

Ogrzewanie powierzchniowe klasy Premium. Zapewnia najwyższy komfort i wydajność

Folia grzewcza CALEO Premium by BVF Heating Solutions jest produkowana poprzez następujące procesy:

1. Natryskiwanie węglowych elementów na zaizolowanym PET
2. Przetwarzanie w wysokiej temperaturze
3. Rozprowadzanie specjalnych łączy i suszenie
4. Tworzenie pasków zasilających z folii miedzianej
5. Laminowanie z wysokiej jakości folii

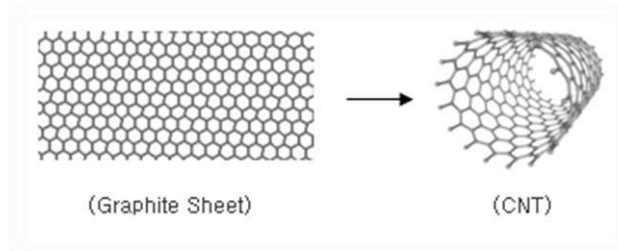


Caleo Premium 80/130/160W – 30/50/80cm grubość 0,388mm

BVF opracowało element grzewczy w technologii CNT

Arkusze grafitu to nowy materiał 21 wieku.

Arkusze grafitu o nano-wielkości, składające się z atomów węgla, są zagięte w kształcie rurek, aby stały się dużymi cząsteczkami o różnych właściwości fizycznych w zależności od wielkości i kształtu. Tak powstaje CNT czyli Carbon Nano Tube (Nanorurka węglowa).



Zostało one wynalezione przez Dr. Ijima z Japonii. Nowy materiał został uznany za czołowy materiał 21 wieku dzięki jego lepszym właściwościom elektrycznym, mechanicznym, chemicznym i grzewczym.

Najwyższe właściwości fizyczne nanorurek węglowych

Właściwości mechaniczne	O 17% lżejsze od aluminium, nawet 100 krotnie trwalsze od stali. Odporne na uderzenia fizyczne
Właściwości elektryczne	Przewodność elektryczna jest 1000 krotnie wyższa od miedzi
Przewodność grzewcza	Przewodność grzewcza jest dwukrotnie wyższa niż przewodność grzewcza diamentu dając znakomity efekt termoodporności
Ujemna rezystancja	Podwyższona temperatura zmniejsza oporność. Oporność CNT, będącego materiałem węglowym, wykazuje mniejszy spadek przy wzroście temperatury. Zatem, używając CNT mamy gwarancję dobrej stabilności cieplnej i bezpieczeństwa elektrycznego. Brak tzw. Hot spotów czyli miejsc z dużo większą temperaturą od pozostałej powierzchni

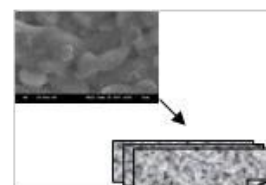
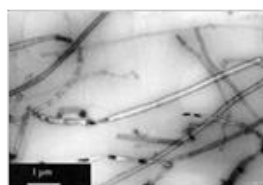
Główne technologie zastosowane w nanorurkach węglowych

Technologia kompozytowa CNT
Maksymalizacja wydajności poprzez odkładanie się oparów chemicznych

Wysoka dyspersja

Przetwarzanie ciepła i duża krystalizacja

Technologia cienkowarstwowego powlekania

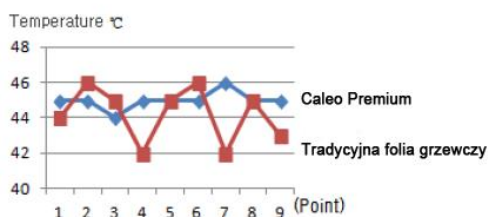


Porównanie z tradycyjnymi produktami (foliami grzewczymi konkurencji)

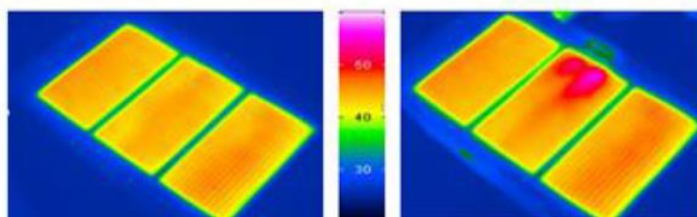
W odróżnieniu do konwencjonalnych folii grzewczych wytwarza ciepło równomiernie na całej swojej powierzchni. Wytwarza FIR czyli tzw. dalekiego promieniowania podczerwieni tak aby użytkownik mógł odczuwać promieniowanie ciepłe, tak jakby pochodziło ze słońca. **Wodoodporność** dzięki użyciu czterech warstw folii PET jako powłoki ochronnej folii grzewczej CALEO Premium. Folia grzewcza Caleo Premium może być używana bez przerwy nawet w trybie 24/7.

	Standardowa folia grzewcza	Folia grzewcza Caleo Premium
Powierzchnia grzewcza	80%	92%
Temperatura powierzchni grzewczej	Wysoka na paskach węglowych	Równomierna na całej powierzchni
Laminat	2 x folia PET	4 x folia PET
Marginesy (bez pasków grzewczych)	15mm	10mm
Odległość pomiędzy paskami	5mm	1mm
Rodzaj elementu grzewczego	Paski węglowe	Paski z nanorurek węglowych CNT
Maksymalne obciążenie paska miedzianego (zasilania)	do 6A	do 8A
Czas rozgrzewania	Standard	Szybszy dzięki większej powierzchni grzewczej i mniejszym marginesom
Żywotność	Okolo 50 lat	Wieczysta

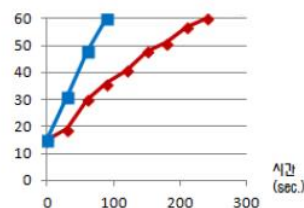
Test rozkładu temperatur (równomierności nagrzewania)



Test szybkości nagrzewania



Caleo Premium Tradycyjna folia grzewcza



Cechy charakterystyczne produktu

Wydajność, Żywotność i Bezpieczeństwo:

Nowa folia grzewcza CALEO Premium jest jeszcze bardziej stabilnym i trwałym elementem grzewczym ze zwiększoną grubością i dodatkowymi warstwami dla lepszej izolacyjności. Powierzchnia grzewcza została znacznie powiększona, zapewniając bardziej równomierne rozprowadzenie ciepła po powierzchni jednocześnie utrzymując precyzję i dokładność drabinkowego, węglowego elementu grzewczego wykonanego w technologii CNT. Pozwoliło to również zwiększyć żywotność folii grzewczej.

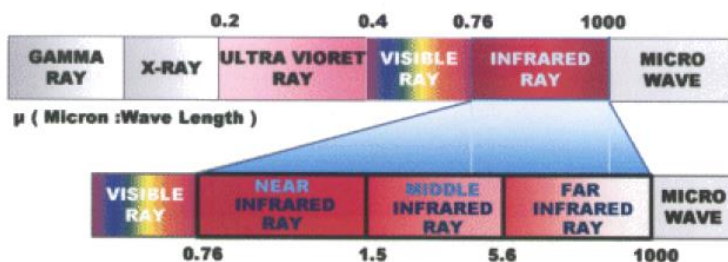
Maksymalizacja promieniowania ciepłego:

Folia grzewcza CALEO Premium emituje długie fale podczerwone. Promieniowanie to wyjątkowy rodzaj ogrzewania, który naturalnie wyszukuje zimniejsze obiekty do ogrzania. Oprócz ogrzewania powietrza ogrzewane są też przedmioty i osoby przebywające w pomieszczeniu.



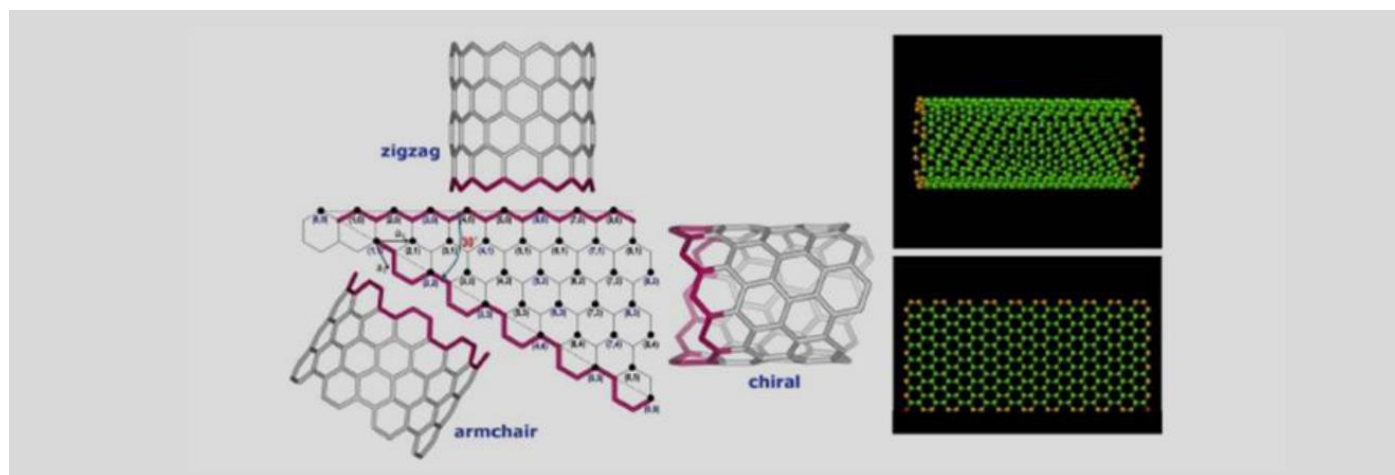
~92%

**UDZIAŁ PROMIENIOWANIA
PODCZERWONEGO
W EMISJI CIEPŁA**



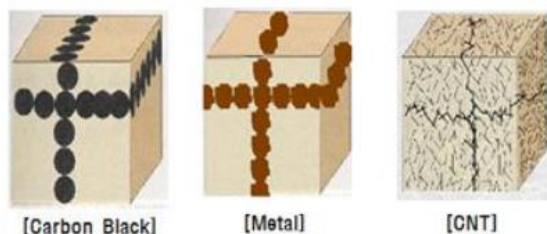
Ogrzewające promienie słoneczne doprowadziły do powstania życia na naszej planecie. Ciepło, które czujemy od słońca lub siedząc przed kominkiem jest promieniowaniem cieplnym. W zimne dni ciepło jest to wyczuwalne gdy promienie słoneczne docierają bezpośrednio do nas. Promieniowanie podczerwone przekracza odległość między słońcem a ziemią prawie bez żadnych strat zamieniając się w ciepło po uderzeniu w powierzchnię. **W odróżnieniu do promieniowania UV lub promieniowania rentgenowskiego, długie fale podczerwone mają pozytywny wpływ ludzkie samopoczucie i zdrowie.**

Nanorurki węglowe

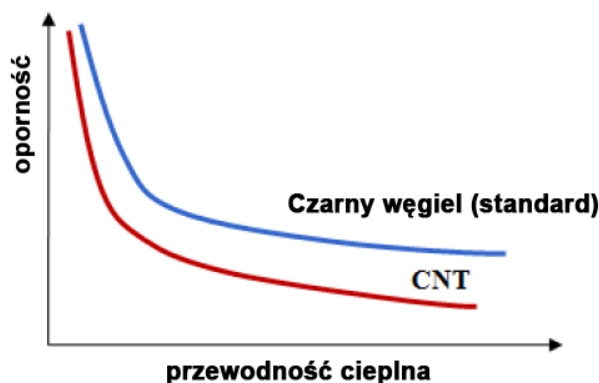


- sześciokątne kształty, zawierające atomy węgla, są połączone formując nanorurki węglowe,
- przekątna każdej z nanorurek to tylko kilka nanometrów (1/100000 grubości ludzkiego włosa),
- przewodnictwo elektryczne jest 1000 razy wyższe od miedzi i jej fizyczna trwałość jest 100 razy większa od stali,
- przewodnictwo cieplne jest odrobinę wyższe niż przewodnictwo diamentu.

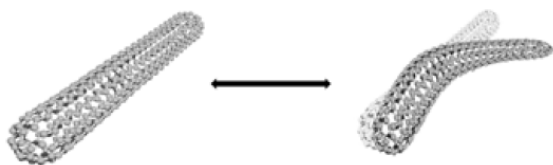
Schemat sieci elektrycznej, każdego z materiałów:



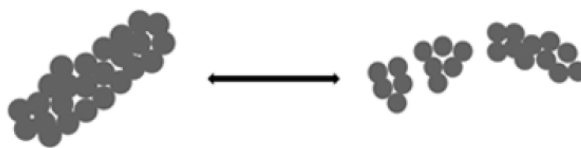
- możliwość wyprodukowania nisko opornościowego ekranu (mniej niż 103 Ohm),
- możliwość stworzenia tej samej poziomu oporności z mniejszej ilości,
- CNT tworzy ten sam poziom oporności co 10 razy większa ilość czarnego węgla,
- proszek metalu wytrąca się ze względu na utlenianie i wysoką gęstością.



Regeneracja CNT (nanorurek węglowych)



CNT regeneruje się w pełni nawet po zgięciu rzędu 15 stopni.

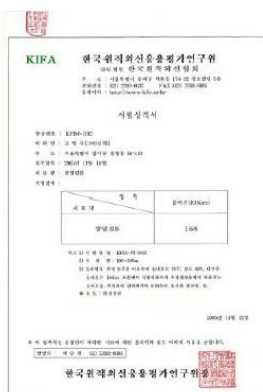


Przewodzący, czarny element węglowy jest wrażliwy na zginanie: Ponawiane zginanie i prostowanie powoduje rozpad struktury elementu węglowego

Fabryka Caleo Premium w Korei Południowej



Certyfikaty i testy



TEST ANIONÓW



TEST DALEKIEJ PODCZERWIENI



CERTYFIKAT TÜV 120V



CERTYFIKAT CE