰を粉碎し、200メッシュを通過する程度の細粒とする。この程度の粒径のものは表面積が大きくなり効率より遠赤外線を放射する。この細粒の灰はいわゆる淡い灰色をした粉末である。

【0033】焼成に当たって特別な条件はないが異物の混入に対しては特に注意がなされる必要により異物を取り除き精製する。他の方法として、例えば新聞紙を90

0～1500で燃焼させ完全に炭素が除去された灰が熔融状態となるまで加熱し、その状態で少なくとも30分以上最低900で加熱した後、水中急冷し粉々にするフリットを行う。フリットによってできた粉末はコロイド的な大きさの微粉末になり、次に焼成したときは、粒子が互いに融着するだけで熱化学反応は殆ど、あるいはまったく起こらない。フリットにすることにより熱処理は動植物の灰の膨張係数を上げるので、これにより金属に動植物の灰の粉末（パウダー）を焼付ける場合に金属と動植物の灰の粉末との両者の熱膨張係数を（900～1500において熱膨張係数が0.7～0.9%に）近似させることができる。

【0034】さらに粉末はボールミールによって粉碎し粒度調整を行ってもよい。この方法において、熱的に不均一にならないように留意しつつ、熱分解を高温で長時間行えば未分解塩がない組成になり、分解生成物を構成する原子の再配列が十分に起こり、欠陥や歪が減少し、焼結や粒成長を起こした凝集体を形成し、組成や粒径が均一の物を得ることができる。このようにして得られた粉末を乾燥して用いる。

【0035】また、他の方法として新聞紙を900～1500で燃焼させ完全に炭素を除去した灰を熔融状態となる迄加熱して、その状態で少なくとも30分以上最低900で加熱した後、熱を遮断して常温になるまで放置し、その後200メッシュを通過する粒径程度の物までボールミル等によって粉碎し粒度調整を行う。このように精製された動植物の灰の成分は、例えば海藻灰は図2に、草木の灰は図5に、新聞紙の灰は図8に、鰯の灰は図11に、豚肉の灰は図14に、おからの灰は図17に示した分析表のとおりである。

【0036】このようにして作られた動植物の灰に関する遠赤外線応用研究会で測定した35における遠赤外線放射測定結果の放射強度は、海藻灰は図3に、草木の灰は図6に、新聞紙の灰は図9に、鰯の灰は図12に、豚肉の灰は図15に、おからの灰は図18に示した。また放射率は、海藻灰は図4に、草木の灰は図7に、新聞紙の灰は図10に、鰯の灰は図13に、豚肉の灰は図16に、おからの灰は図19に示した。なお、測定機種はJIR-E500遠赤外線分光放射計、測定条件分解比16 $\text{cm}^{-1}$ 積算回数200回、検知器MCT。

【0037】フーリエ変換型赤外線分光光度計での測定結果であり、波長4.0～24 $\mu\text{m}$ の放射スペクトルを測定した。（図3）、（図6）、（図9）、（図12）、（図15）。測定条件は、黒体及び実施例の灰を35に保ち両者の波長4～24の放射スペクトルを測定して両者の放射強度を求めた。なお、放射強度、 $(W \times s \times r^{-1} \times c \times m^{-2}) \times 10$ で式中、 $(W \times s \times r^{-1} \times c \times m^{-2})$ は放射輝度を表す。さらに上記で求めた実施例の放射強度と黒体の放射強度の比を放射率（%）として、（図4）、（図7）、（図10）、（図13）、

(図16)、(図19)に示す。上記の全ての動植物の灰の測定結果から、少なくとも波長4~24 $\mu\text{m}$ において遠赤外線放射率が80%以上であることがわかる。なお図表中、黒体は遠赤外線放射体の理論上の数値である。この測定結果によれば人体に対して良く浸透する8~12 $\mu\text{m}$ の放射率は35%において約90%であって極めて高い放射率を示している。また人体に良く浸透する8~12 $\mu\text{m}$ の範囲において放射強度のピークが表れている。上記実施例においては8~12 $\mu\text{m}$ の放射率は80%乃至95%の間にある。

#### 【0038】実施例第1：樹脂

動植物の灰を重量比で少なくとも0.01%を混入した樹脂。樹脂としては熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、発泡スチロール、人造ゴム等の高分子樹脂または松ヤニ、天然ゴム等の天然樹脂等である。

【0039】動植物の灰の混入方法は、例えば熱可塑性樹脂であるABS樹脂の場合。ペレットと呼ばれる樹脂の粒あるいはビートと呼ばれる樹脂の粉と、重量比で2%の新聞紙の灰を用意し、両者を同一の容器に入れて混ぜ合わせる。この際、ドラムブレンダー等の機器を用いても良い。この時任意の着色剤を添加することにより、製造される樹脂を任意の色に着色することも可能である。これを単軸あるいは2軸の押出装置で220℃程度のABS樹脂が熔融する高温下で混練・造粒を行う。混練装置としては、なるべく均一に樹脂中に動植物の灰を分散させることが出来るものであれば特に押出装置を用いる必要はなく、どのような装置を用いても良い。

【0040】上記条件で製造したABS樹脂の粒をプレス機を用いて200℃のプレス温度で厚み2mmのプラスチック板に成形し、これを8~24 $\mu\text{m}$ の波長の電磁波における遠赤外線放射強度( $\text{W}/\text{m}^2$ )を35%の条件で測定した。新聞紙の灰を混入しない元の樹脂では、290であった値が、新聞紙の灰を混入したプラスチック板では690を示した。この結果、新聞紙の灰の混入により遠赤外線放射強度が大幅に増加していることが分かった。新聞紙の灰の混入量としては重量比で0.01%では、8~24 $\mu\text{m}$ の波長の電磁波における遠赤外線放射強度値の上昇が認められたが、0.001%ではわずかな上昇しか認められなかった。

【0041】遠赤外線放射強度の測定は、測定する試料を目的の温度(今回の測定では35℃)に保ち、その試料から放射される電磁波(遠赤外線)を発光スペクトル測定装置(測定手法：発光測定法 検出器：高感度CMT半導体検出器)で8~24 $\mu\text{m}$ の波長の範囲についてスペクトル強度の測定をし、測定されたスペクトル強度を上記の8~24 $\mu\text{m}$ の波長の範囲について積分し、プランクの法則を用いて単位面積当たりエネルギー値に変換することにより遠赤外線放射強度を求めた。

【0042】また、重量比で0.01%以上であれば遠赤外線放射能力付与の効果は有効であるが、混入量が多

くなるとプラスチック製品とした時の強度が大幅に低下し、脆くなりすぎて、事実上製品としての形を保つことが不可能になる。

【0043】灰を樹脂に混入した場合、混入量がある一定量以上になると材料としての強度の低下を引起すので、例として新聞紙の灰の混入量がこの引張り強さに与える影響を確認するために、以下の測定実験を行った。

【0044】高密度ポリエチレン(HDPE)樹脂-図20、ポリプロピレン(PP)樹脂-図21、硬質塩化ビニル樹脂-図22、ポリエチレンテレフタレート(PET)樹脂-図23、ABS樹脂-図24の各々に新聞紙の灰を重量比で0%、20%、40%、60%、80%、90%、95%混入した材料を、2軸押出機を用いて混練することにより作成し、これらの各々材料で成形したJIS K-7113試験法に用いられるJIS1号試験片を万能引張り試験器を用いて、引張り強さ( $\text{Kg}/\text{mm}^2$ )の測定を行った。

【0045】その結果によれば、高密度ポリエチレン樹脂、硬質塩化ビニル樹脂、ABS樹脂では、混入量が重量比で60%程度以下では引張り強さはほぼ一定の値となり、強度の低下は見られないが、80%以上では急速に低下し、90%を越えると元の強度の1/3以下となり、実用に耐えないことが分かった。ポリプロピレン樹脂では混入量の増加と共に引張強度は低下し、10%がほぼ限界で、90%を越えると元の強度の1/4以下となり、実用に耐えないことが分かった。ポリエチレンテレフタレート樹脂では、混入量20%で最大値をとり、30%では零%と同じ、それ以上では低下し、90%を越えると最大値の1/4以下となり殆ど強度を持たなくなる。

【0046】また新聞紙の灰の混入量零のときの引張強さに対して90%、80%の引張強さの混入量は図20乃至図24より、HDPEではそれぞれ65%、75%。PPではそれぞれ6%、13%。硬質塩化ビニルではそれぞれ53%、63%。PETではそれぞれ43%、54%。ABSではそれぞれ62%、69%である。

#### 【0047】症例1

デンチャー(入れ歯)がすれて、口腔内に潰瘍(皮膚や粘膜の組織がくずれてなくなることを形成することがあるが、その部分のデンチャーの調整で潰瘍の治癒には5日~7日を必要とするが、0.1%の海藻の灰をレンジに混入したデンチャーにおいては2日~3日で潰瘍が治癒し、治癒の促進が認められる。なお新聞紙の灰以外の他の動植物の灰でも同様の結果が得られた。

#### 【0048】症例2

タバコ入れに遠赤外線を放射する物質として灰を重量比0.01%を含んだ天然又は高分子である樹脂を使用したところ、タバコの味はマイルドになり1週間でタバコ特有の舌への刺激が消失した。タバコに直接つけたフィ

ルターに利用したのも味はマイルドになった。

#### 【0049】実施例2：シート・フィルム

前項で製造した新聞紙の灰を含む樹脂の素材を、押出成形、一軸もしくは二軸延伸等の成形方法により、シートもしくはフィルムに加工することにより、極めて安価に遠赤外線放射の機能を有したシートもしくはフィルムを製造することができる。また新聞紙の灰を含まないシートもしくはフィルムでも、これに新聞紙の灰を塗布することにより同様な遠赤外線放射の機能を得ることが可能である。この場合、塗布は、シートもしくはフィルムの延伸工程前または延伸工程の後のどちらに行われてもかまわない。

【0050】このシートもしくはフィルムは、単独の単層シートもしくは単層フィルムとして使用することもできるが、他の機能を付与する目的で多層あるいは積層で用いることも可能である。この場合、複数の層のうちで1層以上に新聞紙の灰を混入、塗布した層を使用することにより遠赤外線放射の機能を有する高機能のシートまたはフィルムを製造することができる。

【0051】新聞紙の灰を混入した肉厚2mmのABS樹脂の板及び比較のための灰を含まない肉厚2mmのABS樹脂の板をそれぞれ1軸伸張により、200の高温で肉厚が0.5mmになるまで延伸し薄肉のシートを作成した。この新聞紙の灰の混入した物と混入しない物との2種の薄肉のシートについて、前述同様に8~24 $\mu\text{m}$ の波長の遠赤外線放射強度の測定を実施した。その結果、それぞれ前述の測定結果と同一の値を示し、延伸等の工程により遠赤外線放射の機能は変化しないことが確認された。なお新聞紙の灰以外の他の動植物の灰でも同様の結果が得られた。

#### 【0052】実施例第3：塗料

動植物の灰を重量比で少なくとも0.01%を塗料原料に混入した塗料。塗料は、例えば油性塗料、水性塗料の原料に新聞紙の灰を重量比で10%混入し適当に薄めて任意の素材、場所に塗布することにより、既存の物体に容易に遠赤外線効果を付与することができる。動植物の灰の混入量は重量比で0.01%であれば遠赤外線放射能力付与の効果は有効であった。炭の場合は黒色であり塗料とした場合には黒色のみした利用できないが、新聞紙の灰を利用することにより任意の色に利用することが可能となる。

【0053】混入可能な塗料としては、例えば以下のようなものがある。

油性塗料として：ボイル油、油ワニス、油性エナメル、アルミニウムペイント。

セルローズ塗料として：ラッカー、ハイソリッドラッカー、アクリルラッカー。

合成樹脂塗料の溶剤系塗料として：フェノール樹脂塗料、アルキド樹脂塗料、熱硬化アミノアルキド樹脂塗料、酸硬化アミノアルキド樹脂塗料、熱硬化アクリル樹

脂塗料、ポリエステル樹脂塗料、ポリウレタン樹脂塗料、エポキシ樹脂塗料、エッチングプライマー、塩化ビニル樹脂、塩化ゴム塗料、高温焼付フッ素樹脂塗料、シリコン樹脂塗料、ターレエポキシ樹脂塗料。

水系塗料として：酢ビエマルジョン塗料、アクリルエマルジョン塗料等がある。

【0054】動植物の灰の混入方法としては、塗料の製造時から実際の塗装時に至るまでのどの段階でも混入を行うことが可能である。例えば塗料、製造段階では、顔料に予め動植物の灰を必要量混入する。あるいは、溶剤等の他の材料に混入しておくことができる。当然、上述の単一のものに混入するだけではなく、複数のものに混入しておくことも可能である。

【0055】塗装時の混入方法としては、これから使用する塗料原料に直接、動植物の灰及び必要であれば分散剤等の助剤を必要量混入し、攪拌等で分散させればよい。塗装作業の際に用いるエアースプレー等の器具の一部にベースとなる塗料と動植物の灰とを混合・分散させる機構を設けることも可能である。

【0056】また動植物の灰は、特に化学反応を有さず、700程度であれば熱的にも安定であるため、常温で使用する塗料だけでなく焼付け塗装用の塗料等のような塗料原料にも容易に混入することが可能である。混入方法は、例えば塩化ビニル樹脂系粉体塗料の場合、メルトブレンド法にて熔融練合する際に、予め樹脂に常温下で重量比2%の新聞紙の灰を添加し、これと顔料、添加剤、硬化剤等を前混合による処理後、熔融練合・冷却・粉碎・分級の一連の通常の製造工程により塩化ビニル樹脂系粉体塗料を製造した。

【0057】上記で製造した塩化ビニル樹脂系粉体塗料を用いて10cm角の鉄板に焼付け塗装を行った。比較のため、新聞紙の灰を混合していない元の塗料により塗装した別の鉄板も用意した。この2種の塗装を行った鉄板の塗装面について、8~24 $\mu\text{m}$ の波長の遠赤外線放射強度( $\text{W}/\text{m}^2$ )を35の条件で測定した。新聞紙の灰を混入しない元の塗料による塗装面では、255であった値が、新聞紙の灰を混入した塗料による塗装面では676を示した。この結果、新聞紙の灰の混入により遠赤外線放射能力強度が大幅に増加していることが分かった。

【0058】新聞紙の灰の混入により影響を受ける塗料の塗膜付着強さが低下すると塗膜が剥がれやすくなり塗料として性能を果たさなくなるので、新聞紙の灰の混入量が塗膜の付着強さに与える影響を確認するために、塩化ビニル樹脂系塗料、アミノアルキド樹脂系塗料、不飽和ポリエステル樹脂系塗料及びアクリルラッカーの各樹脂について以下の測定実験を行った。塗料に顔料の一部として新聞紙の灰を重量比で0%、20%、40%、60%、80%、90%、95%混入し塗装を行い、塗膜について付着強さ(アドヘロメータ値： $\text{g}/\text{cm}^2$ )の

測定を行った。付着強さの測定は、アドヘロメータ法にて実施した。アドロメータ法とは幅 4 mm の象牙のナイフで塗膜を被塗物の表面から引きのばし、そのときの抵抗を測定するものである。

【0059】塩化ビニル樹脂系塗料では、樹脂として、分子量 50000 のものを使用した。測定の結果、混入量が重量比で 20% 程度最大値をとり、それ以上では徐々に強度の低下が見られる。さらに 80% 以上では急速に低下し、90% を越えると元の強度の 1/10 程度となり、実用に耐えないことが分かった - 図 25。そして新聞紙の灰の混入量零のときの塗膜の付着強さに対して 90%、80% の付着強さを有する混入量は 33%、37% である。

【0060】アミノアルキド樹脂系塗料では、混入量が重量比で 20% 程度でコントロールより顕著な最大値をとり、それ以上では徐々に強度の低下が見られる。さらに 80% 以上では急速に低下し、これを越えると最大時の強度 1/5 となり、実用に耐えないことが分かった - 図 26。そして新聞紙の灰の混入量零のときの塗膜の付着強さに対して 90%、80% の付着強さを有する混入量は 53%、58% である。

【0061】不飽和ポリエステル樹脂系塗料では、混入量が重量比で 40% 程度コントロールよりはるかに大きい最大値をとり、それ以上では徐々に強度の低下が見られる。さらに 90% を越えると最大時の強度の 1/5 以下となり、実用に耐えないことが分かった - 図 27。そして新聞紙の灰の混入量零のときの塗膜の付着強さに対して 90%、80% の付着強さを有する混入量は 79%、82% である。

【0062】アクリルラッカーでは、混入量が重量比で 40% 程度でコントロールよりはるかに大きい最大値をとり、それ以上では徐々に強度の低下が見られる。さらに、90% を越えると最大値の強度の 1/5 程度となり、実用に耐えないことが分かった - 図 28。そして新聞紙の灰の混入量零のときの塗膜の付着強さに対して 90%、80% の付着強さを有する混入量は 83%、86% である。

【0063】エマルジョン系樹脂塗料では、塗装面の形態が多様であるため新聞紙の灰の混入可能な最大量は、様々である。例えば、平滑な塗装面が要求される場合エマルジョン系塗料には顔料及び新聞紙の灰とバインダーの関係で一義的に定まる特定の臨界顔料容積濃度まで混入が可能である。アクリル系エマルジョン塗料として、\*

\* バイダーにアクリルラテックスを用い、新聞紙の灰を混入した場合、臨界顔料容積濃度は重量比換算では、75% であった。すなわち新聞紙の灰の混入量が重量比で 75% 以下であれば平滑な塗装面を得ることが可能である。しかしながら、艶消しの塗装面を必要とする場合はこれ以上混入することが可能であり、新聞紙の灰を安定に固定できる重量比で 95% まで混入が可能であった。酢酸ビニル系エマルジョンの場合には同様のことがいえるが、新聞紙の灰を混入した場合、臨界顔料容積濃度は重量比換算では、71% であった。

【0064】症例 3

草木の灰を重量比で 3% 含んだ塗料にて部屋を塗装し、そこで睡眠を取るとおおよそ 10 日で不眠症が治った。冷え症がおおよそ 14 日で改善された。草木灰を重量比で 30% を塗料原料に混入した塗料にて部屋を塗装し、そこで睡眠を取るとおおよそ 2 日で不眠症が治る。冷え症がおおよそ 2 日で改善された。なお新聞紙以外の他の動植物の灰でも同様の結果が得られた。

【0065】実施例第 4：建築資材

動植物の灰を重量比で少なくとも 0.01% 混入した素材からなる建築資材。例えば断熱材・壁紙・クロス・セメント・ブロック・瓦・レンガ・モルタル・合板等である。混入量は重量比で 0.01% より少ないと効果が確認できなかった。一方強度上 30% までが好ましい状態であった。この建築資材を製造するには、水性塗料に重量比 1% の草木の灰を準備しこれを攪拌し均一に分散させる。吹きつけ塗装した建築資材はごく一般的に市販されているものを用いた。

【0066】このようにして得られた建築資材は 8 ~ 24 μm の波長の遠赤外線放射強度 (W/m<sup>2</sup>) を以下の条件で測定した。

遠赤外線放射強度の測定

測定基材：石膏ボード・壁紙・クロス・ブロック・瓦・レンガ・モルタル・合板

処理条件：重量比で 1% の草木の灰を含む水性塗料を吹きつけ塗装。重量比で 1% の木炭を含む水性塗料を吹き付け塗装。重量比で 0.002% の木炭を含む水性塗料を吹き付け塗装。

測定条件：35、8 ~ 24 μm の波長。

【0067】この遠赤外線放射強度を未処理の建築資材と処理建築資材のものと比較した結果を下記の表に示す。

- 表 -

測定基材	未処理	草木の灰 で処理済	木炭で 処理した 建築資材	色調を草木の灰のと同 程度にしたときの木炭 処理した建築資材
処理材の重量比	0%	1%	1%	0.002%
石膏ボード	305	735	638	315
壁紙	287	732	623	290

15				16	
クロス	2 9 0	7 2 9	6 3 0	2 9 3	
セメント	3 1 0	7 3 5	6 2 2	3 0 6	
ブロック	3 1 0	7 3 3	6 3 0	3 1 4	
瓦	3 7 0	7 3 3	6 3 2	3 7 3	
レンガ	3 6 4	7 2 8	6 1 5	3 6 1	
モルタル	3 3 2	7 3 1	6 2 0	3 3 5	
合板	2 9 2	7 2 5	6 1 5	2 9 0	

【0068】この実験結果から、草木の灰、重量比1%で処理した物は未処理の物に比べて遠赤外線放射強度が極めて大きく木炭よりも優れていることがわかる。また草木の灰、重量比1%と同じ様な色調で木炭を使用するならば、木炭では重量比0.002%以下であり遠赤外線効果は未処理の物と殆ど変わらず計測誤差範囲で、効果がないことが解った。なお上記建築資材そのものに動植物の灰をあらかじめ混入して建築資材を製作し、それを使用したものも動植物の灰の量をコントロールすることによって殆ど違いは無かった。そのうえ、動植物の灰をあらかじめ混入して建築資材を製作した場合は洗浄堅牢度が大幅に増大した。なお、上記の灰以外の他の灰でも同様の結果が得られた。

【0069】症例4

新聞紙の灰を建築用クロス素材（ナイロン，ポリエステル，ビニル等の高分子樹脂からなる合成繊維ないし麻，棉，羊毛等の天然繊維）に重量比で3%混入してその上に寝た場合、血圧が15分で最高血圧が、185mmHgから155mmHgに30mmHg下がった。また最低血圧では、98mmHgから83mmHgに下がった。さらに8時間後には動悸，息ぎれ，肩凝り，腰痛の緩和が観察された。

【0070】実施例第5：軟膏剤

動植物の灰を重量比で0.01%乃至30%混入したものの。0.01%より少ないと効果が確認できなかった。また30%を越えると軟膏の油分が分離してしまい使用ができなくなった。市販商品ユベラ，オロナイン軟膏，メンソレタム等の軟膏に重量比で0.01%乃至30%の割合で海藻灰を加え混練機によって万遍に混練する。練られた軟膏は灰色をなすが、このものを人体に薄層に塗りつけてすり込むと灰色は実質的になくなり、全く目立たなくなる。なお、海藻灰以外の他の動物の灰でも同様の結果となった。

【0071】症例4（体温の変化）

1g中に下記の成分を含有する軟膏剤である。  
 トコフェロール・・・20mg  
 ビタミンA油・・・5mg  
 （ビタミンAとして5,000ビタミンA単位）  
 海藻灰・・・20mg  
 添加物としてミリスチン酸イソプロピル、プロピレングリコール、ポリソルベート60、ラノリンアルコール、セタノール、メチルパラベン、プロピルパラベン、エデト酸ナトリウムを含有する。

【0072】50歳女性：自己免疫疾患である所のエリソマトーデスおよびアレルギー性鼻炎の患者。室温25に設定された室内において、30分間安静にした後に、テルモの体温計にて測定した結果を図32に示す。右脇下体温36.9、右親指・人差指ではさみ指先体温34.5であったが、上記の処方にて作成した軟膏剤を左前頭部に塗り付けて、5分経過した後に先程と同じように測定した結果、右脇下体温36.9、右親指・人差指ではさみ指先体温36.5となり、30分後には、右脇下体温37.0、右親指・人差指ではさみ指先体温36.7となり、末梢の体温が約2.2、中枢は0.1上昇した。

【0073】これは、左前頭部に塗り付けたにも関わらず、右指先の体温が上昇したということは、全身の血行循環が改善されたといえる。そのうえ、アレルギー性鼻炎が大変改善され、エリソマトーデスによる目の充血も改善された。これは、左前頭葉に免疫中枢があり、それに作用することにより、アレルギーが改善する可能性を示唆している。なお、その他の動植物の灰でも同様の結果が得られた。

【0074】実施例第6：パップ剤

動植物の灰を重量比で0.01%乃至20%混入したものの。市販商品名サロンパス，トクホン等のパップ剤の薬剤の重量比で0.01%乃至20%の割合で動植物の灰を混入混練した薬剤を台紙・台布に添布する。なお、0.01%より少ないと効果が確認できなかった。20%を越えるとパップ剤の接着性が劣化した。

【0075】症例5（体温の変化）

1m<sup>2</sup>中に下記の分量の薬剤を添布したパップ剤である。

サリチル酸グリコール・・・10.5g

L-メントール・・・4.2g

40 ビタミンE酢酸エステル・・・4.2g

グリチルレチン酸・・・0.21g

トウガラシエキス・・・0.945g

新聞紙の灰・・・0.41g

添加物として、ジブチルヒドロキシトルエン、ロジンエステル、香料を含有する。

【0076】65歳女性：心筋梗塞の既往歴あり。室温25に設定された室内において、30分間安静にした後に、テルモの体温計にて測定した結果を図33に示す。右脇下体温36.2、右親指・人差指ではさみ指先体温32.5であったが、上記の処方にて作成した

パップ剤を左手首に貼りつけて、5分経過した後に先程と同じように測定した結果、右脇下体温 36.5、右親指・人差指ではさみ指先体温 35.5 となり、30分後には、右脇下体温 36.7、右親指・人差指ではさみ指先体温 36.5 となり、末梢の体温が約 3.2、中枢は 0.5 上昇した。

【0077】これは、左手首に貼りつけたにも関わらず、右指先の体温が上昇したということは、全身の血行循環が改善されたいえる。それは、しもやけおよび冷え症を改善する可能性を示唆している。新聞紙灰の重量比

【0078】症例6

- A. 20歳女性 - 特に既往歴なし
- B. 28歳男性 - 特に既往歴なし
- C. 38歳女性 - 特に既往歴なし
- D. 30歳男性 - 特に既往歴なし
- E. 47歳女性 - 特に既往歴なし
- F. 39歳女性 - 特に既往歴なし
- G. 58歳女性 - 特に既往歴なし
- H. 37歳男性 - 特に既往歴なし

以上男女8人の脳波の測定を行った。

【0079】人間本来のもっている充実したやすらぎの脳波だと言われている波は、下記の条件の順に発生することが判明した。

薬剤を含まないパップ剤に使用する単なる布を貼り付けたもの・・・6.1%

Controlなにもつけないもの・・・7.3%

市販の軟膏を添布したもの・・・7.5%

市販のパップ剤を貼り付けたもの・・・9.5%

症例4で使用した海藻灰を含む軟膏を添布したもの・・・15.0%

症例5で使用した新聞紙の灰を含むパップ剤を貼り付けたもの・・・16.6%

以上の結果が得られた。

【0080】このパップ剤および軟膏は、天然の遠赤外線発生物質、特に海藻灰、新聞紙の灰を使用しているため、血行促進・疲労回復により身体がリラックスし、波の発生率が非常に高いという結果が得られた。パップ剤のほうが軟膏よりも、波の発生率が高かったのは、貼り付け効果(0.13気圧)が局所に付加したために出た差といえる。上記以外の他の動植物の灰でも同様の結果が得られた。

【0081】実施例第7：粘着テープ(絆創膏)

テープの基材又は粘着剤にその重量比で0.01%乃至20%の動植物の灰を混入混練したもの。なお、重量比で0.01%より少ないと効果が確認できなかった。20%を越えると基材では強度の低下、接着剤では接着性の低下がみられテープとしての機能に支障が生じた。

【0082】症例7(疼痛部の治療)

おからの灰を0.1g薬剤に混入した10cm<sup>2</sup>の粘着

テープ例えば絆創膏である。

27歳男性：急性化膿性歯髄炎の患者。左上顎第一大臼歯の疼痛あり。疼痛部と左合谷(合谷とは、東洋医学でいう親指の付け根と人差指の付け根の交じわるところにあるツボ)に上記の絆創膏を0.5cm角に切り、各々貼り付けた。30分後に疼痛はほぼ治まった。

【0083】これは鍼灸の経路に類似するものであり、疼痛部に金粒、合谷に銀粒(金のメッキを施した物を金粒と呼び、銀のメッキを施した物を銀粒と呼ぶ・商品名マグレイン・承認番号『48B』第114号・製造発売元(株)阪村研究所・効能として、頸・肩・腰のコリ、コリからくる頸・肩の痛みの緩解があげられている)を貼り付けた効果と同じ結果が得られた。これは、異種金属の電位差を利用し、経路の調整により血行促進を図る経路治療と同じような効果を持っていると考えられる。粘着テープを腰痛のある患部に貼り付け3日後には痛みが消失した。なお、おからの灰以外の動植物の灰でも同様の結果となった。

【0084】実施例第8：装身具

20 草木の灰を重量比で少なくとも0.01%を含有する塗料を例えば金属・陶磁器・樹脂等の表面に焼付け、塗付又は接着剤で付着させたもの。若しくは接着剤に混入したもの。なお、0.01%より少ないと効果が確認できなかった。接着強度上は80%を越えると低下した。

【0085】症例8

亜鉛2%・金12%・銀13%・パラジウム70%・銅3%の金属に草木の灰を重量比で10%混入した塗料を表面に焼付けし、指輪を作成した。

20歳女性：不眠症。室温25に設定された室内において、30分間安静にした後に、テルモの体温計にて測定、右脇下体温36.0、右親指・人差指ではさみ指先体温32.3であったが、上記の方法にて作成した指輪を左薬指に装着して、5分経過した後に先程と同じように測定した結果を図34に示す。

【0086】右脇下体温36.0、右親指・人差指ではさみ指先体温32.3で変わらず、30分後には、右脇下体温36.0、右親指・人差指ではさみ指先体温33.3となり、末梢の体温が約1.0上昇し、右脇下温度は変わらなかった。その60分後、右脇下体温は36.5、右親指・人差指ではさみ指先体温34.5となり、上昇してきた。その60分後、右脇下体温は36.5、右親指・人差指ではさみ指先体温36.1になり、安定した。その後、指輪は外さず2日後には不眠症が軽減し、10日後には完治した。また、指輪の一部に穴をあけ樹脂に草木の灰を重量比で10%混入して埋め込んだ場合も同様の結果が得られた。なお、その他の動植物の灰でも同様の結果を得た。

【0087】症例9

ガラス、陶器を製造する粘土、混入する助剤等のセラミックスの素材に鱒の灰を重量比で10%混入し混練して

溶解成形或いは焼成したものをネックレス、ブレスレット等の装身具として身につけたときも同様の効果が確認できた。

【0088】症例10（体温変化）

亜鉛30%・銀45%・金25%の合金に鱈の灰100%のフリットにしたものを焼付けてブレスレットを作成した。

33歳男性：肩凝症。室温25℃に設定された室内において、30分間安静にした後に、テルモ体温計にて測定・右脇下体温36.5℃、右親指・人差指ではさみ指先体温35.5℃であったが、上記の方法にて作成したブレスレットを左手首に装着して、7分経過した後に先程と同じように測定した結果は、右脇下体温36.5℃、右親指・人差指ではさみ指先体温36.4℃であった。

【0089】なお、血圧は、パラマMODEL GP-303Sの血圧計にて測定、最高血圧148mmHg、最低血圧90mmHg 脈拍66回/分、7分後最高血圧133mmHg、最低血圧80mmHg 脈拍66回/分を示した。また心筋負荷指数9768mmHg/minから8778mmHg/minまで下がり、総末梢血管抵抗（末梢血管を血液が通過する時に受ける抵抗）が、1590dyne/sec/cm<sup>5</sup>から1480dyne/sec/cm<sup>5</sup>に抵抗力が下がった。これは、本ブレスレットに末梢血管拡張作用があるためと思われる。

【0090】実施例第9：医療品

動植物の灰を重量比で0.01%乃至30%を紙または0.01%乃至80%を樹脂フィルム等の素材に混入した医療品、混入量は重量比で0.01%より少ないと効果が確認できなかった。

【0091】症例11（高血圧症）

豚肉の灰を紙、樹脂フィルム等の素材に重量比で10%混入して成形した遠赤外線シートを下に敷いてその上に寝かせた場合、血圧は7分で最高血圧が174mmHgから164mmHgに10mmHg下がった。また最低血圧は、85mmHgから73mmHgに下がった。遠赤外線シートを敷いた上、さらに胸に直接的にシートを使用し上下より作用させた場合は4分でほぼ上記と同様の効果が得られ、血圧の下がる時間が短縮された。豚肉の灰以外の他の動植物の灰でも同様の結果であった。

【0092】症例12

豚肉の灰を含んだ遠赤外線シートは、有効率は100%を示しており、短時間で最高血圧及び最低血圧もを降下した。また、市販のCa拮抗剤の排泄においては、最高血圧中濃度以後緩やかに減少し、6時間後にはピークの約1/2となり、すべて消失するには12時間以上必要であるため副作用の懸念は増大する。しかし、豚肉の灰を含んだ遠赤外線シートは、皮膚から離すと3~5分の間に遠赤外線効果による降圧および末梢体温上昇作用はとまった。

【0093】症例13

海藻灰を重量比3%混入した育毛剤を使用すると8カ月するは白髪が少しずつ黒髪になってくる。また、海藻の灰を重量比20%混入した育毛剤を使用すると約1.5カ月で白髪が少しずつ黒髪になってくる。これは遠赤外線的作用によって、血行促進が行われたこと及びマッサージ効果によると考えられる。

【0094】実施例第10：健康用品

症例14（体温変化）

38歳女性：ピップエレキバン（粘着テープの上に磁石の玉が付いたもの）常用の既往歴あり。室温25℃に設定された室内において、30分間安静にした後に、テルモの体温計にて測定した結果を図35に示す。右脇下体温36.3℃、右親指・人差指ではさみ指先体温33.3℃であったが、肩に4か所粘着性テープに海藻灰を混入した実施例第3のテープの上にピップエレキバンを密着し皮膚に貼り付けたその直後から、右脇下体温36.5℃、右親指・人差指ではさみ指先体温36.0℃まで上昇した。開始後4分右脇下体温36.7℃、右親指・人差指ではさみ指先体温36.5℃、5分、10分、30分安定し、35分後に右脇下体温36.6℃に下がり、95分後に、右脇下体温36.7℃、右親指・人差指ではさみ指先体温36.5℃となり安定し、ピップエレキバンだけの時よりも手足が、ポカポカした。

【0095】実施例11：紙

動植物の灰を0.01%乃至30%を紙の素材に混入したものの、混入量は重量比で0.01%より少ないと効果が確認できなかった。30%以上では紙の強度が劣化し好ましくなかった。天然紙を製造するパルプ、合成紙の紙素材に混ぜる助剤または試薬の紙に塗布或いは吸収させる物質に海藻灰を重量比で5%混入した紙質材料でつくった遠赤外線紙シートは病院・家庭で広く利用して効果が得られた。また紙コップや紙ざらをつくと物が冷めにくいという利点がある。またマスクは空気をあたため取り入れることが可能となり、効率が高くなった。また美顔用紙パック等に利用する場合は、シミ、ソバカスが徐々に改善されていく。ボール紙に利用して、野菜・草花・果実等の農作物の出荷時の鮮度を落とさなくする。その時に、アルミ箔を少し内側にひっつけることにより効果が更に増大する。海藻灰以外の他の動植物の灰でも同様の効果が得られた。

【0096】症例15

タバコのパッケージに草木の灰を重量比0.01%を含んだ紙を使用したところ、タバコの味は、マイルドになり3週間でタバコ特有の舌への刺激が消失した。タバコのパッケージに草木の灰を重量比で25%を素材に混入した紙を使用したところ、タバコの味の変化が著しく、約12時間でマイルドになり、一日でタバコ特有の舌への刺激が消失した。

【0097】症例16

50 草木の灰を重量比1%混入及び添付した紙、布で出来た

ヘアークャップをかぶり 10 カ月すると白髪が少しずつ黒髪になってくる。また、草木灰を重量比で 2.5% 混入及び混入した物を添付した紙、布で出来たヘアークャップを使用した場合は約 3 ヶ月で白髪が少しずつ黒髪になってくる。これは遠赤外線的作用によって、血行促進が行われたことによると考えられる。なお他の動植物の灰でも同様の結果が得られた。

【0098】実施例第 12：布

動植物の灰を重量比で少なくとも 0.01% を合成繊維に混入したものを、混入量は 0.01% より少ないと効果ができなかつた。一方繊維の強度を保つため 50% 迄が好ましい。

【0099】動植物の灰を合成繊維の材料となる樹脂に混入した場合、混入量がある一定量以上になると繊維としての強度の低下を引き起こすので糸の伸度で使用限界を確認した。糸の伸度は、糸を引っ張ったときに切れるまでにどのくらい伸びるかを表し、もとの長さに対する切れるまでに伸びた長さの比 (%) で表される。新聞紙の灰の混入量がこの引張強さに与える影響を確認するために、以下の測定実験を行った。

【00100】ポリエチレンテレフタレート樹脂 (PET) の各々に新聞紙の灰を重量比で 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 90% 混入した材料を、吐出量 2.5 (g/min) 紡口温度 295、ノズル口径 0.3 mm の条件で紡糸して、これらの糸の伸度 (%) の測定を行った。その結果を図 29 に示す。この結果、伸度は混入量の増加と共に増加し 20% で最大値を持ち、それ以上では低下し、90% を越えるとすぐに破断してしまい、実用に耐えないことが分かった。そして新聞紙の灰の混入量零のときの糸の伸度に対して 90%, 80% の伸度を有する混入量は 55%, 58% である。

【00101】症例 17

海藻灰を重量比で 5% 含ませた繊維により製織した布地を用いるときも症例 16 のような効果がある。さらに布地に海藻灰を混入した塗料を塗るか、海藻灰を混入した樹脂で樹脂加工を施したもの、また糊で海藻灰をといて添付したものも同様に症例 16 のような効果がある。

【00102】実施例第 13：パック・美容品

動植物の灰を重量比で 0.01% 乃至 40% をパックに混入したものを、混入量は 0.01% より少ないと効果が確認できなかつた。パックに必要な弾性力を保つため 40% 迄が好ましい。美容用、医療用等のパックを製造する原料またはこれに混入する助剤に動植物の灰を重量比で 2% 混入・混練したものを皮膚等に塗布し利用した場合、体温付近で遠赤外線を多量に得ることができ、新陳代謝促進等の遠赤外線効果を容易に得ることが可能であった。

【00103】症例 18

おからの灰を重量比で 1% 混入したパック及び化粧水を使用して 11 カ月するとシミ、そばかすが少しずつ無く

なってくる。また、海藻灰を重量比で 2.5% 混入したパックおよび化粧水を使用して 5 カ月するとシミ、そばかすが少しずつ無くなり、ほぼ 1 年で無くなった。これは遠赤外線的作用によって、血行促進が行われたことによると考えられる。

【00104】症例 19

海藻灰を重量比で 5% を混入したヘアークャップ、櫛を使用して約 13 カ月で顕微鏡で観察すると、髪の毛のキューティクルが滑らかになってくる。海藻灰を重量比で 50% を混入したヘアークャップ、櫛を使用して約 3 カ月で顕微鏡で観察すると、髪の毛のキューティクルが滑らかになってくる。海藻灰を多く使用したほうが効果が大きい。

【00105】実施例第 14：ホーロー材

動植物の灰を重量比で 0.01% 乃至 50% を混入したホーロー材。混入量は 0.01% より少ないと効果が確認できなかつた。50% を越えると強度的に問題があった。ホーローの原材料またはこれに混ぜる助剤におから灰を 0.01% 混入して浴槽や便器等に焼成し、或いはこのものに添付若しくは吸着させる物質に海藻灰を混入して利用すれば浴槽の保温効果を高めるので省エネルギーにもなり、また入浴による保温効果も高まる。便器等 (洋式) 便器自体が従来の便器よりも保温に優れているため使用時の体感性が良い。

【00106】実施例第 15：セラミックス (含ガラス、陶磁器)

動植物の灰を重量比で 0.01% 乃至 90% 混入した素材からなる陶磁器、0.01% 乃至 70%、を混入した素材からなるガラス。鰯の灰を重量比で 0.005%・0.01%・50%・90% を各々陶磁器に混入し、花瓶を作成した。そこにクラスターサイズ、132 Hz の水道水を入れ核磁気共鳴分光法で水分子のクラスターサイズの時間的変化を測定した。その結果を図 30 に示す。この結果、鰯の灰を重量比で 0.01% 乃至 90% が良く、0.005% では効果が無い。又、鰯の灰を混入したガラス瓶を使用してもほぼ同様の結果が得られた。ちなみに、鰯の灰以外の他の動植物の灰でも同様の結果が得られた。

【00107】セラミックスの最終加熱温度による影響が大きいのは引張強さであり、圧縮強さ、曲げ強さにはあまり影響しない。そこで、鰯の灰を重量比で 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 90%, 95% でセラミックスに混入し、1 cm × 1 cm × 10 cm (縦 × 横 × 高さ) の角材を作成して、引張強さ (kg/cm<sup>2</sup>) の測定実験を行った。使用したセラミックスはカリ長石を 1500 に加熱し、水中急冷し粉々にする。こうして得られたカリ長石粉末に上記の割合で鰯の灰を混入し 950 で焼成した。精密万能試験機 AGS-D 形 (株式会社島津製作所) にて、引張強さ (kg/cm<sup>2</sup>) の測定実験を行った。その結果を図 31 に示す。鰯の灰を

重量比 60% で  $345 \text{ kg/cm}^2$  となり、最高値を示し 90% でコントロールとほぼ同じになり、95% でコントロールを下回った。

【00108】症例 20

鰯の灰を 10% 混入したガラス、また 50% の鰯の灰を粘土に混入した陶器の花瓶に挿入した花が、混入してないものが 4, 5 日しかもたなかったのが 10 日も長持ちした。さらに酒類等の保存瓶に利用すると味がまろやかとなった。また粘土に混ぜる助剤に鰯の灰を混入した茶碗、湯飲み、素焼き鉢や浄水器のフィルタに効果がある。また漬物入れに利用して早くおいしい漬物ができる。水槽に利用した場合には、中の生物の活性を高めることができる。さらに園芸用品に用いて生育に有効であった。なお、鰯の灰以外の他の動植物の灰でも同様の効果が得られた。

【00109】実施例第 16 : 食器

前記の紙を使用した食器、陶磁器等の食器。

症例 21

陶磁器にお湯を入れ、お湯によって温められた鰯の灰からお湯に遠赤外線が照射されて水分子の水素結合を断ち切って、水分子の集団（クラスター）を小さくして活性化させる。水道水のクラスターサイズは、およそ 130 Hz 前後であるが、鰯の遠赤外線を 3 時間照射した場合は、水のクラスターが小さく活性化、煎じ液中の有効成分の抽出がより有効に行え、また煎じ液自体の味もまろやかになる。ちなみにおいしいと言われる泉水のクラスターサイズは 56 Hz 程度が多い。

【00110】症例 22

新聞紙の灰を重量比で 5% 素材に混入した紙パックを作成した。これに、水（15 ）を入れ 3 時間放置した後、核磁気共鳴（NMR）分光法で水分子のクラスターサイズを測定した。この結果、水分子のクラスターサイズを 57・0 Hz 程度であった。カルシウム水溶液が高イオン化している水は、核磁気共鳴（NMR）分光法で計ると 60 Hz 前後という細かい分子構造になっている。そしてこのクラスターのサイズの小さい水の中に抽出されたミネラル水溶液の分子構造も 60 Hz 程度に小さくなり、人体への吸収率が高くなる。ちなみに牛乳を入れた場合も高イオン化して人体への吸収率が高くなった。

【00111】

【発明の効果】以上の説明のとおり本発明に使用する動植物の灰は有害な炭素を含まず炭素化合物と同程度の高効率な遠赤外線放射物質を動植物を完全に燃焼させるだけの簡便な方法で低コストで製造することが可能である。この灰を混入したパップ剤、軟膏等の治療用品およびパック等の化粧品は、従来の薬効と遠赤外線効果および波発生促進を複合して与えることができるので、単機能パップ剤および軟膏より、顕著な血行促進・疲労回復および波発生促進をもたらす効果がある。また、

金属、陶磁器等に焼付け、付着させることにより、遠赤外線放射物質を装身具・健康用品として利用することが可能となる。磁気を有する物質と共に用いることにより、磁気効果と遠赤外線効果との相乗効果により、単独で用いられる場合に比べて健康用品として大きな効果を得ることができる。

【00112】さらに動植物の灰を混入したガラス、陶器等のセラミックスのカップ、容器に利用して内容物をまろやかでおいしくする効果がある。動植物の灰を混入した紙質素材でなる紙コップ、紙皿に利用してさめにくいという効果がある。動植物の灰を混入した樹脂、塗料においても遠赤外線効果を同様にうることができる。このようにその作用効果が、従来の薬効と本発明の遠赤外線物質によって達成されるので、安価に提供されて日常用健康用品として簡便に使用され、広く一般の健康促進を図る効果がある。

【00113】動植物の灰の混入量も極めて微量であるため上記の樹脂等に混入しても樹脂のコストを殆ど上昇させることなく遠赤外線放射能力を付与することが可能である。さらに、従来の炭灰物の遠赤外線放射体は全て黒色であったため、これらを樹脂に混入した場合には混入物は黒色に着色されるため、黒色以外の樹脂製品を得ることが出来なかった。これに対して動植物の灰は、混入しても着色性は弱く素材の色を変化させることが少ないため、任意の色の遠赤外線放射能力を有した素材を製造することが出来る。すなわち、動植物の灰を混入した樹脂を素材として利用することにより、現在身の回りで利用されている様々な色のプラスチック製品に対して、コストを殆ど増大させず、色も損なうことなく遠赤外線放射能力を付与することが可能である。

【00114】動植物の灰は化学反応性を有さず、700 程度であれば熱的にも安定であるため、どのような樹脂材料にも容易に混入することが可能である。炭は混入量が極めて微量でも混入物は黒色に着色されるため、黒色以外の製品を得ることが出来なかった。これに対して本発明に用いる動植物の灰は、炭素を含まないため混入しても着色性は弱く素材の色を変化させることが少ないため、任意の色の遠赤外線放射能力を有して塗料を製造することが出来る。

【00115】さらに、動植物の灰は特に化学反応を有さず、700 程度であれば熱的にも安定であり、混入量が極めて微量でも有効であるため、どのような塗料に混入しても、混入量及び分散方法を調整すれば、色、塗膜強度、塗膜の付着性、塗膜の耐候性及び防食性、塗装時の作業性に何ら悪影響を及ぼすことなく、遠赤外線放射能力を付与することが可能である。

【00116】動植物の灰を混入した本発明の塗料を用いて塗装を行うことにより、現在身の回りで利用されている様々な製品、建造物等に対して、コストを殆ど上昇させず、色も損なうことなく、強度や耐候性も犠牲にす

ることなく遠赤外線放射能力を付与することが可能である。動植物を塗布した布は、断熱性に優れていて冷暖房効果、省エネに効果がある。

【00117】また建築資材に利用するときは、基材の表面に定着された動植物の灰が熟効率良く遠赤外線を放射して熱を伝播することで優れた冷暖房効果を有し、省エネルギー対策に非常に有用である。また、この建築資材は、遠赤外線放射特性が優れるだけでなく、建築資材に必要とされる他の特性、例えば洗浄堅牢度等にも優れており、実用性の高い製品である。

【図面の簡単な説明】

【図1】海藻炭の成分分析表を示す図である。

【図2】海藻灰の成分分析表を示す図である。

【図3】遠赤外線応用研究会により測定した35における海藻灰の遠赤外線放射強度と黒体の遠赤外線放射体の理論上の数値とを示す図である。

【図4】遠赤外線応用研究会により測定した35における黒体の放射度との遠赤外線放射度の比即ち放射率を示す図である。

【図5】草木の灰の成分分析表を示す図である。

【図6】遠赤外線応用研究会により測定した35における草木の灰の遠赤外線放射強度と黒体の遠赤外線放射体としての理論上の数値とを示す図である。

【図7】遠赤外線応用研究会により測定した35における黒体放射度と草木の灰との遠赤外線放射度の比即ち放射率を示す図である。

【図8】新聞紙の灰の成分分析表を示す図である。

【図9】遠赤外線応用研究会により測定した35における新聞紙の灰の遠赤外線放射強度と黒体の遠赤外線放射体としての理論上の数値とを示す図である。

【図10】遠赤外線応用研究会により測定した35における黒体放射度と新聞紙の灰の放射度との遠赤外線放射度の比即ち放射率を示す図である。

【図11】鰯の灰の成分分析表を示す図である。

【図12】遠赤外線応用研究会により測定した35における鰯の灰の遠赤外線放射強度と黒体の遠赤外線放射体としての理論上の数値とを示す図である。

【図13】遠赤外線応用研究会により測定した35における黒体放射度と鰯の灰の放射度との遠赤外線放射度の比即ち放射率を示す図である。

【図14】豚肉の灰の成分分析表を示す図である。

【図15】遠赤外線応用研究会により測定した35における豚肉の灰の遠赤外線放射強度と黒体の遠赤外線放射体としての理論上の数値とを示す図である。

【図16】遠赤外線応用研究会により測定した35における黒体放射度と豚肉の灰の放射度との遠赤外線放射

度の比即ち放射率を示す図である。

【図17】おからの灰の成分分析表を示す図である。

【図18】遠赤外線応用研究会により測定した35におけるおから灰の遠赤外線放射強度と黒体の遠赤外線放射体としての理論上の数値とを示す図である。

【図19】遠赤外線応用研究会により測定した35における黒体放射度とおからの灰の放射度との遠赤外線放射度の比即ち放射率を示す図である。

10 【図20】新聞紙の灰を高密度ポリエチレン樹脂に混入したときの混入量と引張強さとの関係を示す図表である。

【図21】新聞紙の灰をポリプロピレン樹脂に混入したときの混入量と引張強さとの関係を示す図表である。

【図22】新聞紙の灰を硬質塩化ビニル樹脂に混入したときの混入量と引張強さとの関係を示す図表である。

【図23】新聞紙の灰をポリエチレンテレフタレート樹脂に混入したときの混入量と引張強さとの関係を示す図表である。

20 【図24】新聞紙の灰をABS樹脂に混入したときの混入量と引張強さとの関係を示す図表である。

【図25】新聞紙の灰を塩化ビニル樹脂系塗料に混入したときの混入量と付着強さとの関係を示す図表である。

【図26】新聞紙の灰をアミノアルキド樹脂系塗料に混入したときの混入量と付着強さとの関係を示す図表である。

【図27】新聞紙の灰を不飽和ポリエステル樹脂系塗料に混入したときの混入量と付着強さとの関係を示す図表である。

30 【図28】新聞紙の灰をアクリルラッカー塗料に混入したときの混入量と付着強さとの関係を示す図表である。

【図29】新聞紙の灰の混入量と糸（ポリエステル繊維）の伸度との関係を示す図表である。

【図30】セラミックスに鰯の灰の混入量とクラスタサイズとの関係を示す図である。

【図31】鰯の灰の混入量とセラミックスの引張強度の関係を示す図である。

【図32】海藻灰を混入した軟膏を塗付した場合の体温の変化を示す図である。

40 【図33】新聞紙の灰を混入したパップ剤を貼り付けた場合の体温の変化を示す図である。

【図34】草木灰を金属に焼付けた指輪を挿着した場合の体温の変化を示す図である。

【図35】海藻灰を粘着性テープに混入し、その上に磁気を有する金属をつけたピップエレキバンを貼り付けた場合の体温の変化を示す図である。

【図 1】

## 分析結果表

検体名：海藻炭

朝日大学歯学部

分析試験項目	結果	分析方法
炭素	41.5%	中和滴定法
カリウム	7.02%	原子吸光法
ナトリウム	3.41%	原子吸光法
マグネシウム	2.61%	原子吸光法
鉄	3.15%	ロ-フェリントリン吸光光度法
カルシウム	12.5%	過マンガン酸カリウム容量法
塩素	8.25%	モ-ル法
マンガン	589ppm	原子吸光法
ニッケル	275ppm	原子吸光法
亜鉛	195ppm	原子吸光法
銅	30.2ppm	原子吸光法
鉛	3.2ppm	原子吸光法
クロム	1350ppm	ジ-フェニルピクト-吸光光度法
ケイ素	1.5%	モリブデンブルー-吸光光度法
アルミニウム	2.74%	吸光光度法
リチウム	4.8ppm	吸光光度法
ヨウ素	0.028%	ガス chromatography 法
リン	0.091%	ハ-ト-モリブデン酸吸光光度法
硫黄	1.42%	硫酸バリウム重量法
ストロンチウム	1800ppm	原子吸光法

【図2】

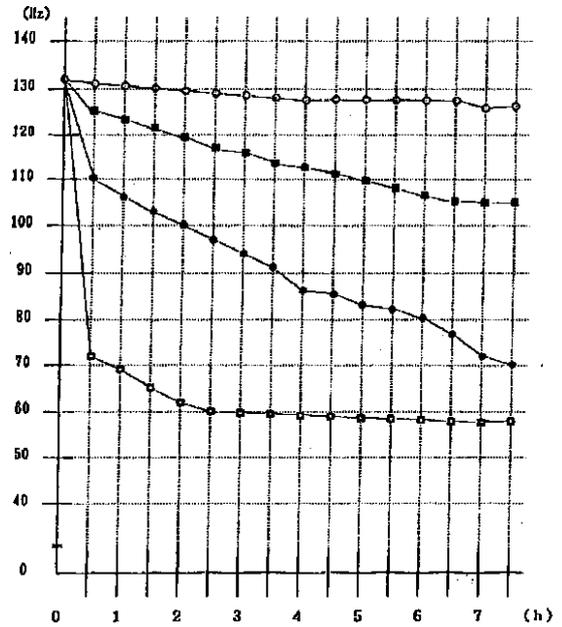
# 分析結果表

検体名：海藻灰

朝日大学歯学部

分析試験項目	結果
炭素	検出されず
カリウム	12.0%
ナトリウム	5.83%
マグネシウム	4.46%
鉄	5.38%
カルシウム	21.4%
塩素	14.1%
マンガン	1002ppm
ニッケル	470ppm
亜鉛	333ppm
銅	51.6ppm
鉛	5.5ppm
クロム	2305ppm
ケイ素	2.6%
アルミニウム	4.68%
リチウム	8.2ppm
ヨウ素	0.048%
リン	0.156%
硫黄	2.43%
ストロンチウム	3070ppm

【図30】

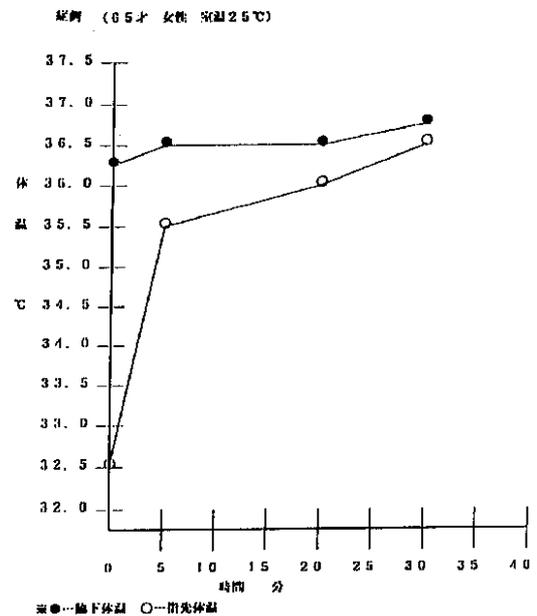


セラミックス

網の灰を重量比で

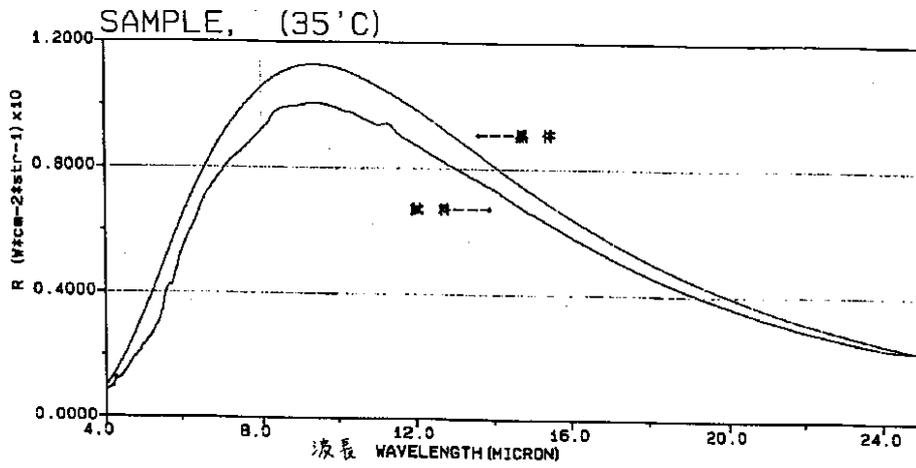
- 0.005%
- 0.01%
- 50%
- 90%

【図33】

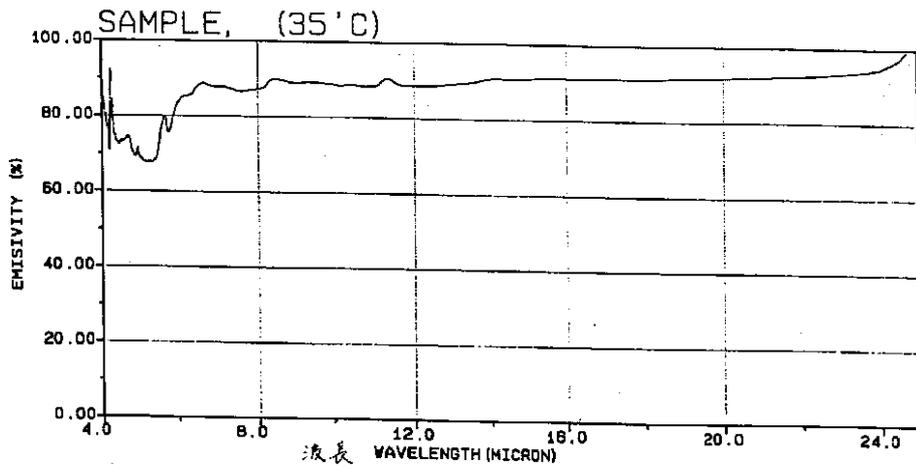


●—腋下体温 ○—指先体温

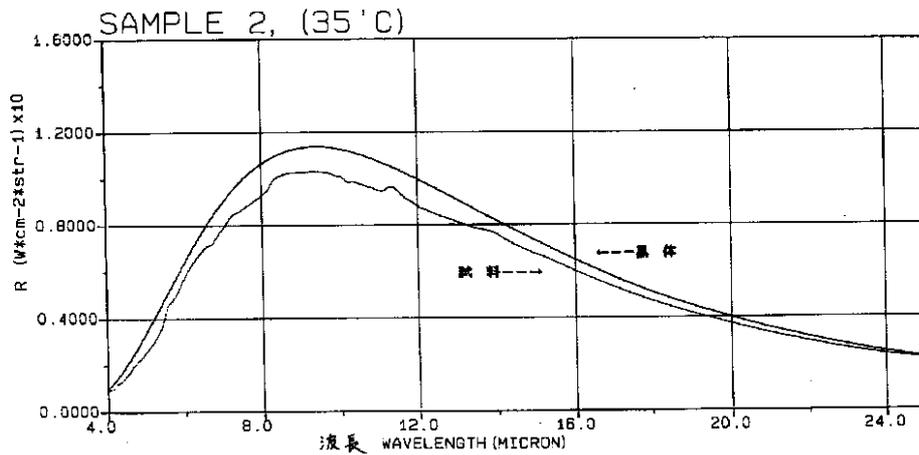
【図3】



【図4】



【図6】



【図5】

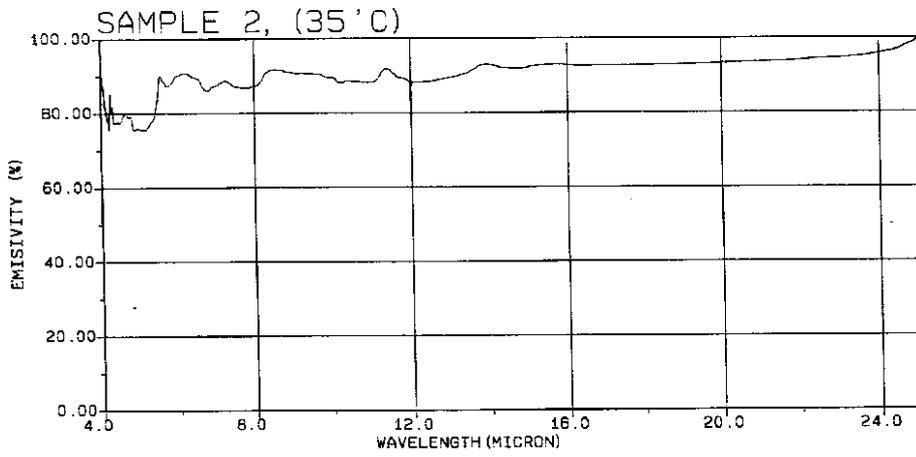
## 分析結果表

検体名：草木の灰

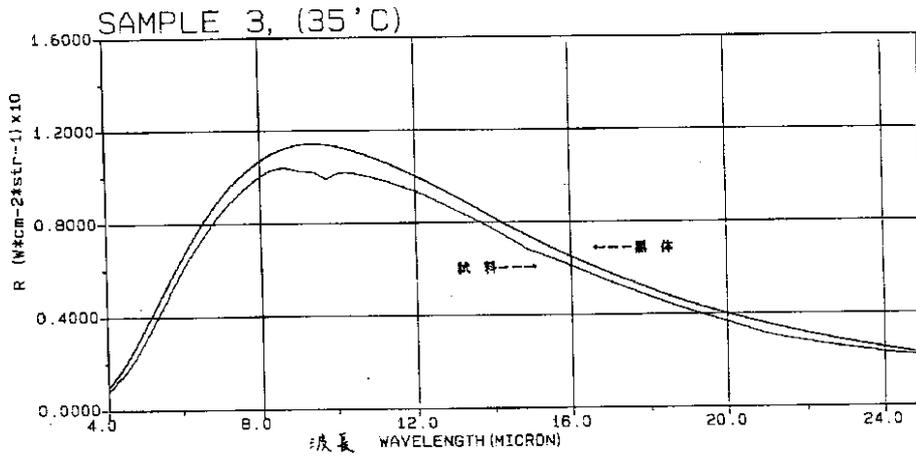
朝日大学歯学部

分析試験項目	結果
炭素	検出されず
カリウム	54.0%
ナトリウム	0.32%
マグネシウム	2.1%
鉄	0.032%
カルシウム	0.88%
塩素	2.1%
マンガン	70ppm
ニッケル	10ppm
亜鉛	0.022%
銅	11.52%
鉛	5.0ppm
クロム	100ppm
ケイ素	2.5%
アルミニウム	3.21%
リチウム	3.2ppm
ヨウ素	0.3%
リン	7.68%
硫黄	2.11%
ストロンチウム	850ppm

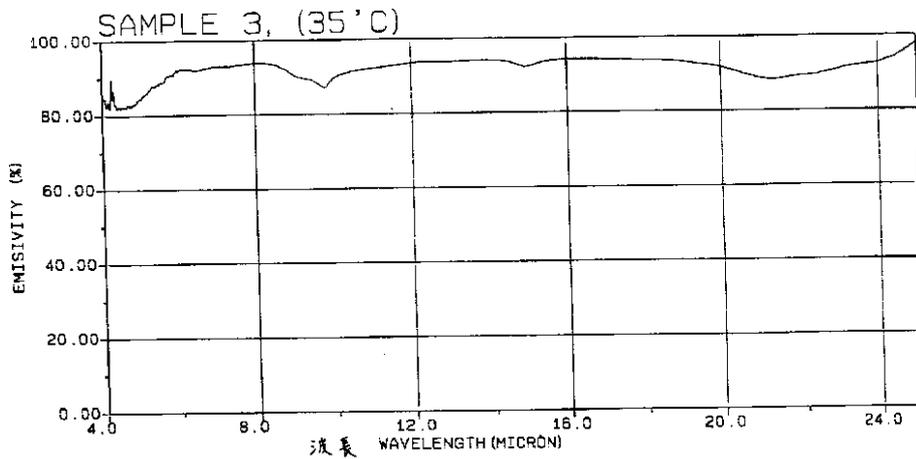
【図7】



【図9】



【図10】



【図8】

# 分析結果表

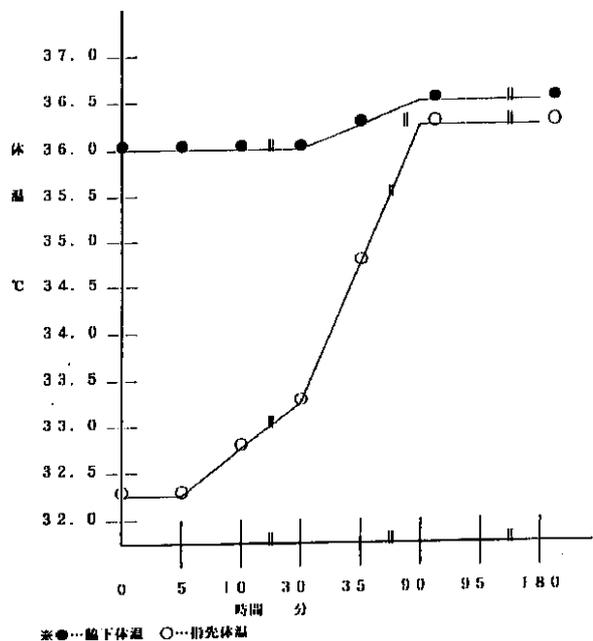
検体名：新聞紙の灰

朝日大学歯学部

分析試験項目	結果
炭素	検出されず
カリウム	44.0%
ナトリウム	0.5%
マグネシウム	2.1%
鉄	2.3%
カルシウム	5.0%
塩素	10.2%
マンガン	82ppm
ニッケル	10ppm
亜鉛	1.2%
銅	8.1%
鉛	1000ppm
クロム	105ppm
ケイ素	3.2%
アルミニウム	2.34%
リチウム	2.8ppm
ヨウ素	0.03%
リン	7.68%
硫黄	2.3%
ストロンチウム	85ppm

【図34】

症例 (20才 女性 室温25℃)



【図11】

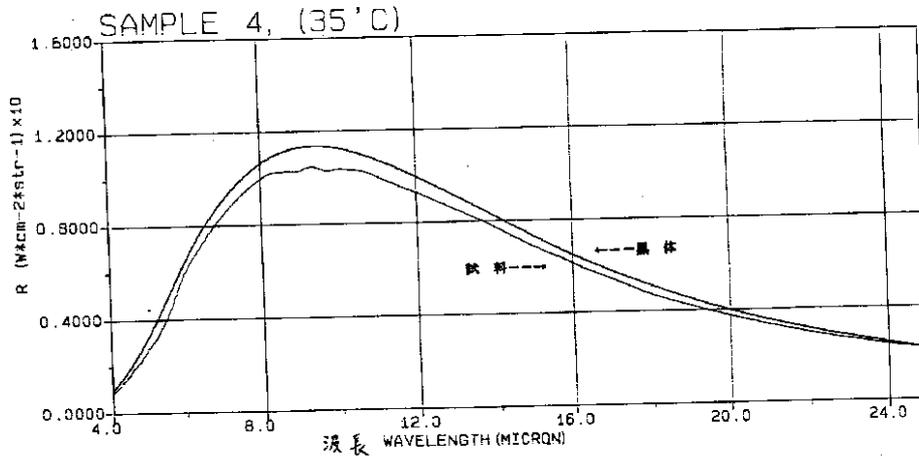
## 分析結果表

検体名：鱈の灰

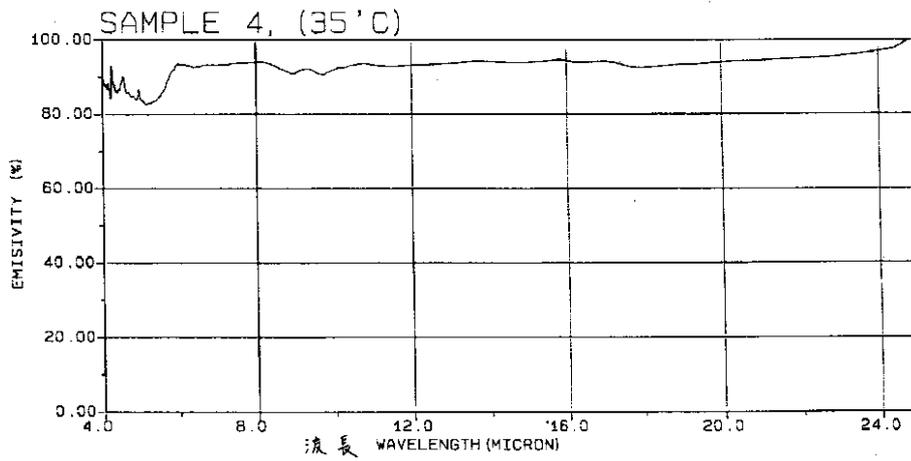
朝日大学歯学部

分析試験項目	結果
炭素	検出されず
カリウム	37.0%
ナトリウム	9.5%
マグネシウム	3.7%
鉄	0.23%
カルシウム	6.0%
塩素	2.8%
マンガン	980ppm
ニッケル	100ppm
亜鉛	0.13%
銅	10.0%
鉛	1.3ppm
クロム	2050ppm
ケイ素	1.1%
アルミニウム	2.3%
リチウム	5.1ppm
ヨウ素	0.05%
リン	14.0%
硫黄	3.0%
ストロンチウム	2010ppm

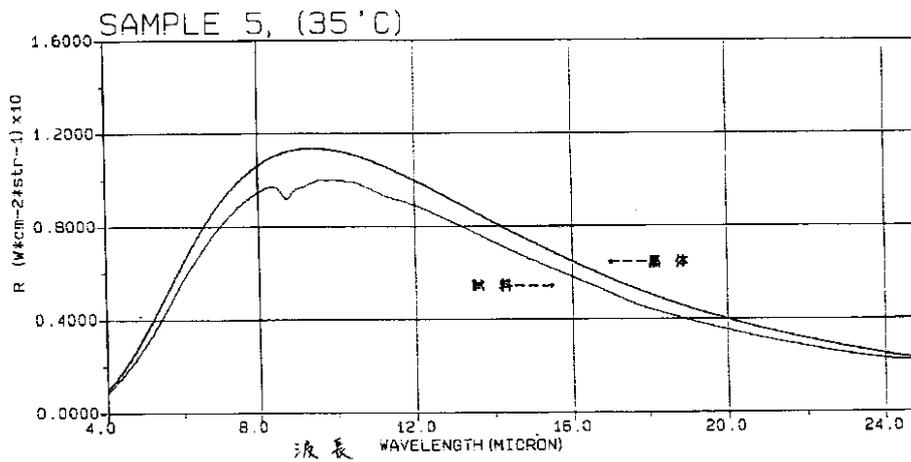
【圖12】



【圖13】



【圖15】



【図14】

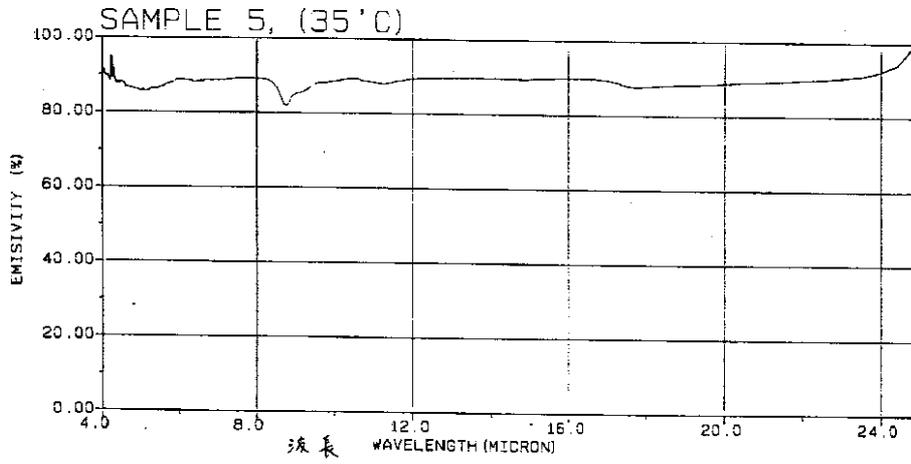
## 分析結果表

検体名：豚肉の灰

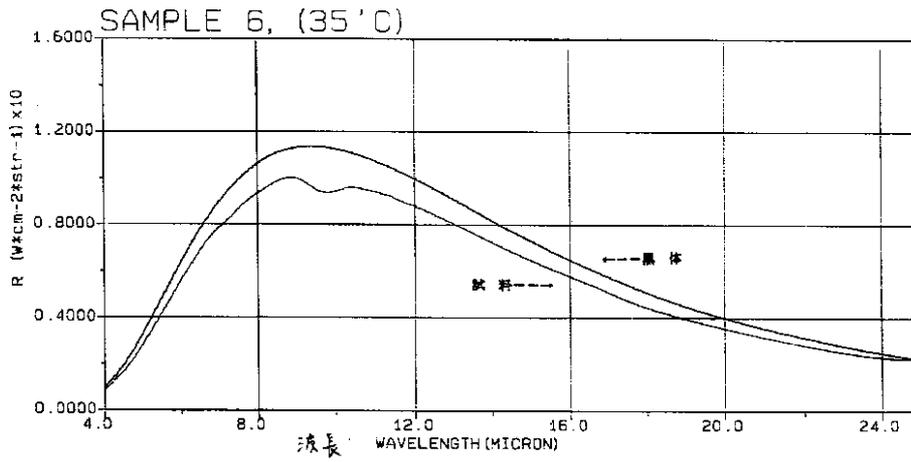
朝日大学歯学部

分析試験項目	結果
炭素	検出されず
カリウム	26.0%
ナトリウム	5.0%
マグネシウム	15.1%
鉄	0.51%
カルシウム	0.5%
塩素	5.2%
マンガン	105ppm
ニッケル	70ppm
亜鉛	2.3%
銅	10.5%
鉛	3.1ppm
クロム	1030ppm
ケイ素	1.8%
アルミニウム	3.21%
リチウム	1.2ppm
ヨウ素	0.35%
リン	10.1%
硫黄	3.8%
ストロンチウム	53ppm

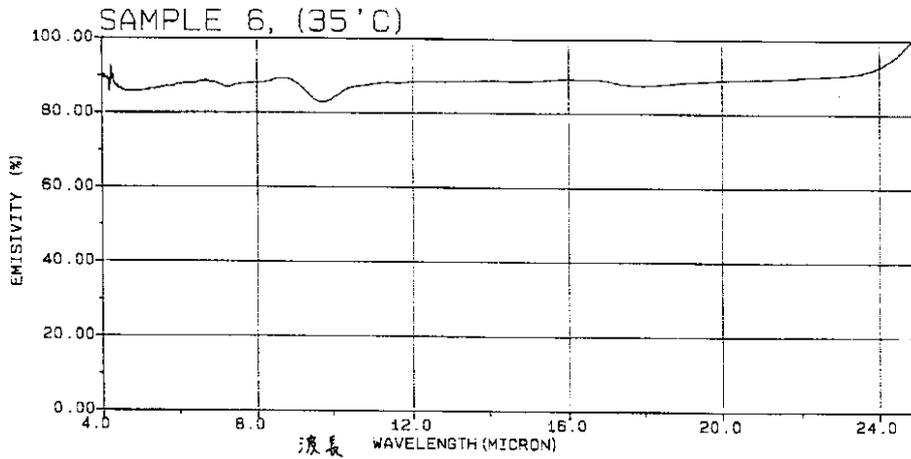
【図16】



【図18】



【図19】



【図17】

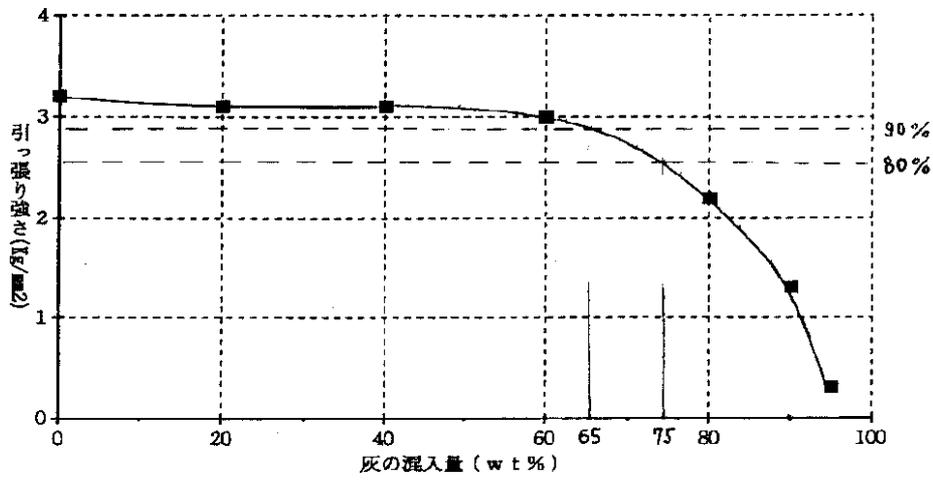
## 分析結果表

検体名：おからの灰

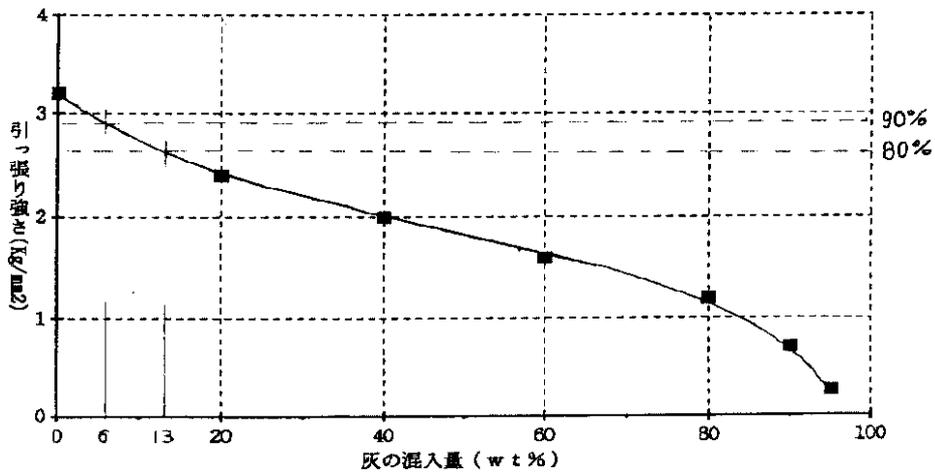
朝日大学歯学部

分析試験項目	結果
炭素	検出されず
カリウム	23.0%
ナトリウム	0.4%
マグネシウム	3.7%
鉄	0.12%
カルシウム	10.0%
塩素	11.2%
マンガン	80ppm
ニッケル	3.1ppm
亜鉛	0.059%
銅	17.0%
鉛	1.0ppm
クロム	105ppm
ケイ素	2.3%
アルミニウム	0.3%
リチウム	1.0ppm
ヨウ素	0.02%
リン	6.5%
硫黄	3.21%
ストロンチウム	203ppm

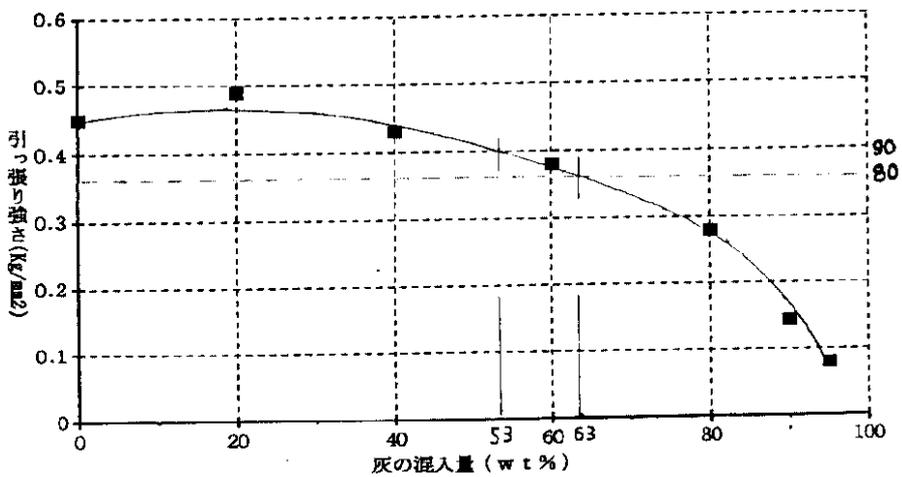
【図 2 0】



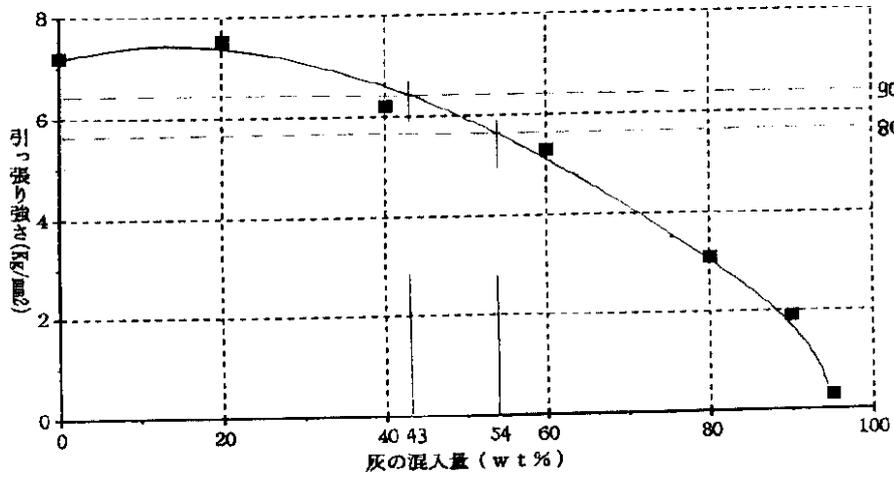
【図 2 1】



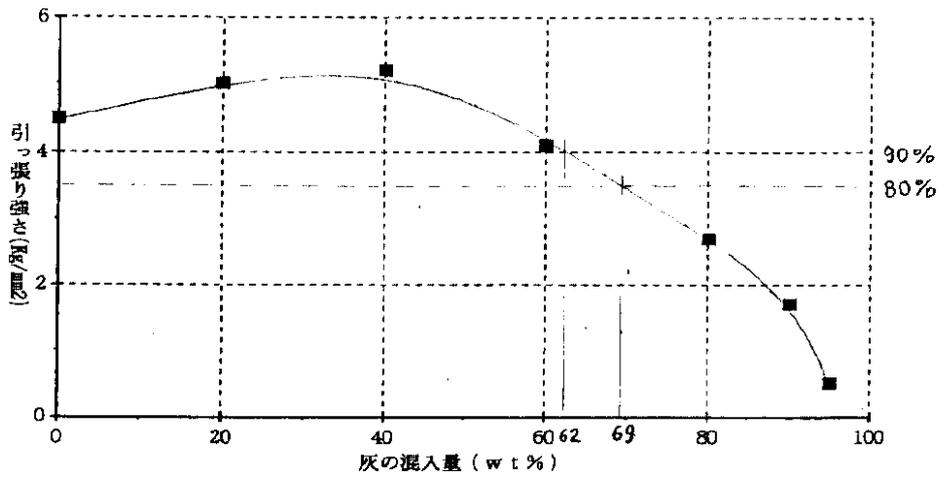
【図 2 2】



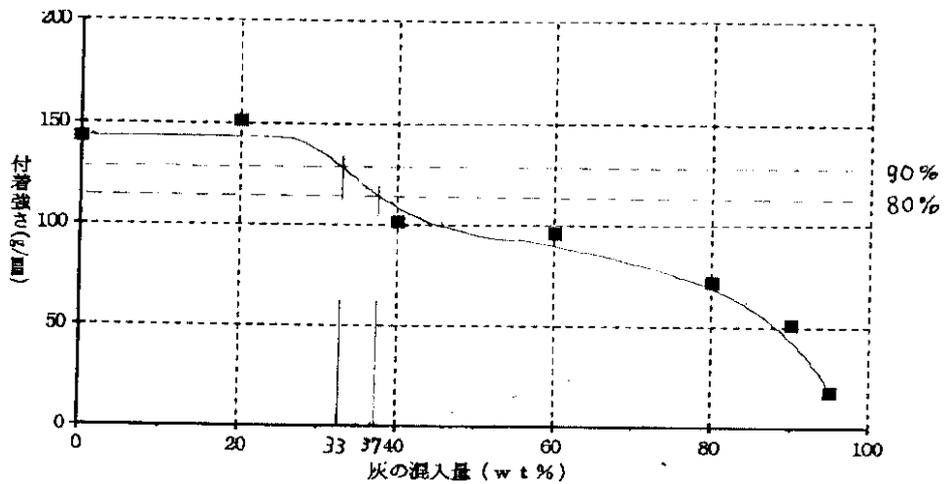
【図 2 3】



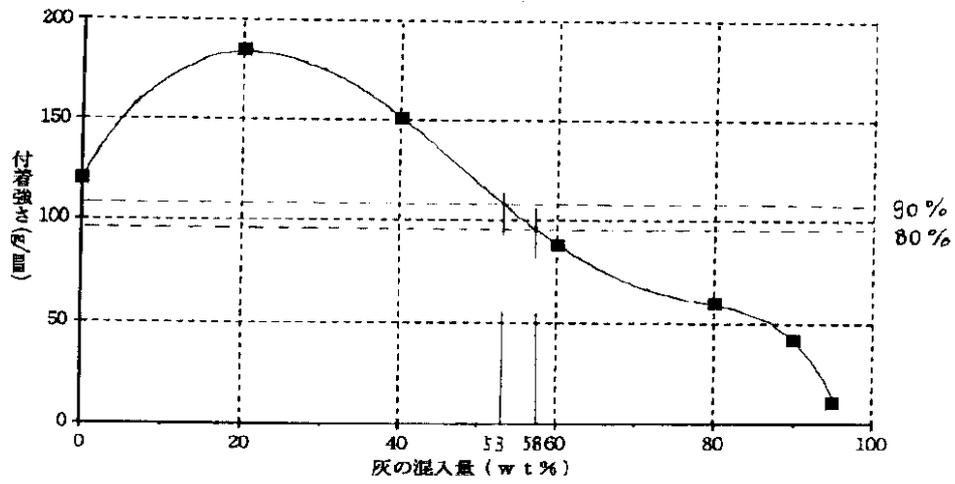
【図 2 4】



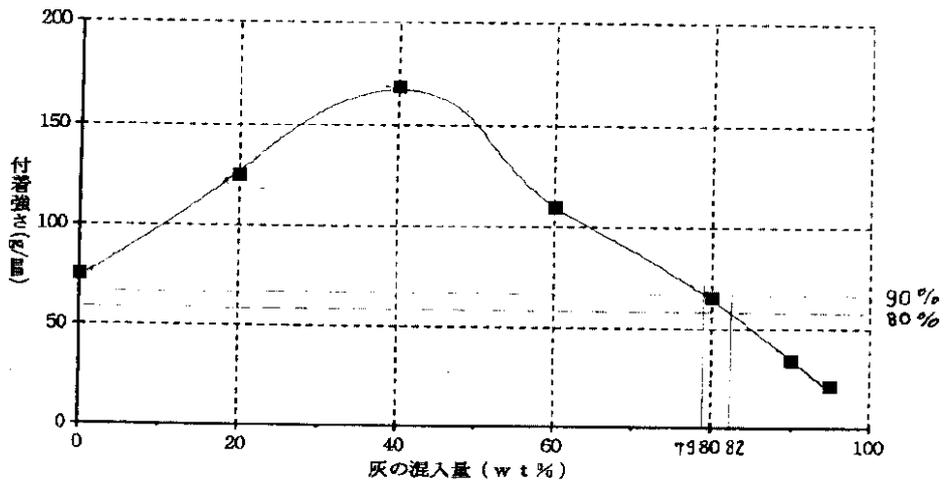
【図 2 5】



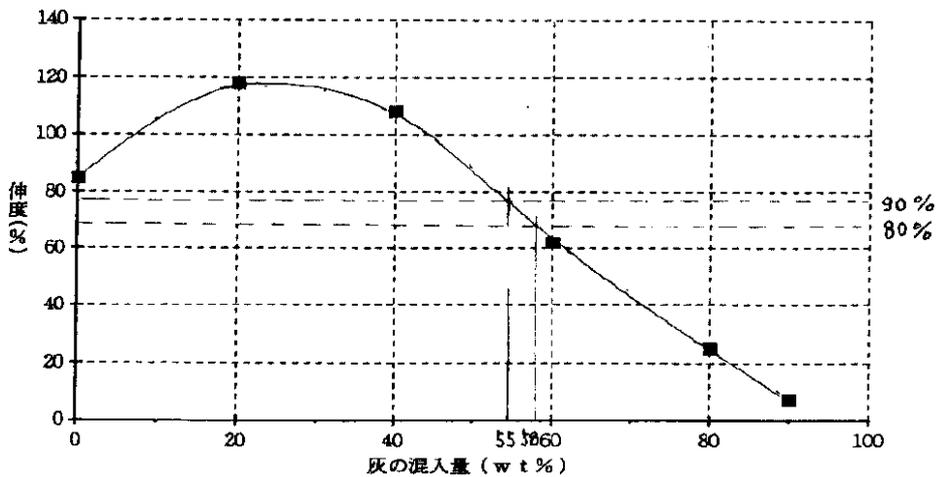
【図 26】



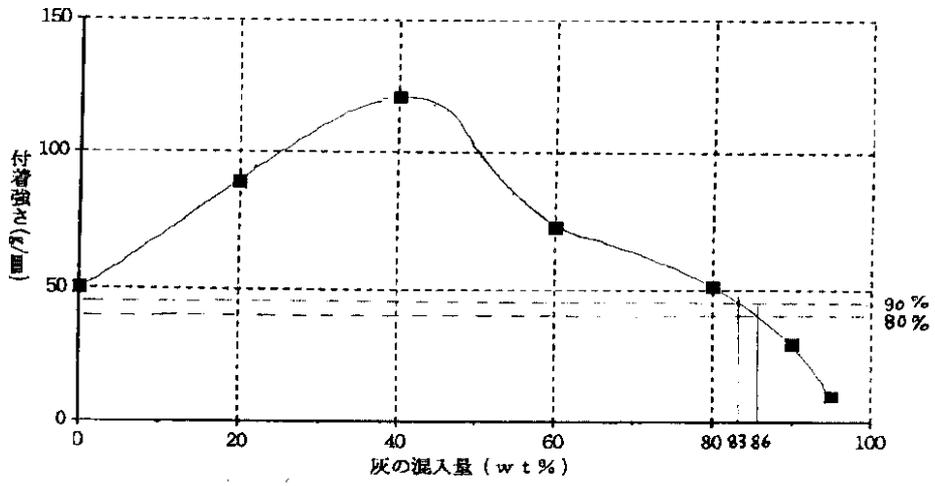
【図 27】



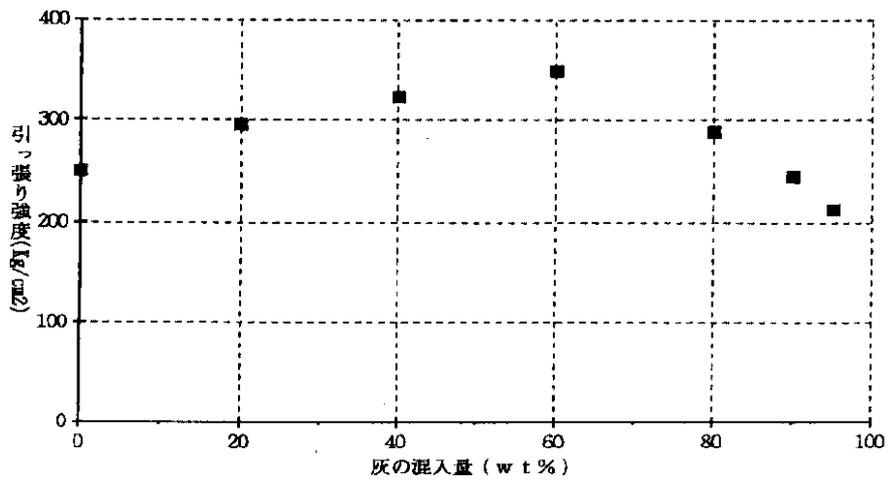
【図 29】



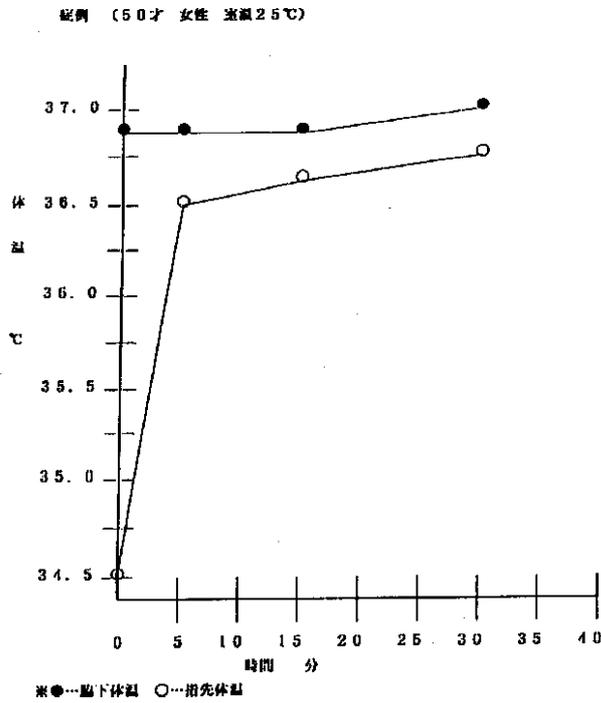
【図 28】



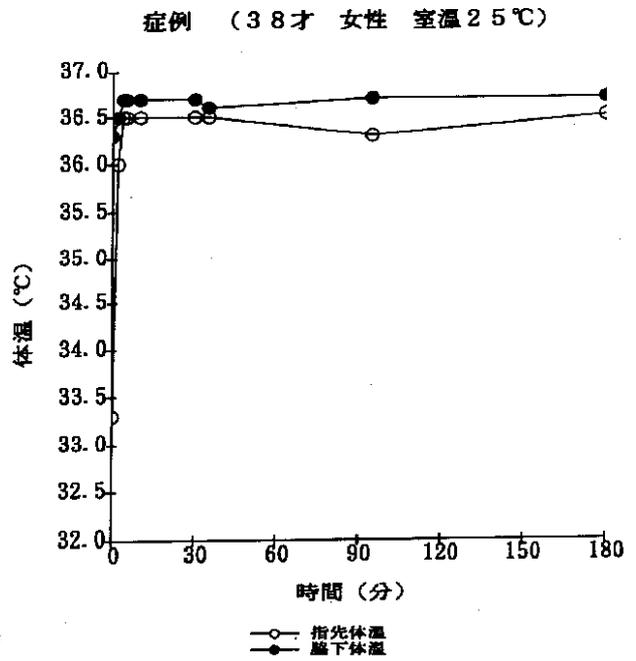
【図 31】



【図 3 2】



【図 3 5】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 K 7/48  
 9/06  
 9/70  
 33/00  
 35/34  
 35/60  
 35/78  
 35/80  
 C 0 3 C 4/00  
 8/14  
 C 0 9 D 5/32  
 201/00  
 D 0 1 F 1/10  
 D 0 3 D 15/00  
 D 2 1 H 17/67

識別記号

3 4 1  
3 7 1

A D D

1 0 5

F I

A 6 1 K 7/48  
 9/06  
 9/70  
 33/00  
 35/34  
 35/60  
 35/78  
 35/80  
 C 0 3 C 4/00  
 8/14  
 C 0 9 D 5/32  
 201/00  
 D 0 1 F 1/10  
 D 0 3 D 15/00  
 D 2 1 H 3/78

G

3 4 1  
3 7 1

A D D

Z

Z

1 0 5