

the Clean & Green wiper
BEMCOT™

Ściereczki
do pomieszczeń czystych



Asahi**KASEI**

SPIS TREŚCI

Pochodzenie	4
Proces produkcyjny	4
Charakterystyka	5
Niskie generowanie cząstek	6
Wysoka chłonność	10
Wysoka czystość	11
Wysoka odporność chemiczna	12
Wysoka odporność na ciepło	12
Antystatyczność	13
Ekologiczność	13
Produkty Bemcot™	14

Ściereczki do pomieszczeń czystych

BEMCOT™

Wysoka wydajność.
Naturalne pochodzenie.

Ściereczki marki **BEMCOT™** stosowane są w pomieszczeniach czystych na całym świecie. Ich wysoka wydajność jest efektem odpowiedniego połączenia unikalnych cech właściwych dla struktury, składu i czystości włókniny celulozowej cupro, z której zostały wykonane. Dzięki naturalnym, bawełnianym włóknom tworzącym ściereczki Bemcot™, są one całkowicie biodegradowalne i przyjazne dla środowiska.

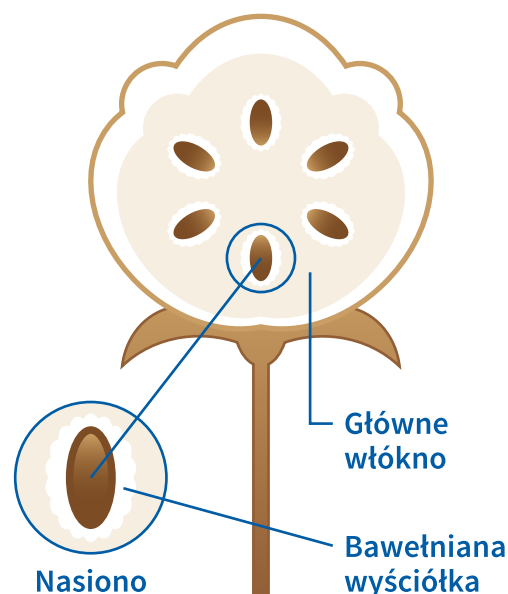
Marka **BEMCOT™**, od ponad 20 lat cieszy się nieustannie uznaniem japońskich producentów elektroniki. Ceniona za jakość, funkcjonalność i skuteczność, znalazła zastosowanie w procesach towarzyszących produkcji półprzewodników, kondensatorów, płytek drukowanych, ogniw słonecznych, wyświetlaczy oraz paneli dotykowych. **BEMCOT™** jest niekwestionowanym liderem rynku specjalistycznych czyściw przemysłowych w Japonii.



Pochodzenie

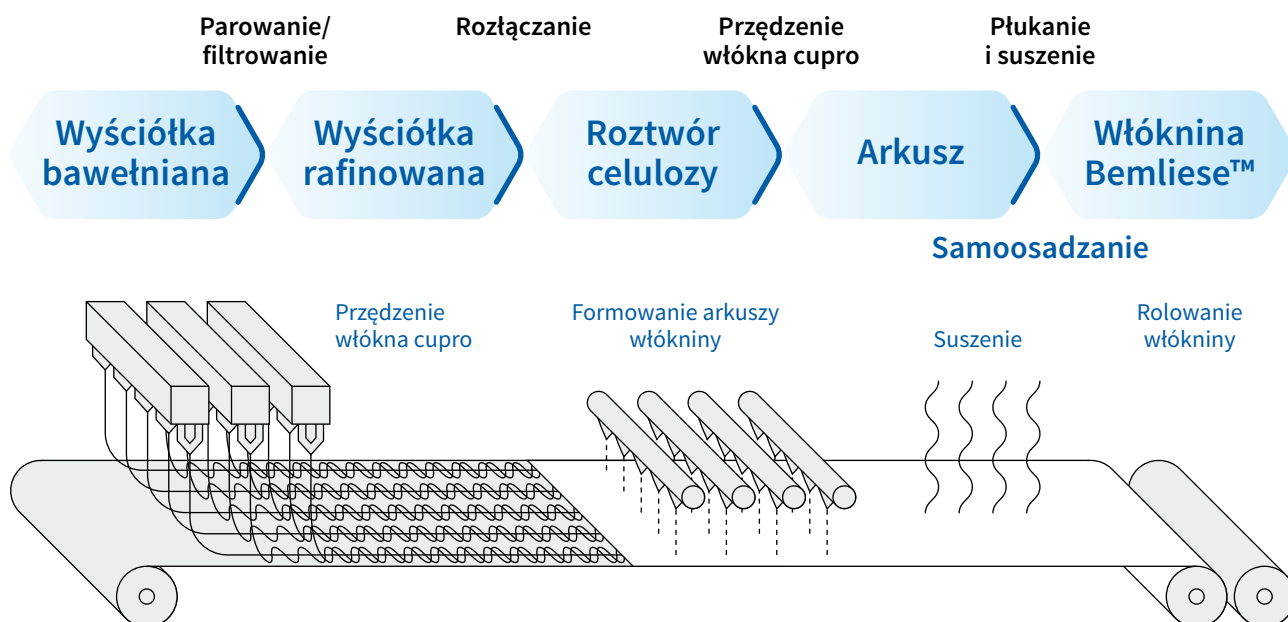
Ściereczki **BEMCOT™** produkowane są z najwyższej jakości, 100% czystej włókniny celulozowej **Bemliese™** firmy Asahi KASEI. To jedyna na świecie włóknina wykonana z delikatnych, bawełnianych włókien ciągłych, naturalnie osłaniających i chroniących nasiona bawełny. Drobne, gęsto zbite włókno bawełniane służy jako materiał wyjściowy do wytworzenia włókniny **Bemliese™**. Powstaje ona z przekształcenia włókna bawełnianego w czystą włókninę celulozową cupro, podczas zintegrowanego procesu produkcyjnego, unikalnego dla firmy Asahi Kasei Fibres. Jego przebieg odbywa się zgodnie z certyfikatem ISO 9001.

STRUKTURA OWOCU BAWEŁNY



Proces produkcyjny Bemliese™

Produkcja włókniny **Bemliese™** oparta jest na unikalnym procesie formowania czystego arkusza włókniny, poprzez samowiązanie się włókien ciągłych cupro, bez wykorzystania spoiwa lub jakiegokolwiek innego dodatku, na dowolnym etapie tworzenia, od wirowania do nawijania rolek.



Włóknina Bemliese™

Czysta, zintegrowana włóknina, złożona z celulozowych włókien ciągłych cupro. Nie zawiera spoiwa, oleju ani innego środka powierzchniowo czynnego.

✦ Zalety ściereczek BEMCOT™



Wysoka
czystość

Antystatyczność

Odporność
na wysoką
temperaturę

Niskie
generowanie
cząstek

Wysoka
odporność
chemiczna

the Clean & Green wiper
BEMCOT™

Wysoka
chłonność

Ekologiczność



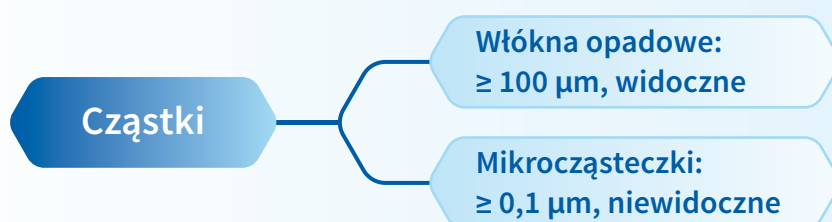
Połączenie wielu różnorodnych właściwości w jednym produkcie sprawia, że ściereczki BEMCOT™ są bardziej wydajne, niż inne czyściwa do pomieszczeń cleanroom.

NISKIE GENEROWANIE CZĄSTEK

Włókna opadowe

Pierwszą z dwóch podstawowych kategorii cząstek generowanych podczas używania ściereczek są widoczne dla ludzkiego oka włókna odpadające od materiału, o rozmiarze $\geq 100 \mu\text{m}$. Drugą kategorię stanowią mikrocząsteczki o rozmiarach $0,1 \mu\text{m}$ lub większych, które można sklasyfikować jako:

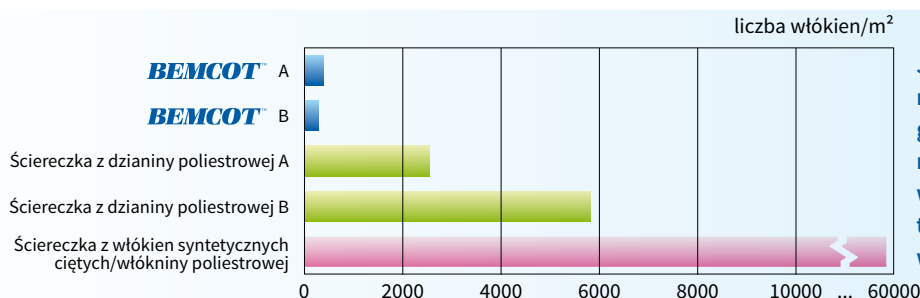
- unoszące się w powietrzu,
- ciekłe.



Firma Asahi Kasei opracowała trzy metody testowania poziomu generowania cząstek przez badany materiał. Odzwierciedlają one mechanizmy ich wytwarzania podczas rzeczywistej pracy. We wszystkich trzech przypadkach ściereczki BEMCOT™ wykazują bardzo niskie wytwarzanie włókien opadowych.

❄️ Zestawienie wyników testu mieszania na mokro (porównanie ilości włókien opadowych)

Test mieszania na mokro, zastosowano do dwóch rodzajów produktów **BEMCOT™** i trzech ściereczek konkurencyjnych firm. Opadłe włókna zliczono i wyrażono w jednostce: liczba włókien/ m^2 .



Jak wykazały testy, włókna ciągłe, z których wykonane są ściereczki BEMCOT™, generują niewielką liczbę cząstek w warunkach zanurzenia i wycierania. Największą liczbę włókien opadowych wytwarzają ściereczki wykonane z ciętych włókien syntetycznych.

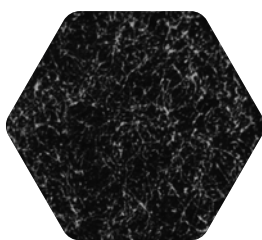
❄️ Wyniki testów generowania cząstek

✖ Test 1: Mieszanie na mokro

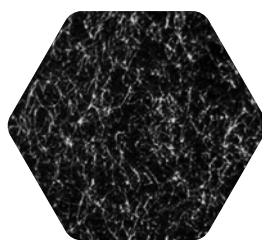
Każdą ze ściereczek zanurzono w 300 ml czystej wody i poddano 15-minutowemu mieszanemu ultradźwiękami. Następnie wodę odfiltrowano, a pozostałe na filtrze włókna sfotografowano i zliczono.



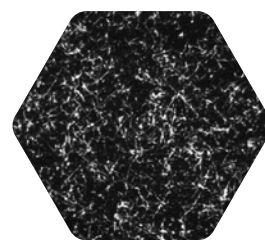
BEMCOT™



Ściereczka z dzianiny poliestrowej A



Ściereczka z dzianiny poliestrowej B

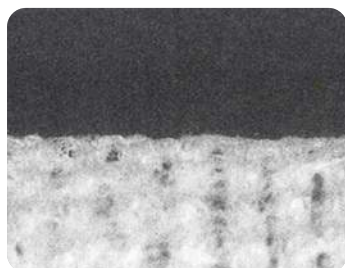


Ściereczka z włókien syntetycznych ciętych/włókniny poliestrowej

✘ Test 2: Pocieranie płyty silikonowej

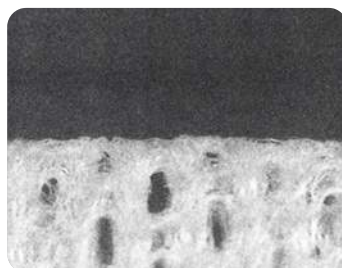
Płytę silikonową pocierano testowanymi ściereczkami przy zachowaniu następujących parametrów: obciążenie – 22,2 g/m², dystans tarcia – 40 cm, prędkość – 1 m/min. Ściereczki poddano obserwacji pod kątem wytwarzania kłaczków, a wyniki sfotografowano.

PRZED WYTARCIEM



BEMCOT™

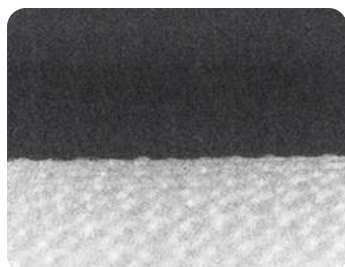
PO WYTARCIU



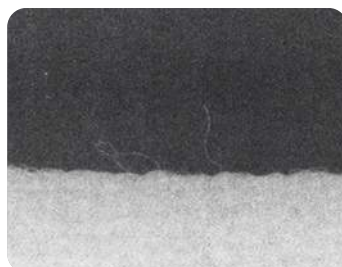
Brak kłaczków lub niewielka ich ilość.
Brak uszkodzeń włókna lub uszkodzenia niewielkich rozmiarów.



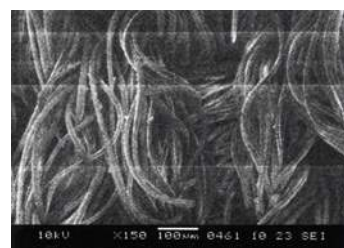
Powiększony widok



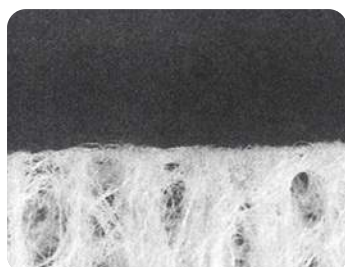
Ściereczka z dzianiny poliestrowej A



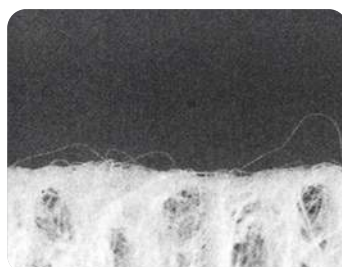
Umiarkowana ilość kłaczków.
Umiarkowane uszkodzenia struktury materiału i jego włókien.



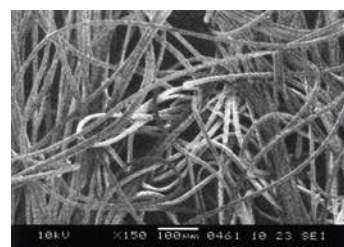
Powiększony widok



Ściereczka z włókien syntetycznych ciętych/ włókniny poliestrowej



Duża ilość kłaczków, znaczne uszkodzenie włókien.



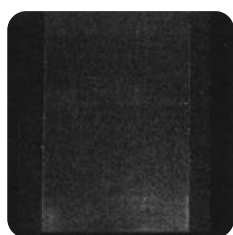
Powiększony widok

✘ Test 3: Taśma celofanowa

Taśma celofanowa została odcisnięta na ściereczce, a następnie oderwana i poddana obserwacji pod kątem przylegających włókien.



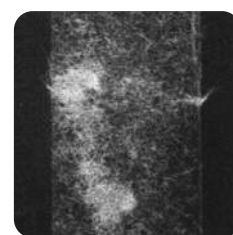
BEMCOT™



Ściereczka z dzianiny poliestrowej A



Ściereczka z dzianiny poliestrowej B



Ściereczka z włókien syntetycznych ciętych/ włókniny poliestrowej

Mikrocząstki

Mikrocząstki, w zależności od miejsca powstawania, dzielone są na:

- unoszące się w powietrzu,
- unoszące się w cieczach.

W większości przypadków, podczas procesu czyszczenia, ściereczki nasączone są cieczą lub służą absorpcji płynów. Dlatego poniżej zaprezentowano wyniki testów mikrocząstek unoszących się w cieczach oddających rzeczywiste działanie ściereczek.

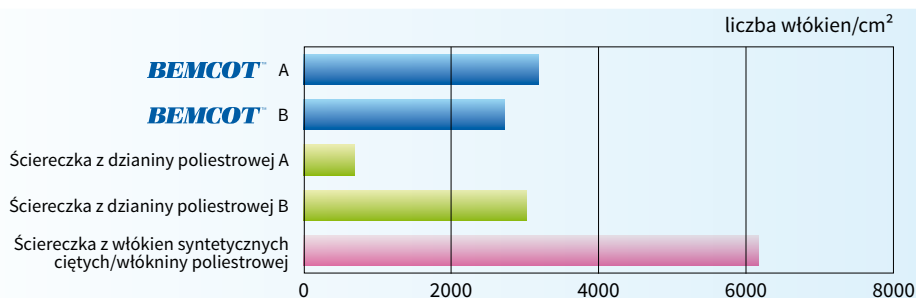
Mikrocząstki

Mikrocząstki zawieszone w powietrzu:
≥ 0,3 μm, generowane w powietrzu

Mikrocząstki zawieszone w cieczy:
≥ 0,1 μm, generowane w cieczach

Zestawienie wyników testu wytrząsania mikrocząstek unoszących się w cieczach

Generowanie mikrocząstek zawieszonych w cieczy przez dwie klasy produktów **BEMCOT™** i trzy ściereczki firm konkurencyjnych, mierzone za pomocą dwuosiowego testu wytrząsania (IES-RP-CC004.2, rozdział 5.2).

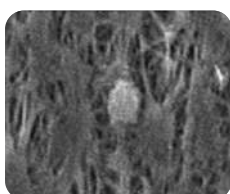


Mikrocząstki unoszące się w powietrzu (podzbiór mikrocząstek unoszących się w cieczach)

Mikrocząstki przenoszone drogą powietrzną są w rzeczywistości wytwarzane zarówno w cieczach, jak i w powietrzu, a zatem stanowią mały podzbiór mikrocząstek unoszących się w cieczach.

Mikrocząstki unoszące się w cieczach

Mikrocząstki
zawieszone w powietrzu



Mikrocząstki zawieszone w powietrzu: celuloza, poliester, inne związki organiczne



Mikrocząstki unoszące się w cieczach: połowa lub więcej Al, Si, inne nieorganiczne; pozostałe substancje organiczne

❖❖ Niedoskonałość testu mikrocząstek unoszących się w powietrzu

Badanie ilości mikrocząstek unoszących się w powietrzu metodą wirującej ściereczki umieszczonej w bębnie ze stali nierdzewnej jest szeroko stosowane ze względu na prostotę i wygodę jego przeprowadzenia. Jednak warunki testu i jego wyniki różnią się zasadniczo od rzeczywistych zastosowań ścierek.



❖❖ Znaczenie testu mikrocząstek unoszących się w cieczach

Warunki, w jakich przeprowadzany jest test generowania mikrocząstek unoszących się w cieczach, najlepiej oddają rzeczywistość, w jakiej stosowane są ściereczki. Służą one najczęściej do absorpcji i usuwania cieczy lub stosowane są z rozpuszczalnikami IPA bądź innego rodzaju substancjami ciekłymi.

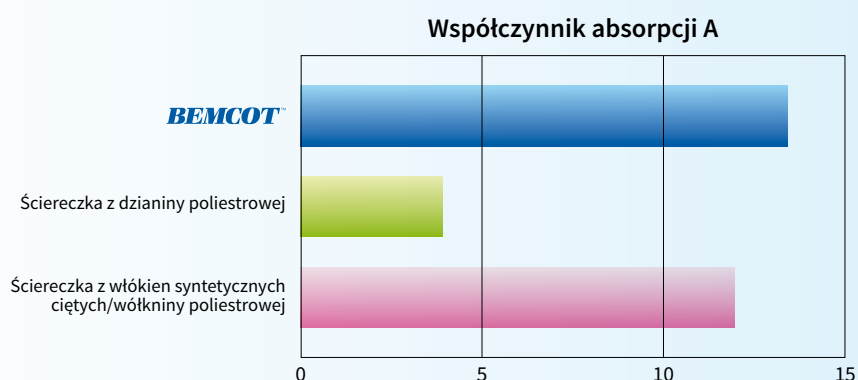
Wyniki testu mikrocząstek zawieszonych w cieczach bezpośrednio wskazują rzeczywistą skuteczność wycierania.

WYSOKA CHŁONNOŚĆ

Ściereczka **BEMCOT™** po zanurzeniu w wodzie, absorbuje 13-krotność własnej masy. Tak wysoka chłonność możliwa jest dzięki wyjątkowym włóknom, z których wykonana jest ściereczka, i ich odpowiedniej strukturze.

❖ Porównanie chłonności

Test Asahi Kasei: chłonność (A) ściereczek **BEMCOT™** i konkurencyjnych ściereczek wyrażona jako stosunek różnicy ilości wody obliczonej z masy ściereczki przed zanurzeniem w wodzie (W_i) i po zanurzeniu w niej (W_f) przez okres 30 sekund do masy ściereczki suchej. $A = (W_i - W_f) / W_i$



❖ Test wchłaniania i retencji cieczy

Test absorpcji i retencji cieczy pod kątem lepszej wydajności w usuwaniu płynów.

Test Asahi Kasei: testowane ściereczki umieszczono na płycie nachylonej pod kątem 45 stopni. Na każdą z nich skierowano 10 ml zabarwionej wody, która kapła na środek ściereczki przez okres 15 sekund. Dyfuzja wody i schematy jej przepływu określają wskaźniki absorpcji i charakterystykę retencji.



BEMCOT™

Brak cieknięcia



Ściereczka z dzianiny poliestrowej

Cieknięcie



Ściereczka z włókien syntetycznych ciętych/włókny poliestrowej

Cieknięcie

AsahiKASEI

WYSOKA CZYSTOŚĆ

Ściereczki **BEMCOT™** produkowane są z włókniny **Bemliese™**, która wolna jest od wszelkiego rodzaju olei i spoiw. Dlatego wykazują one niski stopień przenoszenia zanieczyszczeń na wycieraną powierzchnię, nawet po zastosowaniu rozpuszczalników.

❖ Test pozostałości na płytce

Redukcja transferu zanieczyszczeń.

Test Asahi Kasei: Na płytce naniesiono 0,1 ml czystej wody, którą następnie usunięto za pomocą ściereczki **BEMCOT™** oraz produktów firm konkurencyjnych, stosując każdorazowo jednakową siłę nacisku. Płytki poddano obserwacji pod kątem zanieczyszczeń pozostawionych na nich przez ściereczki.



BEMCOT™



Ściereczka z dzianiny poliestrowej



Ściereczka z włókien syntetycznych ciętych/
włókniny poliestrowej



Ściereczka papierowa
(z pulpy drzewnej)

Typowe zanieczyszczenia:

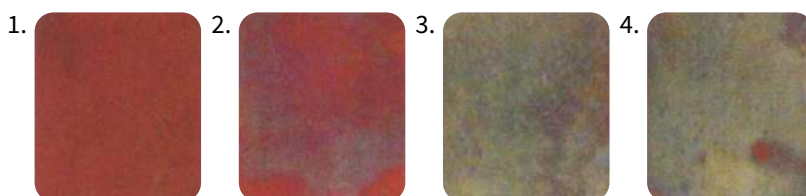
- Surfactanty stosowane w produkcji arkuszy włókien syntetycznych ciętych.
- Oligimery z poliestrowych ścierek, szczególnie jeśli w procesie produkcji włókien został zastosowany aceton lub inny rozpuszczalnik organiczny.

❖ Test zawartości siarki – porównanie z włókninami z włókna syntetycznego ciętego

Znacznie niższa zawartość siarki powodującej korozję metalu niż w przypadku ścierek ze sztucznym jedwabiem jako głównym składnikiem ścierek z włókien syntetycznych ciętych.

Test Asahi Kasei: Ściereczka **BEMCOT™** oraz ściereczki z włókien syntetycznych ciętych, w tym ze sztucznym jedwabiem, pozostawiono na płytce miedzianej w naczyniu Petriego. Oddziaływano temperaturą 70°C, 90% RH przez ok. 100 godzin, a następnie obserwowano powierzchnię płytki pod kątem odbarwienia i korozji.

1. Test ślepy (bez ściereczki)
2. **BEMCOT™**
3. Ściereczki z włókien syntetycznych ciętych
4. Ściereczki z włókien syntetycznych ciętych /włókniny poliestrowej



WYSOKA ODPORNOŚĆ CHEMICZNA

❖ Test odporności na rozpuszczalniki

Test Asahi Kasei: Ściereczkę **BEMCOT™** oraz ściereczki konkurencyjne zanurzano w rozpuszczalniku na okres jednego dnia. Następnie rozpuszczalnik odparowano, a pozostałe na ściereczkach ekstrakty zmierzono i wyrażono w częściach na milion części rozpuszczalnika (skala ppm – liczba części na milion).

Ściereczki	Ekstrakty (ppm)	
	IPA	Aceton
BEMCOT™	50	40
Ściereczka z dzianiny poliestrowej	200	250
Ściereczka z włókien syntetycznych ciętych/włókniny poliestrowej	350	1,020
Ściereczka papierowa (z pulpy drzewnej)	1,440	1,740

WYSOKA ODPORNOŚĆ NA CIEPŁO

Włókno celulozowe cupro, z którego wykonane są ściereczki **BEMCOT™**, w odróżnieniu od poliestru, nylonu i innych włókien syntetycznych, jest z natury odporne na ciepło, co umożliwia efektywne wykorzystanie ściereczek **BEMCOT™** w wyższym zakresie temperatur.

Włókno	BEMCOT™	Poliester	Nylon	Polipropylen
Temperatura zmiękania (°C)	Brak zmiękania lub stapiania; rozkład przy 260 ~ 300°C	238°C ~ 240°C	180°C	140°C ~ 160°C
Temperatura stapiania (°C)		255°C ~ 260°C	215°C ~ 220°C	165°C ~ 173°C

❖ Test odporności termicznej

Test Asahi Kasei: Ściereczkę **BEMCOT™** oraz konkurencyjne produkty pozostawiono na płycie rozgrzanej do temperatury 250°C przez 20 sekund, a następnie obserwowano zmiany zachodzące w budowie i wyglądzie ściereczki.



BEMCOT™

Niemal nienaruszona



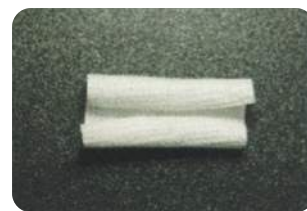
Ściereczka z dzianiny poliestrowej

Stapianie



Ściereczka z włókien syntetycznych ciętych/włókniny poliestrowej

Odbarwienie



Ściereczka z włókien syntetycznych ciętych/włókniny polipropylenowej

Zwijanie/skręcanie

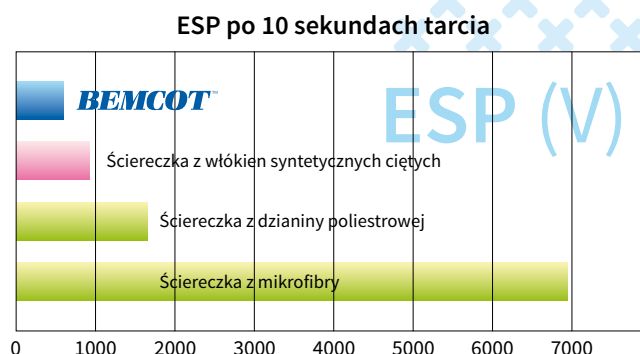
AsahiKASEI

ANTYSTATYCZNOŚĆ

❖ Test elektrostatyczny

Ściereczkę **BEMCOT™** oraz produkty konkurencyjne pocierano o plastikową płytkę przez 10 sekund, w temperaturze otoczenia 20°C i 40% wilgotności względnej. Potencjał elektrostatyczny (ESP) zmierzono zgodnie ze standardem testowym JISL 1094B.

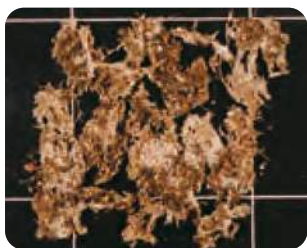
Ściereczki	Materiał	Wgt (g/m ²)	ESP (V)
BEMCOT™	Cupro	27.5	400
Ściereczka z włókien syntetycznych ciętych	Wł. syntet. cięta/ wł. poliestrowa	29.5	900
Ściereczka z dzianiny poliestrowej	Wł. poliestrowa	119.0	1600
Ściereczka z mikrofibry	Wł. poliestrowa/ wł. nylonowa	166.0	7000



EKOLOGICZNOŚĆ

❖ Test biodegradacji w glebie

Test Asahi Kasei: Każdą testowaną ściereczkę zakopano w ziemi na głębokości 2-3 cm. Po upływie założonego okresu dokonano porównania zaistniałych zmian. **BEMCOT™** ulega prawie całkowitej biodegradacji ze względu na naturalne pochodzenie włókien, z których został wykonany.



BEMCOT™



Włóknina bawełniana



Włóknina poliestrowa

Minimalne wydzielanie gazów innych niż CO i CO₂ w procesie spalania.
Naturalna biodegradowalność po zakopaniu w glebie.
Ściereczki wytworzone bez użycia drewna lub ropy naftowej jako surowca.

Wysoka wydajność ekologiczna ściereczek **BEMCOT™** jest efektem właściwego połączenia wyjątkowych cech charakterystycznych dla struktury, składu i czystości włókniny celulozowej cupro, z której zostały wykonane.

To właśnie włóknina Bemliese™ używana do produkcji ściereczek **BEMCOT™** sprawia, że są one całkowicie biodegradowalne i przyjazne dla środowiska naturalnego.


RoHS
COMPLIANT

PRODUKTY BEMCOT™

Wiele potrzeb, jedna marka

Różnorodność produktów **BEMCOT™**, w tym bogate spektrum ściereczek do pomieszczeń cleanroom, pozwala wybrać rozwiązania odpowiadające potrzebom najbardziej wymagających Klientów.

Oferta obejmuje standardowe ściereczki w wielu różnych konfiguracjach, ściereczki specjalnego przeznaczenia oraz produkty wytwarzane na specjalne zamówienie. Materiały **BEMCOT™** znajdują zastosowanie w pomieszczeniach czystych od klasy ISO 4 (klasa 10) do ISO 8 (klasa 100 000).

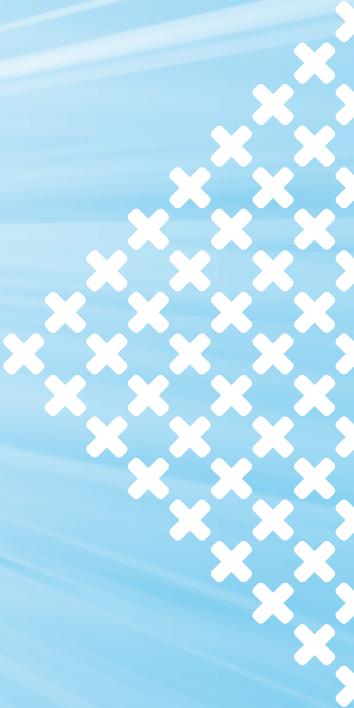
the Clean & Green wiper
BEMCOT™



Środki ostrożności dotyczące stosowania produktów **BEMCOT™**

BEMCOT™ może emitować ciepło i karbonizować pod wpływem stężonych kwasów lub nadtlenków oraz pęcznieć pod wpływem alkaliów. Pocieranie za pomocą **BEMCOT™** może powodować zadrapania na szczególnie miękkich materiałach.

Zaleca się, przed przystąpieniem do właściwego zastosowania, przeprowadzenie próby wycierania na danym materiale w celu zweryfikowania, czy ściereczka nie powoduje zadrapań.



AsahiKASEI
BEMCOT[™]

Bemliese jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Asahi Kasei Fibers Corporation. Wszystkie wartości testowe przedstawione w tej broszurze reprezentują typowe wyniki badań uzyskane za pomocą wskazanych metod badań. Są one podane wyłącznie w celach informacyjnych i nie stanowią obowiązującej specyfikacji lub gwarancji oraz mogą ulec zmianie bez powiadomienia.



RIMTEQ
JAKOŚĆ BEZ KOMPROMISÓW

ul. Bukowa 27, 87-100 Toruń
tel: 663 883 227 | 667 594 499
e-mail: info@rim-teq.com

www.rim-teq.com