

株式會社 日進產業

GAINA 用「熱量均衡化」 為您創造一個舒適的居住環境!

在我們的生活中總會遇到在冬冷夏熱,

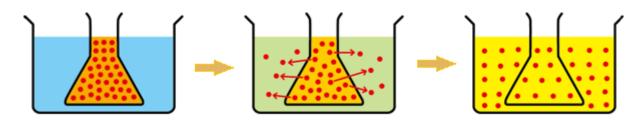
噪音異味等各種各樣令人不滿的環境因素。

GAINA 以獨自的嶄新技術,

不僅能解決酷暑嚴冬所帶來的不適,還可減少噪音和異味的困擾。

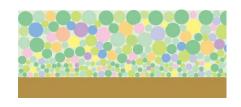


● 熱量會從溫度高的地方向溫度低的地方移動



將一個裝了熱水的小容器浸入一個 裝了冷水的大容器裡面。 熱量從小容器中渗透出來,從溫度較 高的地方向溫度較低的地方移動。 熱量從裝有較高溫度水的容器裡出來時, 周圍的水的溫度就會上升。當兩者的溫度 達到相同時,熱量的移動也就停止了。

● 陶瓷多層化技術帶來了熱量均衡化



GAINA 是由特殊陶瓷粒子層構成的。這種特殊陶瓷具有 與周圍溫度趨於接近的性質,能帶來熱量均衡化,並能 有效抑制熱量的移動。



寒冷對策 ▶ 斷熱・保溫

如果牆壁和天花板的溫度很低的話,即使室內空氣溫度再高,熱量也會 從牆壁和天花板逃出去。若用 GAINA 施工,可使牆壁和天花板的溫度 與周圍的溫度趨於相同,把熱量的移動抑制到最低限度。

暑熱對策 ▶ 斷熱・隔熱

GAINA 的陶瓷球體,可反射太陽光中所含有的紅外線。另外,GAINA 表面溫度與周圍溫度趨於相同,把熱量的移動抑制到最低限度。

噪音對策 ▶ 隔音·防音

GAINA 的塗膜表面,因為被大量的陶瓷嚴密覆蓋,不僅可以 高效率的把噪音反射出去,其制振效果還可使減低音量。

異味對策 ▶ 改善空氣質量

GAINA 具有帶電性為 0.0 的性質, 因此污濁物質不易附着, 還能離子化空氣中的水分, 使其與浮游在空氣中的污濁物質相結合, 使污濁物質不易漂浮。

其他效果 ▶ 防屬:持久 安全:不燃

GAINA 還有許多其他效果。有抑制結露發生的「防結露功能」, 除了延長建築物壽命的「耐久」以外,還有「安全」和「不燃」等功 能。

GAINA 今後的發展

應用了航天技術的 GAINA,不僅被用於一般住宅和大型建築物,還被使用在露營房車,臨時洗手間等各種各樣的地方。

GAINA 相關商品

GAINA 除了內塗用和外塗用以外,還有一些相關商品。遮熱性能特殊強化商品和經常步行場所專用的塗膜強化型產品。

【GAINA 資料集】

GAINA 除了解決冬冷夏熱的煩惱,由各種各樣的數據介紹其他性能而帶來的「節省能源」和「削減經費」等效果。

寒冷對策 ▶ 斷熱・保溫

在夜晚寒冷的房間,即使不開暖氣室溫也能達到10℃以上!

「身體確實感受到了 GAINA 在冬 天的防寒效果」這是住在長野縣的 I 氏一家。至今為止,在超寒冷地 區裡,即使用強化冷氣機加上石油 暖風機,睡後還要用溫油暖氣,到 了第二天早上室溫還會低至 0 ℃以 下。

「在一個約30多平方米的房間塗了GAINA後,只用一台暖氣機就能把房間變得很暖,如果在睡前先把房間加暖的話,即使睡時不開暖氣,到早上室溫也従沒有降到低過10℃以下。」

結果,I氏一家的電費和燃油費 得到了大幅削減。



塗布場所/內牆・天花板: 約175 m²、外牆: 約173 m²。

寒冷刺骨的房間變得和暖起來,還有防結露效果

在東京郊外購入公寓的H先生一家,因為在寒冷的冬天,混凝土牆被凍透,向北的房間即使是用了隔熱材料,也感到寒冷徹骨。牆壁也因結露而濕淋淋。

原以為「只有破壞牆身加入隔熱材料才能提高隔熱性能」的H先生,聽說 GAINA 的話只要塗上了便OK後,決定把牆壁和天花板,還有入牆衣櫃內牆都塗上了 GAINA。效果馬上就出來了,房間變得很和暖,結露也消失了。

「以前在南邊客廳度過的時間比較多,現在家人在北邊的房間度過的時間變多了。」







塗布場所/內牆・天花板・入牆衣櫃內牆:約 115.1 m²。

【熱量實驗】GAINA 的熱量很少



▲把2塊鐵板放在發熱板上, 右邊是塗 GAINA 的鐵板, 左側 是塗一般塗料的鐵板。兩鐵板 都設定加熱到45℃。

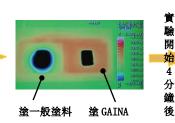


開

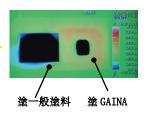
始

分

▲在2塊鐵板的中央,分別 放上3立方厘米的冰塊。

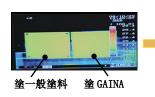


▲放在塗一般塗料鐵板上 的冰塊立刻開始融化。

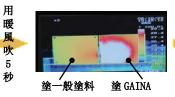


▲當塗有一般塗料鐵板上的冰 塊已經完全融化時。塗有 GAINA 鐵板上的冰還沒有開始溶化。

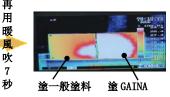
【溫度適應實驗】GAINA 會和周圍的溫度相適應



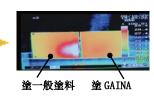
▲準備2塊鐵板,右邊是塗有 GAINA 的鐵板,左側是塗有一般 塗料的鐵板。從正中央吹暖風、 同時給2塊板加熱。



▲用熱分析儀來觀察可見, 塗有 GAINA 的鐵板,被暖風 吹後溫度瞬間升上來 (畫面 由紅變白)



▲塗有 GAINA 鐵板的溫度很 快升高, 塗有一般塗料的鐵 板才剛有一點發熱。



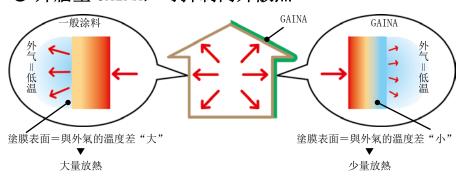
改 用

冷

吹

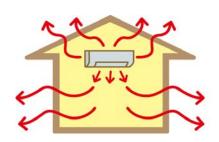
▲之後,換成吹冷風時,塗有 GAINA 鐵板的溫度迅速降下來, 可見其適應於周圍溫度。

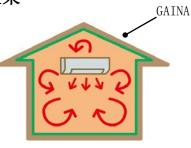
▶ 外牆塗 GAINA, 可抑制向外散熱



熱能具有從高溫向低溫移動的性 質。如果外牆塗了 GAINA, 室外氣溫 和 GAINA 的塗膜表面溫度趨於相近, 產生熱能均衡化, 把其表面熱能的移 動控制到最小。因此, 能隔斷外部冷 氣帶來的影響, 使室內的熱能不易逃 到外面。

內牆施工,可提高暖氣效果





不管室內溫度有多高, 如果牆壁和 天花板的溫度很低的話, 熱量也會從 牆壁和屋頂逃出去。如果室內用 GAINA 施工的話,因為室內空氣溫度與 GAINA 表面溫度相適應, 熱量的移動被抑制 到最小。

如用 GAINA 施工,體感溫度也會上升



体感温度20℃



体感温度30℃

室內空氣溫度 30℃, 牆壁和天花板的 表面溫度為10℃,左圖房間的體感溫度 為 20℃。

 $\lceil (30^{\circ}C+10^{\circ}C) \div 2=20^{\circ}C \rceil$.

右圖是用 GAINA 施工的房間,雖然室 內溫度同樣為30℃,因天花板和牆壁表 面溫度與室內溫度相適應, 所以體感溫 度為30℃。其相差也提高了10℃ $[(30^{\circ}C+30^{\circ}C) \div 2=30^{\circ}C]$.

暑熱對策 ► 斷熱·隔熱

夏天亦會感覺清新宜人

在愛知縣把自己的房子建得像渡假別 墅一樣的 Y 氏夫婦。外牆、內牆和頂棚 都用了 GAINA 施工。在剛剛塗完 GAINA 的新居裏,夫婦二人首先感覺到的是空 氣很清新。Y 氏說「又沒有用冷気,卻 感覺房間裏的空氣清新宜人,連入牆櫃 裏的除濕劑都沒有一點積水」。透濕性較 好的 GAINA 和木材的組合,带來了令人 耳目一新的清新效果。夏天的避暑性能 也超過了預期效果。以前每當從外面回 來的時候都會感到很悶熱,現在已不同, 就連冷気也不用怎麼開就可以了。「因為 有了 GAINA,每天都過得很舒適」。夫婦 二人都感到非常滿足。



塗布場所/内牆・天花板: 約415 m²、房頂(油氈紙) 約160 m², 外牆: 約175 m²

一直靠冷氣降溫的,因隔熱效果變得很涼快

有很多人實際感受到 GAINA 的隔熱效能。住在東京都的 M 先生說:「熱到要24 小時開着冷氣」。用了具有高隔熱效果,施工簡單的 GAINA,於房頂和外牆進行施工後,家裡的暑熱變得柔和起來,變得很涼快,也令人難以置信。靜岡縣的 K 先生也說:「在夏天炎熱的日子裏回到家時,也感覺到沒那麼熱了」。

還有愛知縣的 T 先生說:「本來 2 樓熱 得讓人受不了,現在 2 樓和 1 樓的溫差 都沒有了,只開窗就可以渡過炎熱的夏 天」。茨城縣的 S 先生測量了房頂的溫 度, 「和施工前相比表面溫度下降了 28℃,太令人驚訝了」。



M 宅: 塗布場所/房頂 130 m²、外牆: 140 m²



K 宅: 塗布場所/內牆·天花板 40 m²、外牆: 260 m²

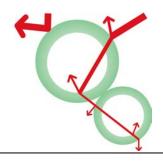


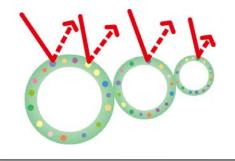
T 宅: 塗布場所/房頂 300 m²、外牆: 180 m²其他



S 宅: 塗布場所/房頂 94 m²、外牆: 140 m²

GAINA 的隔熱原理





進入到 GAINA 陶瓷球體的太陽光 中含有的紅外線,會因球體稜鏡效 果,經過反覆的曲折反射作用,減 少侵入室内的能量(左圖)。

另外,混合在陶瓷裡的隔熱物質 會把包含在太陽光裡的紅外線反射 出去(右圖)。

抑制發生在建築物外部的熱量並降低室內溫度

左 邊 數

據

為

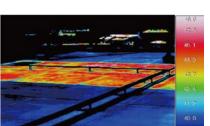
基

礎

來預測室



▲在鋼筋混凝土結構的房頂上,在塗有 GAINA 和 沒塗 GAINA 的地方,對其表面溫度進行測量。 測量日: 2008 年 9 月 3 日 室外氣溫: 33℃



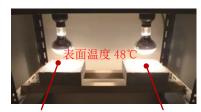
GAINA 的地方約35℃。



▲沒有塗 GAINA 的地方約 48℃, 塗有



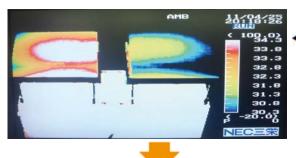
▲把塗有一般塗料的混凝土磚和塗 有 GAINA 的混凝土磚用作測試。混凝 土磚的厚度為 50mm。



塗有一般塗料

塗有 GAINA

▲分別放在試驗器上,用熱燈照射,當塗 有一般塗料的混凝土磚的表面溫度達到 48℃時,分別測量其背面溫度。

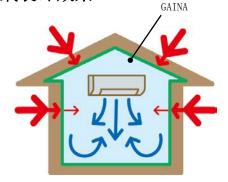


◀ 塗有一般塗料的混凝 土磚背面的溫度為 38.6℃,塗有 GAINA 混 凝土磚背面的溫度為 33.6℃

室內方面約下降 5℃

對內部進行施工能提高冷氣製冷效果



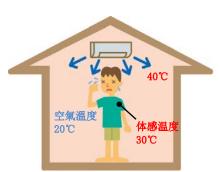


不管室內溫度有多低,如果牆壁、 天花的溫度很高的話, 熱量會從牆 壁和屋頂入侵室內。

如果室內用了 GAINA 施工的話, 從開冷氣的瞬間,冷氣機送出的冷 氣溫度會與 GAINA 表面溫度相適 應,熱量的移動被抑制到最小限度。

→與第5頁「內牆施工,可提高暖 氣效果」為同一原理。

▶ 如用 GAINA 施工,體感溫度也會下降



体感温度30℃



体感温度20℃

室內空氣溫度為20℃,牆壁和天花的 表面溫度有40℃左圖的房間體感溫度 為30℃。

 $[(20^{\circ}C+40^{\circ}C) \div 2=30^{\circ}C]$.

而用了 GAINA 施工的房間(右圖), 雖然室內溫度同樣是20℃,因天花和 牆壁的表面溫度與室內溫度相適應, 所以體感溫度為20℃。其相差也降低 了10℃。

 $[(20^{\circ}C+20^{\circ}C) \div 2=20^{\circ}C]$

噪音對策 ▶ 隔音•防音

減低汽車噪音, 與家人的交談也變得很暢快

住在靜岡縣濱松市郊外的K 先生一家都異口同聲地說「以 前電視的音量要開到很大才聽 得到」。住宅前面的道路交通 量高, 車也很快。而且在家的 對面是大卡車、重型機車的出 租公司, 引擎噪音很令人很頭 痛。GAINA 就解決了 K 先生的 煩惱。當住宅的外牆全都塗上 了 GAINA 後,噪音方面的煩惱 就大幅減少了, 現在看電視時 只開着普通的音量也能聽得到 了。 K 先生高興地說: 「以前 在家中與家人談話時, 因外面 噪音而聽得不清楚, 現在能聽 得很清楚了,也談得比以前高 興」。



塗布場所/內牆・天花板: 約 40 m²、外牆: 約 260 m²。

室內安靜得就連外面下雨都感覺不到

住在神奈川縣的0先生一 家選擇了 GAINA 的原因,是因 為每到夏天,孩子都苦說:「二 樓(孩子的)房間太熱了」。施 工後,不僅暑熱的問題得到解 決,就連外面的噪音也不再在 意了。 0 先生說: 「即使下 雨,室内也很安靜,有時候因 為感覺不到外面下雨,知道下 雨後慌忙去収回到外面的衣 服」。

在埼玉縣草加市的T先生 一家,因住在熱鬧的商業街, 交通流量很多,因汽車的噪音 而煩惱。T 先生一家非常開心 地説「自從塗了 GAINA 後, 親 身感受到房間變得很安靜。一 直以來非常在意的車聲人聲, 現在再也不用煩惱了。」



0 宅: 塗布場所/房頂 90.9 m²、外牆: 156.95 m²

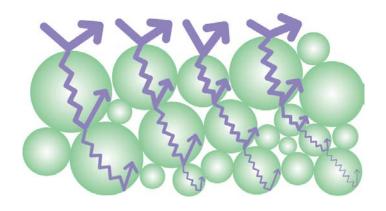






T 宅: 塗布場所/內牆: 約39.6 m², 天花板: 約19.8 m²、外牆: 約82.5 m²。

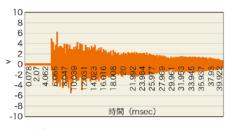
● 以 GAINA 的特殊陶瓷球反射・制振聲音



GAINA 的塗膜是由多層中間含有空 氣的硬質陶瓷球體所構成。聲音會經 陶瓷球反射,再被空氣吸收。

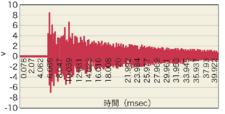
此外、塗膜內的多層陶瓷層構造能 減輕聲音之振動,從而發揮減低聲量 的效果。

● 【減振試驗】GAINA 會迅速吸收振動



無塗刷: SS400

聲音是由振動產生,亦通過振動而 傳遞出去。GAINA 以抑制振動來實 現防音效果。



鄰苯二甲酸塗刷: SS400

這3個數據表上之數據顯示了在濱 松工業實驗場測定的 GAINA 減振效 果。



GAINA 塗刷: SS400

由上圖的試驗數據可清楚地看到, GAINA 是能夠抑制振動的。

● 【撞擊聲試驗】GAINA 會抑制聲音的產生

CEN STREET, ST

以鎚子敲打無塗 GAINA 的平底鍋和有塗 GAINA 的平底鍋,用噪音測量儀來測定。

無塗 GAINA 的平底鍋: 94.7 分貝 塗了 GAINA 的平底鍋: 74.9 分貝 相差: 19.8 分貝

無塗 GAINA 的平底鍋

20 分貝的相差,聲音的能量 則為 1/100。比如,相差 6 分貝 的話,聲音的能量就成為 1/4, 相當於在距離音源 2 倍的距離 聽到的聲音。



塗了 GAINA 的平底鍋



異味對策 ▶ 改善空氣質素

變成了一家煙酒異味很少的食店舖

S 先生在神奈川藤澤站前的日式飲 食店開業當初在想,「店裏空氣清新 的話, 酒好喝菜也會好吃。最重要的 是要讓客人過得舒適、能渡過美好時 光」,因此選用了 GAINA。內牆用 GAINA 做了抹灰的效果, 带給客人一個安静 的氣氛。施工後,最吃驚的是「因為 煙酒的氣味都會被消去, 所以差點連 換氣都忘記了」。

另外,在食店裡總會有香煙的焦 油,灰塵粘到牆上,但因 GAINA 不易 髒污,容易清潔、發揮出乎意料之外 的效果,令 S 先生非常驚訝。



塗布場所/內牆:約55 m²。

福島縣的 T 先生一家,以前住的 房子裏覺得有許多灰塵漂浮,因此 新居選用了 GAINA。剛搬進去時馬上 就感覺到空氣質素有分別,他們說: 「感覺好像在森林裡一樣。|

住在東京都北區公寓裡的 M 先生, 改裝前也為房間裡的異味而煩惱 過。他高興地說:「自從使用了 GAINA 後過得很舒適,房間裡再沒有了令 人討厭的異味。

一方面, 靜岡縣富士市的 F 齒科 醫院的院長,為了改善院內空氣質 素, 讓求診的人的身心能得以放鬆, 而使用了GAINA。結果, 求診的人都 説「覺得很舒適」。

就像在森林裡,實際感受到空氣質素得到改善



T 宅: 塗布場所/內牆: 168 m², 天花板: 174.9 m²



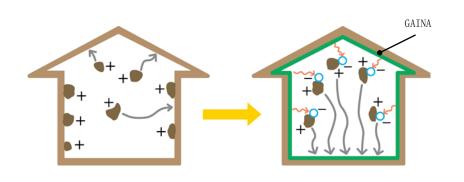
M 宅: 塗布場所/內牆: 45 m²房頂: 35 m²



F 齒科醫院: 塗布場所/內牆·天花板: 168 m²



● 可抑制異味和污濁物質的浮游與附着



一般漂浮在空氣中灰塵、霧、花 粉等污濁物質,是因為帶有正電所 以在空氣中漂浮。此外,這些污濁 物質會因靜電而沾附在牆壁和天花 板上。

GAINA 具有帶電性為 0. 0 的性質,因此污濁物質不易附着,還能離子化空氣中的水分,使其與浮游在空氣中的污濁物質相結合,使污濁物質不易漂浮。

創造出讓人精神氣爽的優質空氣正是 GAINA 魅力所在

教育學博士 (預防醫學) 岩崎輝雄

當GAINA所含有的特殊陶瓷物質 受到熱能或光能時,其卓越的遠紅 外線放射性能便會釋放出遠紅外 線。遠紅外線會跟空氣中的水分子 起作用,使其離子化。

空氣中被負離子化後的水分,會 對空氣中的灰塵、花粉等污濁物質 的無害化起作用。此外,空氣中被 負離子化的水分,會隨呼吸被吸入 體內。

因此,塗了 GAINA 的室內空氣會 為人體帶來理想的空氣質素,可以 說是「讓人精神氣爽的空氣」,創 造出非常舒適的居住環境。

在評價空氣質素的時候,空氣中 的負離子與正離子的平衡是一個 重要的要素。 常會聽到說「正離子不好負離子好」的評價,其實,在負離子占優勢狀態下的空氣中,正離子和負離子的平衡是非常重要的。這已被宇宙飛船內的空氣質素管理所證實。

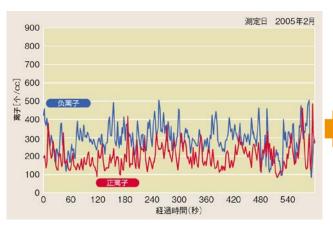
取得了理想的平衡狀態的話,有 害物質、雜菌的繁殖會因氧化·還 原作用而得到抑制,可得到質素良 好的空氣。

實際上在對用了 GAINA 的室內空 氣中的離子平衡值做測定時,施工 前正離子、塵埃占多,但施工後, 負離子占優勢、浮游塵埃也很少, 取得了近理想數據。 GAINA 能提高室內空氣質素,創造 出良好的室內環境、所以得到很高 的評價。在得到好評的同時,也希 望讓更多的人在每天的生活中親 身感受到 GAINA 的優異性能。

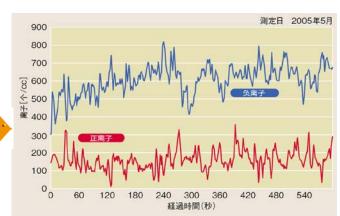
岩崎輝雄

教育學博士(北海道大學)出生 於島根縣松江市。提出「溫泉健康法」 「森林浴」。在日本離子測定研究中 占重要地位。

●施工前離子數據圖



●施工後離子數據圖



其他效果 ▶ 防露:持久 安全:不燃

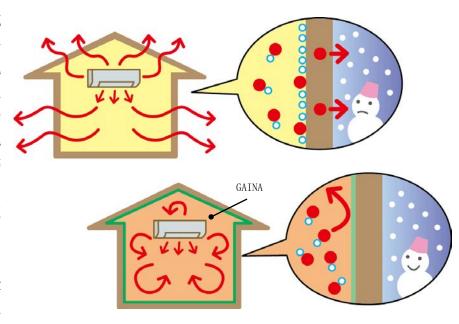
防結露

減低造成結露原因的「熱量移動」, 從而抑制結露發生,實現舒適的居住環境。

結露往往會在住宅的牆壁、天花板、窗、入牆櫃等我們生活中的各種地方發生。結露,一般是在空氣中的熱能通過門窗、牆壁時所發生的現象。因為熱能量在有溫差的情況下,會從高溫的地方向低溫的地方移動,所以溫度低的窗、牆壁等便會發生結露現象。

GAINA 的塗膜有與周邊溫度相適應的特性,所以 GAINA 塗膜表面的溫度會與室內溫度趨於相近。

結果由於溫差變小,減少了熱量 的移動,從而發揮了抑制結露發生 的效果。

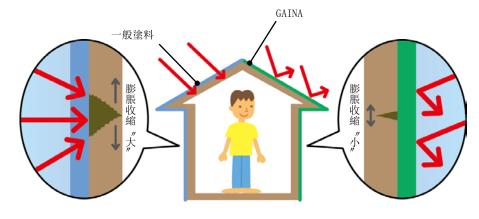


●與第5頁「內牆施工,可提高暖氣效果」原理相同

持久 GAINA 能使建築物更長壽

GAINA 含有多層能抵承紫外線 的陶瓷成分,所以有一般塗料的 2~3 倍持久性。其斷熱、隔熱性 能更能把建築物的熱脹冷縮至抑 制至最小程度。

紫外線的持久性是以紫外線吸收率來評價的。



●紫外線的吸收率對比

	吸收率
超微粒子氧化鈦(防曬霜)	87~90%
黑炭 (輪胎,電線等)	95~97%
GAINA	93~95%

●疝氣 2000 小時復合循環測試 (淺灰色)

耐酸性	無龜裂・無剝離・無變色		
耐鹼性	同上		
附着强度 (N/m m²)	耐酸性後 0.57 防腐蝕性後 0.69		
近紅外線反射率	標準養護 (一週)		89.5%
780~2100mm	疝氣復合循環測試 2000 小時後 (相當於 14 年) 87.1%		

水性的 GAINA 是安全的。 內塗用 GAINA 獲 F☆☆☆☆認可。

GAINA 是水性, 沒有使用有機 溶劑等危險物質。特別是內塗 用 GAINA 更取得了室内空氣環 境安全標準的 4 星級[F☆☆☆ ☆](右上表)。

GAINA 也用於塗外牆,雖然外 牆用的不能發行 F4 星級,但其 醛類及揮發性有機化合物 (VOC) 含有量如右下表所示, 同様達到了等同F4星級的安全 標準。

●用試料測算醛類及揮發性有機化合物 (VOC) 的擴散速度分析結果

試料名:內塗用 GAINA

	定量項目	擴散速度 ug/㎡・h
醛類	甲醛 乙醛	ND ND
VOC	甲苯 二甲苯 对二氯苯 乙苯 苯乙烯	ND ND ND ND

●用試料測算醛類及揮發性有機化合 物 (VOC) 的擴散速度分析結果

試料名:GAINA

	定量項目	擴散速度 ug/㎡·h
醛類	甲醛 乙醛	< 5 ND
VOC	甲苯 二甲苯	ND ND

登記編號: N13004 (内塗用 GAINA)

	甲戌	18年3月15日
代理店各位		大会社日連座業 時役 石子達次郎
水ル	ムアルデヒド規制商品登録証明書	
	繁栄のこととお客び申し上げます。 平道	は格別のお引き
	解礼申し上げます。 団造人日本盤料工業会がホルムアルヴヒ であることを証明いたします。	ド規制商品とし 敬具
	RE .	
登録番号 N13004	ホルムアルデヒド放散等級区分 F☆☆☆☆	商品名 ガイナ各色
		以上

GAINA 是日本國土交通省 認可的不燃材料。





認定編號: NM-1194 基材(不燃材料(不包括金屬板))



認定編號: NM-1194 基材(不燃材料(金屬板))

在符合「政令規定技術水準建築材料」中,不燃性能有 3個等級,分別為不燃,準不燃和難燃。GAINA處於最上位, 獲日本國土交通省認定為不燃材料。

● 設施 / 公寓 / 辦公室



塗於護老院的屋頂·外牆上



塗於公寓的內牆·外牆上。



塗於辦公室的天花板上。

● 餐廳 / 酒店 / 寺院



塗於餐廳的天花板·牆壁上。



塗於酒店的天花板·牆壁上。



塗於寺院內部。

● 倉庫 / 屋頂板 / 吸煙室



塗於冷藏倉庫屋頂上。



塗於瓦房屋頂木板上。



塗於吸煙室 內牆上。

● 船舶 / 露營車 / 暫設式洗手間



塗於船舶甲板



塗於露營車內部。



塗於暫設式洗 手間外面。

GAINA 相關商品

GAINA 不僅能用於外塗和內塗,還有一些其他相關商品。 以下為您介紹專為隔熱而設的商品。有塗膜較硬的隔熱商品、 也有步行專用塗膜強化類型商品等。

● GAINA 隔熱專用型

應付夏天暑熱的隔熱專用型。是把 GAINA的斷熱·隔音·結露等機能 省略,專為提供隔熱性能的商品。 因能配用專用底漆施工,從而降低 了施工成本。





● GAINA 隔熱專用硬膜型

應付夏天暑熱的隔熱專用型。是把 GAINA的斷熱·隔音·結露等機能 省略,專為提供隔熱性能的商品。 是高硬度而且有光澤的,適用於車 輛,安全帽,設備,管道等對塗膜 硬度有要求的地方。





● GAINA 步行用

保持 GAINA 性能的同時,專用於人行道,可步行的屋頂等。步行場所專用的塗膜強化型。





● 結露對策型「無結露」

這是把 GAINA 的斷熱效果經進一步 強化後的防結露產品。可塗在儲物 櫃的裡面、衣櫃的後面、洗手間、 廚房附近、浴室周圍等易發生結露 的地方,以發揮其防結露的效果。 在塑料杯裡放入冰水比較其結露發生狀況。試驗環境: 室溫 25℃ 濕度 80% 水溫 3℃



▲實驗開始0分鐘



▲實驗開始 160 分後

流出來的結露水

【GAINA 數據集】

GAINA 有能消解冬冷夏熱等各種各樣性能。

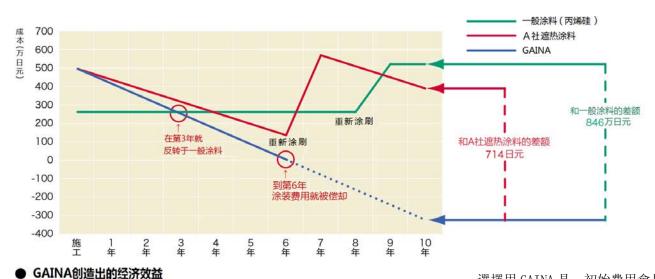
這些性能所帶來的「節省能源」和「削減經費」等效果、已經有數據或事例作證明。

● 物理特性數據

試驗項目	試驗方法	試驗結果	備註
硬度(鉛筆劃痕值)	JIS-K5600 5.4	В	三菱 UNI
衝擊試驗 (附着性)	JIS-K5600 5.3	無龜裂・無剝落	杜邦 500 g/50cm
埃裡克森 (附着性)	JIS-K5600 6.2	無龜裂・無剝落	30 ф mm/6. 0mm
十字切割測試 (附着性)	JIS-K5600 5.5	100/100	刻刀導向板
耐鹼性	JIS-K5600 6.1	無龜裂・無剝落	氫氧化鈉 5% 20℃/24 小時
耐酸性	JIS-K5600 6.1	無龜裂・無剝落	硫酸 5% 20℃/24 小時
耐熱性	TIC VECOO C 1	無變化	電氣爐 150℃/60 分鐘
1)	JIS-K5600 6.1	有輕微起泡泛黃	電氣爐 200℃/60 分鐘
耐鹽水噴霧性	JIS-K5600 6.1	交叉切割部分生鏽以外,不生鏽	食鹽水 5% 86 小時

● 比較 10 年後的總成本(從塗裝成本中扣除節能效果)

	塗裝成本	使用壽命	夏季節能效果	冬季節能效果	全年節能效果	10後的成本差異
GAINA	494 万日元 (3800 日元×1300 ㎡)	15 年	60 萬日元	22 萬日元	82 萬日元	+326 萬日元
隔熱塗料	494 万日元 (3800 日元×1300 ㎡)	8年	60 萬日元	0萬日元	60 萬日元	-388 萬日元
一般塗料	260 万日元 (2000 日元×1300 ㎡)	10年	0萬日元	0萬日元	0万日元	-520 萬日元





0 -100 -200 -300 -400 -500 施 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 選擇用 GAINA 是、初始費用會是個考慮因素,但隨着發揮其節能效果,設備(倉庫,建築物)的保養費用亦會隨着下降。更還有看不見的經濟效果,如在這個倉庫裡,冷氣設備的數量得到削減,而且夏天也不用在屋頂撒水,減輕了建築物的負荷。另外,根據其節能效果算出,10年間的CO2削減量,相當於40個家庭的年間排出量,約有189.6噸。[出處:(獨)國立環境研究所]

【GAINA 數據集】

● 塗了 GAINA 已經 10 年效果還在持續



【施工時期】2000年5月 【地區】埼玉縣志木市 【施工場所】波紋鐵板屋頂

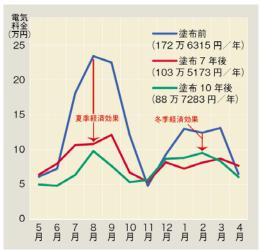
【**施上場所**】波紋鐵板屋頂 (1300 m²)

【**塗料顏色**】淺藍色 (69-70L)

效果

- ●2 樓溫度下降了 15℃
- ●夏季不用再往屋頂撒水
- ●冷氣機的使用台数由4減為1
- ●冬季暖氣采暖效率上升
- ●延長了翻新工程的週期





10 年所削減的經費約 820 萬日元

● 不用冷氣室內也很涼快



GAINA 施工前後的夏季溫度比較



【施工時期】2010 年 8 月 【地區】沖繩縣宜野灣市 【施工場所】房頂・外牆・內牆 【塗料顏色】白 (N-90), 黄绿 (32-90D)

效果

- ●原本室內氣溫比室外高, 現變得比室外還低
- ●廚房的油煙味也感覺不到了。

塗 GAINA 前室溫比室外氣溫高約 4℃,塗完後室溫下降到比室外氣溫還要低

● GAINA 冬天也發揮效果!



【施工時期】2008 年 8 月 【地區】東京都涉谷區 【施工場所】房頂 (193 m²) 【塗料顏色】白 (N-90), 米色 (17-60H)

效果

●建後 10 年的房子經翻新後 變得非常漂亮

使用電量比較





● 比隔熱材效果還大



實驗概要

於夏季期間,測量儲物櫃(左圖 3 種) 內部空間的溫度變化並進行作比較。

【**測量期間**】2005年7月20日~8月31日

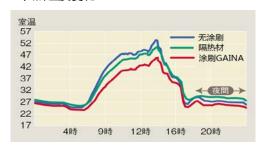
儲物櫃規格

- ●尺寸: 高 1920mm×闊 800mm× 深 900mm
- ①無塗装的儲物櫃
- ②斷熱材儲物櫃(於內牆·天花 加了 25mm 厚的發泡斷熱板)
- ③塗了 GAINA 的儲物櫃 (外牆)



不論日間和夜間溫度都很低

一天的溫度變化

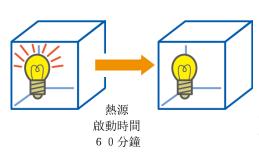


	無塗装	隔熱材	GAINA
日間最高室温	53. 3℃	50. 7℃	45. 4℃
夜間平均室溫	28. 9℃	29. 9℃	28. 2℃

※因斷熱材料有保溫效果,所以晚上溫度也不容易下降,但 GAINA 與斷熱材不同,不僅在日間,即使在夜間也能實現保持較低溫度的效果。

※夜間:19時~第二天上午5時

● 暖氣啟動時空間溫度上升



實驗概要

用 3 個同一形狀而形式不同的 箱子, 啟動其內部熱源, 測量其 室內暖氣溫度上升狀況。

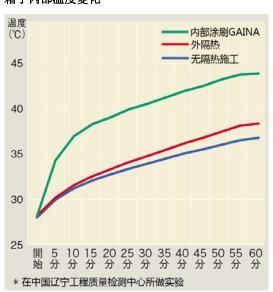
箱子規格

- ●尺寸: 400mm 角
- ①無斷熱施工
- ②外斷熱施工(厚 20mm 發泡 斷熱板施工)
- ③內部塗了 GAINA

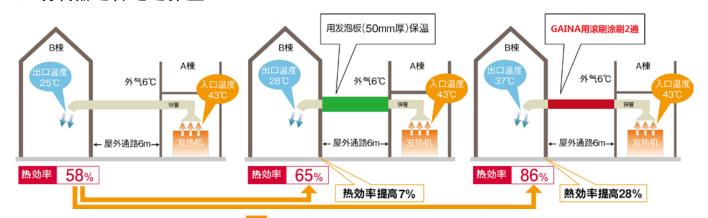


因為塗了 GAINA, 熱源啟動後溫度迅速上升, 能急速讓空間溫度升溫

箱子內部溫度變化



● 暖氣輸送管道之保溫



不論被塗物體是什麼形狀,GAINA 都能在其表面形成嚴密均 勻的斷熱層,發揮斷熱效果。