



ニッポン高度紙工業株式会社

本社 〒781-0395 高知県高知市春野町弘岡上648番地
TEL 088-894-2321 FAX 088-894-5401
URL <http://www.kodoshi.co.jp/>



ニッポン高度紙工業株式会社

Profile



理念

Concept

世界でもっとも進んだ商品、優れた製品を提供することは
 世界のお客様へ「安心と信頼」を売ること。
 それが「社会に貢献する」ということだと考えます。

Offering state-of-the-art products means offering "reliability and trust" to customers all over the world.
 We regard it as "dedicating to the society."

会社設立以来、築き上げられてきたNKKへの期待と評価。これまで世界のユーザーへ、世界でもっとも優れた製品をつくり、安心して使っていただける製品を供給してきたからに他なりません。また今日、コンデンサ用セパレータの供給実績で国内95%、海外70%のシェアをいただいているのも、そのトップメーカーとしての使命と責任を果たし、品質第一で取り組んできた証と自負しています。

これからも、私たちはコンデンサ用セパレータ等の製造を通じて社会に貢献するグッドカンパニーであり続けるために、現在の地位に暮ることなく、日々、研鑽と努力を惜しみません。世界中の多くの人に、NKKの製品を役立てていただくことが私たちの喜びなのです。

MADE by NKKの製品が人々の暮らしをより豊かにし、より快適な生活のお手伝いができることを願い、次代の新たな価値を創造する会社—それがNKKの永遠のテーマです。

NKK has enjoyed growing expectations and appreciation from our customers since the company's foundation. This has been only available to us due to our sincere corporate attitude to manufacture and offer quality products to the world, which have obtained a higher satisfaction level from our customers all over the world. Today, our shares of capacitor separator in the market are 95% in domestic Japan and 70% in the world. This favorable achievement has been the result of our missions and responsibility that we have fulfilled as the most reliable manufacturer of capacitor separator as well as our "Quality First" motto.

We are firmly determined to continuously devote ourselves to the society through offering quality capacitor separator to the world as a "Only One Company," without satisfying ourselves with the present favorable status given to us. Our joy comes from manufacturing and marketing useful NKK products that satisfy the most users in the world.

Our ultimate hope is to realize an affluent and better quality of life through "MADE BY NKK" products. Our theme is to be a company creating new values for the next generation.

NKKは世界で最も
優れた商品を造り創る

NKK creates and manufactures
goods of the best quality in the world.

NKKは世界のために
役立つ仕事をしている
集団である

NKK works for the benefit of the world.

経営基本方針
Company Policy

NKKは世界に
安心を売る会社である

NKK provides peace of mind to the world
through our products.

NKKは世界の未来の
技術のニーズに挑戦する

NKK ventures to comply with the future
technological needs of the world.

伝統

Traditional Spirits

研究開発力、挑戦し続けるスピリッツ、
それが土佐和紙をルーツに持つNKKの遺伝子。

NKK essentially is a company with superior research,
development abilities and challenging spirits.

土佐手漉き和紙をルーツに持つ コンデンサ用セパレータ。

高知県の特産品でもある土佐和紙。そのルーツは一千年もの長い歴史があります。江戸時代には幕府への献上品としても用いられるなど、土佐の手すき技術は高く評価されていました。

土佐和紙の特徴は丈夫で薄いことでは知られていますが、透けるほどに薄いことから、別名「かげろうの羽」とも言われ、1941年、そのかげろうの羽をベースにしたビスコース加工紙が誕生します。当時、高度紙と名付けられたビスコース加工紙は改良と開発を繰り返し、2年後、コンデンサ用セパレータとして産声をあげます。

1960年、密度の高い紙と密度の低い紙を貼り合わせた二重紙がアメリカで開発されていました。これと同じものを、というユーザーからの要求に、私たちは試行錯誤を重ね、1961年、密度の高い紙(長網)と密度の低い紙(円網)を同時に抄紙する方法を開発します。

これがコンデンサ用セパレータ二重紙の誕生です。当時、日本のエレクトロニクス産業はまだまだ黎明期でしたが、この二重紙誕生をきっかけに、NKKは世界への道を歩むことになりました。



Capacitor separator derived from "Tosa Washi" (Japanese paper produced by hand in Kochi)

"Tosa Washi," one of the types of Japanese paper produced by hand in Kochi, is a major specialty in Kochi with a history of 1000 years. During the Edo Period (1603~1868), the paper born in Kochi was used as a major offering to Tokugawa Shogunate. This means that since those days, the paper-making technique in Kochi (then Tosa region) has been highly appreciated in Japan.

The main feature of "Tosa Washi", thin but strong, is well known. Being very thin and almost transparent, the product was once referred to as "wings of a dayfly." In 1941, a paper was developed based on the "wings of a dayfly" by processing it with viscose. In those days, the viscose-processed paper was named "KODOSHI (High Quality Paper)." Through the repeated improvements and developments, in 1943, two years later after the invention of the viscose processed KODOSHI, the paper was given another life as the separator for aluminum electrolytic capacitor.

Dating back to 1960 in the United States, duplex paper, consisting of high- and low-density paper pasted together, was invented. As there was a growing demand from our customers as well to develop a similar product as the one invented in the United States., we started developing it. Through trials and errors, we successfully developed the paper having high and low density features. Thus the duplex capacitor separator was born. At that time, the electronics industry in Japan was still in its infancy. Triggered by the invention of the duplex capacitor separator, NKK successfully started its ways toward the world market.

歩み

History

NKKの歩み。それは研究と開発の歴史でもある。

NKK is described by its history of research and development.

1940

1941●8
(昭和16年)

高知市南元町にて創業。資本金18万円。
手漉き紙にビスコースを含浸加工し、耐水性の優れた紙を開発、
「高度紙」と名付け、主に薬剤煎出袋として販売を開始する。

Established at Minami Motomachi in Kochi City with the initial capital of 180,000 yen. Involved in the development of "KODOSHI (High Quality Paper)," a high water resistant paper manufactured by impregnating viscose into handmade paper, used for herb medicine decoction.

1943●4

「高度紙」がコンデンサ用セパレータとして注目され、販売されるようになる。

"KODOSHI" marketed as a separator for aluminum electrolytic capacitor.

1950

1954●11

コンデンサ用セパレータの需要増大に対応し、円網抄紙機(1号機)を設置し「機械抄き」タイプの生産を開始する。

In order to respond to the growing demand of capacitor separator, cylinder type paper-making machine No.1 is introduced to start production of capacitor separator.

1960

1961●11

長網・円網コンビネーション抄紙機(2号機)を設置し、日本で初めて二重紙の生産を開始する。

Fourdrinier/cylinder combined paper-making machine No.2 is introduced for the first time in Japan to produce duplex paper.

1963●4

中国、台湾、ブラジルなどにコンデンサ用セパレータの輸出を開始する。

Started export of capacitor separator to China, Taiwan and Brazil, etc.

1966●3

円網抄紙機(3号機)運転開始。

Cylinder type paper-making machine No.3 started operation.

1968●8

高知県香川郡(現:高知市)春野町に春野工場(現:本社工場)完成。長網・円網コンビネーション抄紙機(5号機)運転開始。

Haruno Plant (current head office plant) completed in Haruno-Cho, Agawa-Gun, Kochi Prefecture. Fourdrinier/cylinder combined paper-making machine No.5 started operation.

1969●8

円網抄紙機(6号機)運転開始。

Cylinder type paper-making machine No.6 started operation.

1970

1971●10

旧本社工場を閉鎖し、本社を春野工場(現:本社工場)に移転。高性能ペーパーラインド型乾電池用セパレータを開発し、販売を開始する。

Former head office and its plant closed and relocated to Haruno Plant (current head office plant). Highly functional separators for paperlined dry batteries developed and started sales.

12

2号機と3号機を組み合わせた円網抄紙機(7号機)運転開始。

Cylinder type paper-making machine No.7 as the combination of machine No.2 and 3 started operation.

1972●8

コンデンサ用セパレータについて、本州製紙株式会社(現:王子製紙株式会社)と業務提携。

Collaboration venture with Oji Paper Co., Ltd. (formerly Honshu Paper Co., Ltd.), started on manufacturing capacitor separator.

1976●4

低インピーダンス・コンデンサ用セパレータを開発。

Developed low impedance capacitor separator.

1977●8

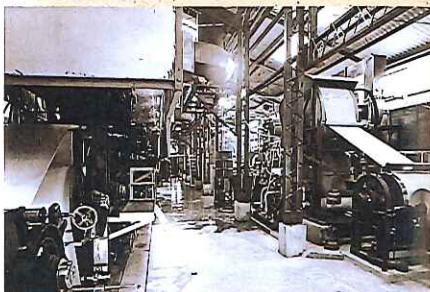
アルカリマンガンド乾電池用セパレータを開発。

Developed separator for alkaline dry battery.

設立当時の有志たち
Founding members
of NKK



旧本社・工場(1960年代)
Head Office and Plant (1960s)



旧本社・工場(1960年代) ※左:2号機、右:3号機
Head Office and Plant (1960s) Left:Machine No.2 Right:Machine No.3



旧本社・工場(1960年代)
Head Office and Plant (1960s)



春野工場着工を祝って(1968年)
A party held in celebrating of starting construction of Haruno Plant (1968)



本社・春野工場(1974年)
Head Office and Plant in Haruno (1974)



8号機増設地鎮祭(1984年)
Land breaking ceremony for installing No.8 Machine in 1984



本社・春野工場(1980年代)
Head Office and Plant in Haruno (1980s)



安芸工場完成(1992年6月)
Aki Plant Completed (June 1992)



回路基板(FPC)工場建設(2000年6月)
New Electronic devices factory (FPC production) completed (June 2000)



N-1号抄紙機運転開始(2001年8月)
Paper-Making Machine N-1 started operation (August 2001)



南国工場完成(2004年8月)
Nankoku Plant Completed (August 2004)

1980

1983●4

開発部(現在のデバイス部門)発足。
エレクトロニクス用新素材(耐熱性樹脂)の研究開発を開始。
Established Development Dept.
Started research and development of new devices for electronics industry (heat resistant resin)

1985●3

長網・円網コンビネーション抄紙機(8号機)運転開始。
Fourdrinier/cylinder combined paper-making machine No.8 started operation.

1987●3

耐熱性樹脂「ソクシール」の製造設備を配置。
現在のデバイス部門の事業活動開始。
Completed construction of heat resistant resin development and testing factory.
Commencement of operation of current Electronic Devices Dept.

1987●5

不織布製造設備を設置。
Nonwovens making machine started operation.

1988●1

円網二層抄紙機(10号機)運転開始。
Cylinder type duplex paper-making machine No.10 started operation to manufacture duplex paper.

1989●4

無水銀アルカリ電池用セパレータを開発。
Developed mercury free alkaline dry battery separator.

7

皇太子殿下の行啓を仰ぐ。
Honoured by the visit of His Highness The Crown Prince Naruhito of Japan.

1990

1992●6

高知県安芸市に安芸工場完成。
ベルフォームHC・円網コンビネーション抄紙機(11号機)運転開始。
Aki Plant completed. Bell form HC cylinder combined paper-making machine No.11 started operation.

12

ニッケル水素電池用セパレータを開発。
Developed separator for Ni-MH battery.

1995●4

安芸工場にてスパンボンド不織布製造設備運転開始。
Introduced spunbond nonwovens-making machine in Aki Plant.

8

安芸工場にて円網三層抄紙機(12号機)運転開始。
Paper-making machine No.12 started operation in Aki Plant.

1996●2

日本証券業協会にて株式公開(店頭登録)。
Company goes public (registered its stock to JASDAQ).

2000

2000●6

本社・春野工場(現:本社工場)に回路基板(FPC)工場を建設。
New Electronic devices factory (FPC production) completed in Haruno (current head office plant).

2001●8

春野工場(現:本社工場)にて長網・円網コンビネーション抄紙機(N-1号機)運転開始。
Fourdrinier/cylinder combined paper-making machine N-1 started operation in Haruno Plant (current head office plant)

2002●6

マレーシアに現地法人を設立。
NIPPON KODOSHI KOGYO (MALAYSIA) SDN BHD established.

2003●7

中国・蘇州に合弁会社を設立。
SUZHOU WANSHIH OPTICAL COMMUNICATION CO.,LTD. established.

安芸市五位ヶ森の森林240haを取得し、水源涵養林としての保全活動を開始。
Acquired 240ha of forest in Aki City which reserving the source of river as water resource.

2004●8

高知県南国市に南国工場完成。
Nankoku Plant started operation.

2004●12

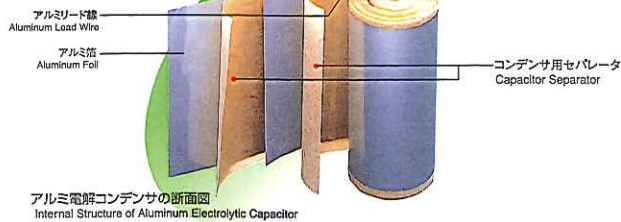
日本証券業協会への店頭登録を取り消し、株式会社ジャスダック証券取引所に株式を上場
Listed its stock on Jasdak Securities Exchange, Inc.

セパレータ (コンデンサ用・電池用)

Capacitor Separator and Battery Separator

NKKを語るとき、このコンデンサ用セパレータを抜きにしては語れません。

Capacitor separator is the key word to describe NKK.



電解コンデンサはエレクトロニクス機器にとっては必要不可欠なもので、これがないとほとんどの電気製品は機能しないといっても過言ではありません。

私たちの身の周りにあるものでいうと、テレビ、ビデオ、エアコンなどの家電製品をはじめ、コンピュータなどの情報処理機器にいたるまで、さまざまな製品に使われています。それらの中にある部品を覗いてみると、円筒状の電子部品があります。それが電解コンデンサで、その中にアルミ箔といっしょに巻かれている紙が、NKKのつくる「コンデンサ用セパレータ」です。コンデンサ用セパレータは、電解液を保持しながら陽極と陰極アルミ箔を絶縁する機能を有する特殊な紙で、その厚さは15～130ミクロンと非常に薄いことも特徴です。

Electrolytic capacitor is an integral part of various electric and electronic appliances. It is not an exaggeration to state that if it were not for capacitor separator, no appliances would function. The paper is used in various home appliances, namely, TV sets, video cassette players, air conditioners as well as office and manufacturing equipment such as computers. Cylindrical electronic parts put together on the printed circuit boards are called electrolytic capacitors, the material of which consists of capacitor separator manufactured by NKK rolled together with aluminum foils. The extra thin paper with thickness ranging from 15 to 130 μm , performs as an insulator as well to insulate electricity between anode and cathode aluminum foil, while keeping electrolyte in it.



私たちのつくる製品はこの中に入っています
Our Product is an Integral Part of This Electronic Part

Capacitor Separator コンデンサ用セパレータ



電解コンデンサ
Electrolytic Capacitor

コンデンサ用セパレータ/約250品種
Capacitor Separator: 250 Types

Battery Separator 電池用セパレータ



乾電池
Dry Battery

電池用セパレータ/約80品種
Battery Separator: 80 Types

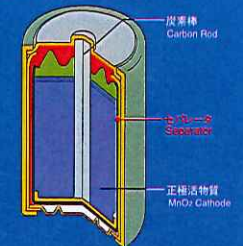
- | | |
|---|---|
| 1) 一次電池
マンガン乾電池用セパレータ
アルカリ乾電池用セパレータ
リチウム電池用セパレータ | 1-For Primary Battery
Separator for Zinc Carbon Dry Battery,
Alkaline Dry Battery, Lithium Battery
and Other Batteries |
| 2) 二次電池
ニッケル水素電池用セパレータ
リチウムポリマー電池用セパレータ | 2-For Secondary Batteries,
Ni-MH Battery,
Lithium Polymer Battery |

その他 Other Papers

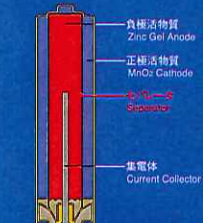
- | | |
|---|--|
| コイル絶縁紙
高圧コンデンサ紙
電線用絶縁紙
クリーニングテープ用紙 | Coil Insulating Paper
High-Tension Condenser Paper
Cable Insulating Paper
Cleaning Tape Paper |
|---|--|

電池の種類によって多種多様なセパレータがつくられています

マンガン乾電池の断面図
Cross-Sectional View of Zinc Carbon Dry Battery



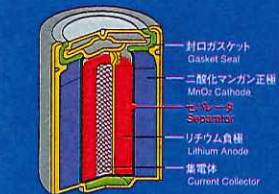
アルカリ電池の断面図
Cross-Sectional View of Alkaline Dry Battery



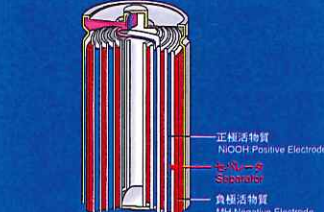
リチウム電池 (コイン型) の断面図
Cross-Sectional View of Lithium Battery



リチウム電池の断面図
Cross-Sectional View of Lithium Battery



ニッケル水素電池の断面図
Cross-Sectional View of Ni-MH Battery



製造 (各種セパレータの製造)

Manufacturing

世界のNKKを根底から支える製造部門。
月産約2,000トンの生産能力を有しています。

Manufacturing department, a backbone of NKK
with the manufacturing capacity of 2000 tons a month.



N-1号抄紙機 Paper-Making Machine N-1

開発をより高品質なカタチとして、また世界に通用する製品としてつくりあげる製造部門。2001年8月から、二重紙セパレータのユーザーへ安定供給を図り、将来を見据えた生産体制を整えるため、取幅2320mm、抄速250m/分の高速抄紙機N-1マシン(生産能力525t/月)の運転を開始し、現在NKKには8台の抄紙機と不織布製造マシン2台が稼働しています。



N-1号抄紙機制御室
Control Room of Paper-Making Machine N-1

NKK's manufacturing function takes an important role of producing high quality products accepted in the world market. Currently eight paper-making machines and two manufacturing machines are in operation at NKK. In August 2001, NKK introduce high-speed paper-making machine N-1 (production capacity : 525 ton/month) that can produce papers of 2320mm in width at the speed of 250m/min. order to secure stable supply of duplex paper separators to customers and to prepare ourselves ready for future expansion of our production volume.



自動倉庫
Automatic Storage System

主な設備

Paper-Making Machines

最新の設備とすべてにシステム化されたプラント。
ここから世界の「品質」がつけられている。

Computerized plant equipped with latest manufacturing machines
is a stage of "world quality standard."



12号抄紙機 Paper-Making Machine No.12



スパンボンド不織布製造設備
Spunbond Nonwovens Making Machine



排水処理施設
Drainage Treatment Plant



自動包装工程
Automatic Packaging Process



11号抄紙機 Paper-Making Machine No.11

製造工程
Paper Making Process

原料バルブ
Raw Materials

原質設備
Material Preparation

洗浄・除塵
Washing and Cleaning

叩解
Refining

抄紙工程
Paper Making Process

長網
Fourdriner

円網
Cylinder

脱水
Dehydration

乾燥
Paper Drying

巻取
Reel Part

巻取
Reel Part

5号抄紙機 (春野工場)

形式：1860mm長網・円網コンビネーション
(多筒式)
有効幅：1350mm
紙厚：15~130μm
生産能力：150トン/月
用途：コンデンサ用セパレータ、
マンガン乾電池用セパレータ

6号抄紙機 (春野工場)

形式：1860mm円網(ヤンキー式)
有効幅：1720mm
紙厚：20~150μm
生産能力：300トン/月
用途：コンデンサ用セパレータ、
各種特殊紙

7号抄紙機 (春野工場)

形式：760mm円網(ヤンキー式)
有効幅：670mm
紙厚：90~300μm
生産能力：40トン/月
用途：アルカリ乾電池用セパレータ、
リチウム乾電池用セパレータ

8号抄紙機 (春野工場)

形式：2080mm長網・円網コンビネーション
(多筒式)
有効幅：1700mm
紙厚：15~130μm
生産能力：200トン/月
用途：コンデンサ用セパレータ二重紙、
マンガン乾電池用セパレータ二重紙

10号抄紙機 (春野工場)

形式：1400mm円網二層
(ヤンキー・アフター式)
有効幅：1200mm
紙厚：20~150μm
生産能力：100トン/月
用途：コンデンサ用セパレータ、
アルカリ乾電池用セパレータ

11号抄紙機 (安芸工場)

形式：2300mm長網・円網コンビネーション
(多筒式)
有効幅：1850mm
紙厚：10~130μm
生産能力：350トン/月
用途：コンデンサ用セパレータ二重紙、
マンガン乾電池用セパレータ二重紙

12号抄紙機 (安芸工場)

形式：2570mm円網三層
(ヤンキー・アフター式)
有効幅：2400mm
紙厚：15~100μm
生産能力：370トン/月
用途：コンデンサ用セパレータ二重紙、
三重紙

N-1号抄紙機 (春野工場)

形式：2800mm長網・円網コンビネーション
(多筒式)
有効幅：2400mm
紙厚：10~130μm
生産能力：625トン/月
用途：コンデンサ用セパレータ二重紙、
マンガン乾電池用セパレータ二重紙

スパンボンド不織布製造設備 (安芸工場)

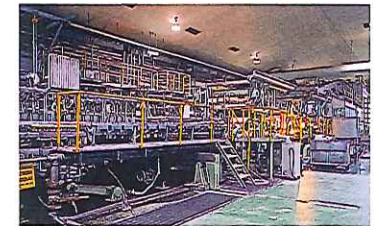
形式：1400mmスパンボンド
有効幅：1200mm
坪量：5~220g/m²
生産能力：53トン/月
用途：特殊電池用セパレータ

メルトブロー不織布製造設備 (安芸工場)

形式：600mmメルトブロー
有効幅：500mm
坪量：5~220g/m²
生産能力：3トン/月
用途：特殊電池用セパレータ、フィルター用



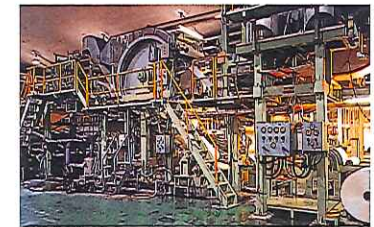
純水装置
Water Deionizing Plant



5号抄紙機 Paper-Making Machine No.5



6号抄紙機 Paper-Making Machine No.6



7号抄紙機 Paper-Making Machine No.7



8号抄紙機 Paper-Making Machine No.8



10号抄紙機 Paper-Making Machine No.10

Paper-Making Machine No.5 (Haruno Plant)

Type: 1860mm Fourdriner/Cylinder Combined,
Multi-Drum Dryer
Trim: 1350mm/Paper Thickness: 15-130μm
Production Capacity: 150t/Month
Main Products: Capacitor Separator,
Duplex Paper for Zinc Carbon Dry Battery

Paper-Making Machine No.6 (Haruno Plant)

Type: 1860mm Cylinder, Yankee Dryer
Trim: 1720mm/Paper Thickness: 20-150μm
Production Capacity: 300t/Month
Main Products: Capacitor Separator,
Other Typed Insulating Paper

Paper-Making Machine No.7 (Haruno Plant)

Type: 760mm Cylinder, Yankee Dryer
Trim: 670mm/Paper Thickness: 30-300μm
Production Capacity: 40t/Month
Main Products: Separator for Alkaline Dry Battery
and Lithium Battery

Paper-Making Machine No.8 (Haruno Plant)

Type: 2080mm Fourdriner/Cylinder Combined,
Multi-Drum Dryer
Trim: 1700mm/Paper Thickness: 15-130μm
Production Capacity: 200t/Month
Main Products: Duplex Type of Capacitor Separator,
Duplex Paper for Zinc Carbon Dry Battery Separator

Paper-Making Machine No.10 (Haruno Plant)

Type: 1400mm Double Cylinder,
Yankee Dryer, After Dryer
Trim: 1200mm/Paper Thickness: 20-150μm
Production Capacity: 100t/Month
Main Products: Capacitor Separator,
Separator for Alkaline Dry Battery Separator

Paper-Making Machine No.11 (Aki Plant)

Type: 2300mm Fourdriner/Cylinder Combined,
Multi-Drum Dryer
Trim: 1850mm/Paper Thickness: 10-130μm
Production Capacity: 350t/Month
Main Products: Duplex Type of Capacitor Separator,
Duplex Paper for Zinc Carbon Dry Battery

Paper-Making Machine No.12 (Aki Plant)

Type: 2570mm Triple Cylinder, Yankee Dryer,
Coater and After Dryer Multi-Drum Dryer
Multi-Drum Dryer
Trim: 2320mm/Paper Thickness: 20-150μm
Production Capacity: 370t/Month
Main Products: Duplex and Triplex Type of
Capacitor Separator

Paper-Making Machine N-1 (Haruno Plant)

Type: 2900mm Fourdriner/Cylinder Combined,
Multi-Drum Dryer
Trim: 2400mm/Paper Thickness: 10-130μm
Production Capacity: 525t/Month
Main Products: Simplex and Duplex
Type of Capacitor Separator,
Duplex Paper for Zinc Carbon Dry Battery

Spunbond Nonwovens Making Machine (Aki Plant)

Type: 1400mm Spunbond
Trim: 1200mm/Basis Weight: 10-200g/m²
Production Capacity: 50t/Month
Main Products: Separator for Special Batteries

Meltblow Nonwovens Making Machine (Aki Plant)

Type: 600mm Melt Blow
Trim: 500mm
Basis Weight: 5-220g/m²
Production Capacity: 3t/Month
Main Products: Separator for Special Batteries,
Filtration Media

研究開発

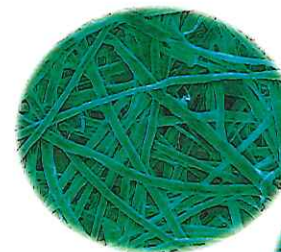
Research and Development

**NKKがもっとも得意とする研究開発。
高性能、高機能、高付加価値を探究し続けます。**

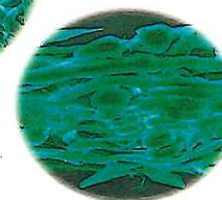
Research and development is another merit of NKK.
We are utilizing the superiority to explore high performance,
high functionality and high added values.



コンデンサ用セパレータの試作テスト
Capacitor Separator Winding Test



電子顕微鏡でみた
コンデンサ用セパレータの表面
Scanning Microscope
Picture of Capacitor Separator
(Surface Section)



電子顕微鏡でみた
コンデンサ用セパレータの断面
Scanning Microscope
Picture of Capacitor Separator
(Cross Section)

研究開発型企業

NKK as a Research and Development
Oriented Company

NKKは単にコンデンサ用セパレータを生産しているだけの会社ではありません。紙とエレクトロニクスの融合、新素材の探究、電子部品への応用等に積極的に取り組んでいます。

研究開発部門では、主にコンデンサ用セパレータや電池用セパレータの研究開発に加え、ユーザーに対する技術サービスなどを中心に展開しています。ショート不良が少なく低ESRという性能に加え、極限の薄さを要求されるコンデンサ用セパレータ。私たちはそれらの要求に応えるべく、新機能材料の研究、原材料の改善、抄紙機の開発、セパレータの後加工までを対象に日夜、研究を行っています。



NKK's activity is not limited to the production of capacitor separator. NKK is involved itself in the area of merging paper and electronics, exploring new materials and application of capacitor separator to electronic parts as well.

NKK's Research and development function serves its users with superior technical services in addition to research and development of capacitor separator and battery separator. Highest qualities are required to electrolytic capacitor separator such as low short circuit, low ESR in addition to its extra-thin features. In order to satisfy those highest requirements, NKK will never stop its research and development of new materials, improvement of raw materials, invention of paper producing machines and post processing of capacitor separator.



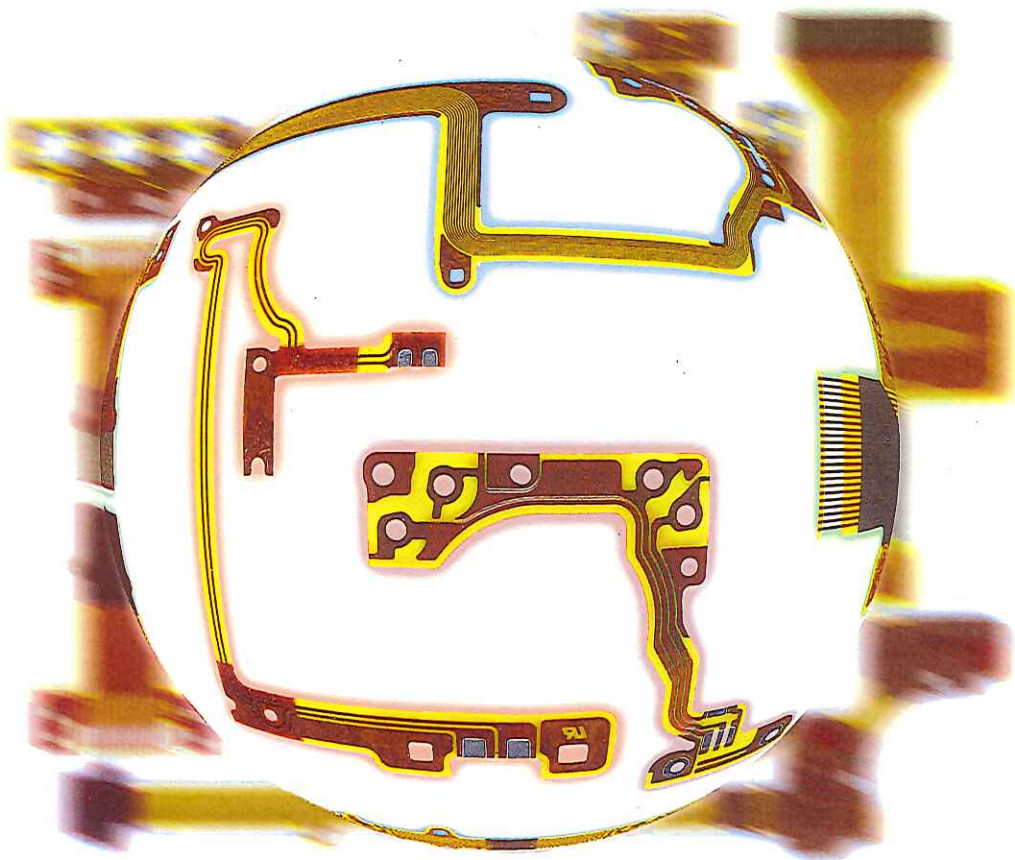
恒温室
Temperature and humidity facility

回路基板(FPC)

Flexible Printed Circuits

素材から製法まで独自の開発により誕生したFPC。
それがSOFLEXR/ソフレクサーです。

SOFLEXR a FPC born from our unique development
from material to manufacturing method



SOFLEXR/ソフレクサー (超薄型FPC)

Ultra Slim Flexible Printed Circuits

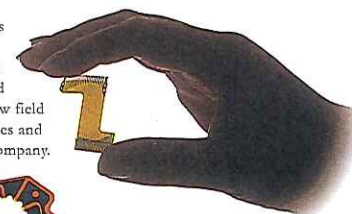
耐熱性に優れるものの通常はフィルム状で加工が困難な素材であるポリイミド樹脂を、独自の研究により、その特性を損なうことなく加工性の優れた「ソクシール」として完成させました。そのソクシールを基本素材として応用展開したのがソフレクサーです。ソフレクサーはDVD、BDドライブのピックアップ部分周辺やDSC、DVCのレンズ周辺の回路の基本部品として採用されているほか、各種電子機器の分野でその応用性と活用範囲の広がりを見せています。私たちは、培ってきた技術とノウハウを最大限に活かし、電子材料分野に新たな一歩を踏み出しました。



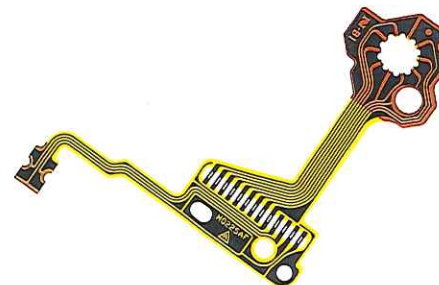
ソフレクサーの製造工程 SOFLEXR Production Process

While polyimide resin is a heat resistant membrane in normal conditions, processing the resin is not so easy. NKK's vigorous efforts in processing polyimide resin have resulted in "SOXR". Reserving the superior functionality of polyimide resin, "SOXR" has improved handling performances. SOFLEXR was developed using the SOXR as a basic product. SOFLEXR is widely used in various products such as pick-up parts of DVD and BD drives and basic components for circuits around DSC and DVC lenses.

In addition, SOFLEXR is widely applied by various industries including electronic devices of diversified kind as well. NKK has made a new step into the new field of electronic device industries using our technologies and know-how cultivated since the foundation of the company.



SOFLEXR (超薄型FPC)



SOFLEXR製造 / デバイス

SOFLEXR Production, Electronic Devices



乾燥工程 Drying Process



製造工程 Production Process



ソクシール Polyimide SOXR™



製造工程 Production Process



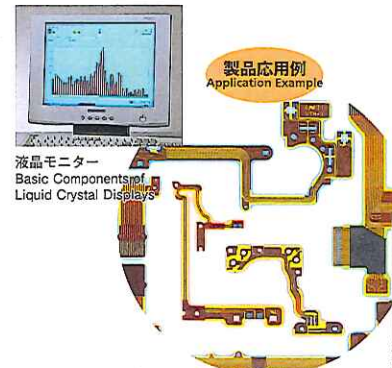
回路基板 (FPC) 工場
Electronic Devices Factory



ソクシール製造プラント Polyimide SOXR Production Plant



製品検査 Inspecting



液晶モニター
Basic Components of
Liquid Crystal Displays

製品応用例
Application Example

SOFLEXR (超薄型FPC)

デジタルカメラ
Parts of Digital Still Camera

SOFLEXR (超薄型FPC) ができるまで

How SOFLEXR is manufactured

Pre-process
前工程

Etching
エッチング
パターン (回路) 作成
Manufacturing pattern (circuit)

Manufacturing
製造

Copper foil surface treatment
銅箔表面処理
銅箔表面の洗浄
Cleaning the surface
of copper foil

SOXR printing
ソクシール印刷
ソクシールのコーティング
Coating SOXR

Drying
乾燥
高熱で乾燥させる
Drying with high heat

Plating
メッキ
仕様に応じたメッキ
(ニッケル、金、etc.)を施す
Plating as per specifications
(nickel, gold, etc)

Inspection, molding and shipping
検査・成形・出荷

Post processing, punching
後加工・打抜き加工
それぞれのパターンに
応じて型抜き
(製品がほぼ完成となる)
Punching according to
respective pattern
(The products are close to completion)

Inspection
検査
最後の品質検査
Last quality inspection

Packaging and shipment
梱包・出荷
製品を梱包し出荷する
Products are packed
and shipped.

品質管理

Quality Control

ユーザーとの絆は、安心と信頼の構築。
徹底した品質管理と品質保証で望みます。

NKK and end-users are tied with reliability and trust.
NKK responds to the expectations of end-users with thorough quality control and assurance.



B/M計 B/M Meter
(Basis Weight and Moisture Percentage Meter)



製品検査 Inspecting

私たちは出荷されるすべての製品にクレームゼロを目指しています。部品・素材メーカーとしての役割をしっかりと認識し、まず第一にクレームによってお客様への損害を出さない、クレームは最優先事項として対応すること。原材料から出荷に至るまでの製造工程には、当然のことながら多くのスタッフが携わります。NKKでは検査によって不良品を排除するという考えは、創業以来持ち合わせていません。なぜなら、後工程における検査はあくまでも確認作業であり、品質は携わった本人が責任を持つということを、徹底的に実践してきたからです。"品質は工程で作りこむ"世界のトップメーカーとしての名に恥じないように、これからも、自社に厳しい品質管理および品質保証体制で望みます。

NKK is paying utmost effort to manufacture and ship the products with no defects in order to obtaining the satisfaction of customers; we refer to this as "No complaint from customers." Realizing how a materials and component manufacturer should behave and what is expected to us, NKK's efforts are directed to avert any loss and inconvenience to our customers with inferior products. However, NKK is well prepared to sincerely accept and solve problems and claims, if any, from customers. Manufacturing process involves cooperation of various working staff from receiving raw materials to the shipment of finished products. Since the foundation of the company, words such as "detecting inferior products through inspections" do not exist in the corporate philosophy dictionary of NKK. The aim of post process inspection is to just confirm that there are no defective products. NKK thinks it important that each worker involved in the manufacturing process should be in responsible for the quality of the final products rather than post processing inspections. NKK has been putting this idea into practice thoroughly. NKK is firmly determined to continue controlling and assuring product quality as one of the world top manufacturers. Our motto is "Quality should be assured through the product line control."

ISO 9001:2008 認証登録範囲 ISO 9001:2008 Certified Area

- 本社・本社工場:2004年2月認証取得
Head Office, Head Plant / The ISO 9001:2000 is approved.(February 2004)
- 安芸工場:2004年2月認証取得
Aki Plant / The ISO 9001:2000 is approved.(February 2004)
- 南国工場:2004年11月認証取得
Nankoku Plant / The ISO 9001:2000 is approved.(November 2004)

コンデンサ用・電池用セパレータ及び
フレキシブル回路基板の設計・開発及び製造
Design, Development and Manufacture of Capacitor Separators,
Battery Separators and Flexible Circuit Boards.

環境管理

Environmental Management

NKKは常に環境と向き合いながら
地球にやさしい企業活動を実践しています。

NKK values preserving the environment through
producing environmentally-friendly products.



安芸工場の太陽光発電システム
Solar Energy System (Aki Plant)

これからの企業活動に求められている環境管理。その基準をクリアした企業のみ取得できるのが、国際環境規格ISO14001です。

このISO14001とは企業活動・製品・サービスのすべてが地球環境を保護することを保証したもので、NKKは早くからこの環境管理に取り組んできました。(地元資本の企業では県内初の認証取得)地球温暖化、オゾン層破壊、ダイオキシン、酸性雨等、地球環境への関心が国際規模で高まる中、私たちができることは何か。子孫の暮らし、未来の生活を守るためにも、企業活動を通じて地域社会、地域環境を守り育てていかなければなりません。これからも、世界を相手にする企業としての自覚と責任を深め、全人類共通の最重要課題のひとつである地球環境の保全につとめ、環境と調和しながら、人と環境にやさしい企業活動を行っていきます。

Environmental protection is one of the major issues for any corporate entity of the day. ISO14001 is a certificate only granted to the companies that have cleared the strict standard criteria. The ISO14001 certificate holders are regarded that their corporate activity, products, and services are in favor of global environmental protection. From its early stage, NKK has recognized the importance of protecting our environment and has been involved in environmental protection activities. (NKK is the first ISO14001 holder among the local companies in Kochi Prefecture.) NKK keeps asking itself what we can do to combat various environmental hazards including global warming, ozone depletion, dioxin and acid rain, in the era when there are growing concerns of protecting global environment in the mind of people all over the world. Environmental issues should not be neglected in order to assure the lives of our descendants in the next generations. It is our responsibility to protect the regional society and environment in our corporate activities. Recognizing the responsibility as one of the constituents in the world market, NKK will be actively involved in the preservation of global environment as one of the most critical issues facing us. NKK continues its corporate activities while keeping in harmony with our environment. Environmentally and human-friendly company is the pronoun of NKK.

ISO 14001:2004 認証登録範囲 ISO 14001:2004 Certified Area

- 本社・本社工場:1998年11月認証取得
Head Office, Head Plant / The ISO 14001:1996 is approved.(November 1998)
- 安芸工場:1998年11月認証取得
Aki Plant / The ISO 14001:1996 is approved.(November 1998)
- 南国工場:2004年11月認証取得
Nankoku Plant / The ISO 14001:1996 is approved.(November 2004)



代表取締役社長
鎮西 正一郎
Shoichiro Chinzei, President & COO

世界のために役立つ仕事をする集団、それが私たちNKKです。

当社は、高知の地で1941年に創業し、間もなくアルミ電解コンデンサ用セパレータメーカーとしての道を歩み始め、同製品のトップメーカーとしての使命と責任を果たすべく、また技術開発型企業として次代のニーズに応えるよう、企業努力を惜しむことなく続けてまいりました。お陰さまで、現在では世界で60%の市場シェアをいただくまでに成長し、安心と信頼のNKKブランドを築きあげてまいりました。

また、企業活動といたしましては、当社「行動規範」に基づき、社会と共存することをめざした取り組みや、地球環境の保全等の社会貢献活動にも積極的に取り組んでおります。

私たちは、現在の地位におごることなく、これまで培ってきた貪欲なまでの開発精神と品質第一の理念を礎に、今後も、新商品開発など世界のお客さまに喜んでいただける製品づくりを通して社会に貢献し続けることができるよう、さらなる飛躍に向けて、挑戦し続けてまいります。

NKK is here to Contribute to the World.

Incorporated in 1941 in Kochi as a manufacturer of specialty paper with sufficient wet-strength and heat-resistivity which is to be used as a separator for aluminum electrolytic capacitors, we Nippon Kodoshi Corporation have been working hard on fulfilling our responsibility as a top manufacturer of this product, and reflecting customer needs of the future as a technology oriented company. Supported by our customers, we have grown to capture a 60% share of the world market, and the NKK brand has become a byword for reliability and trust.

NKK is continuing its commitment to play a positive role within society, and our proactive stance includes social contributions, such as helping environmental preservation, all based on our "Business Conduct Guidelines".

Not content with simply lying back and just enjoying our prestigious position in the market, we are determined to keep challenging as we press forward in developing new products and technologies, based on our long-nourished culture of a frontier spirit and quality-first principles, to contribute to our customers all over the world.

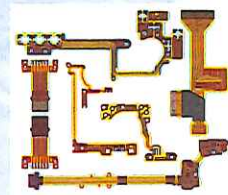
主要製品
Main Products



コンデンサ用セパレータ/約250種
Capacitor Separator: 250 Types



電池用セパレータ/約80種
Battery Separator: 80 Types



回路基板/FPC
Flexible Printed Circuits

所在地
Positioning of Factories

豊かな自然と美しい四季のある国、日本。
その日本の中の、水と緑のまち「高知」にいます。

Japan is blessed with an abundant natural environment and multi-colored four seasons. NKK is a company located in "Kochi Prefecture in Japan," a country of beautiful water and greenery.



Head Plant

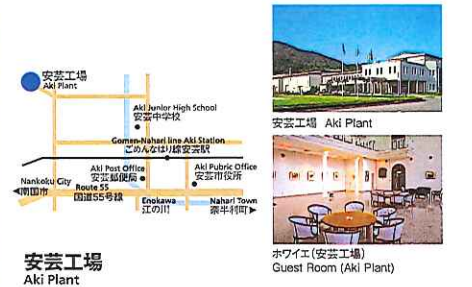


本社・本社工場
Head Office, Head Plant

〒781-0395 高知県高知市春野町弘岡上648番地
Tel. 088-894-2321 Fax. 088-894-5401
648 Hirooka-kami, Haruno-cho, Kochi-City, Kochi, 781-0395, Japan.
Telephone 81-88-894-2321 Facsimile 81-88-894-5401



Aki Plant

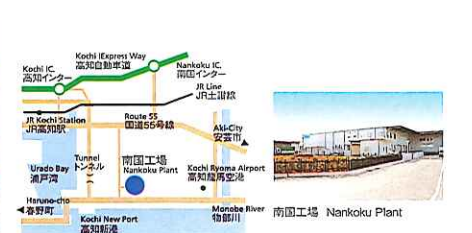


安芸工場
Aki Plant

〒784-0029 高知県安芸市植野1番地
Tel. 0887-35-8500 Fax. 0887-35-8517
1 Ueno, Aki-City, Kochi, 784-0029, Japan.
Telephone 81-887-35-8500 Facsimile 81-887-35-8517



Nankoku Plant



南国工場
Nankoku Plant

〒783-0085 高知県南国市十市4465番地25
Tel. 088-847-8866 Fax. 088-847-8867
4465-25 Tochi, Nankoku-City, Kochi, 783-0085, Japan
Telephone 81-88-847-8866 Facsimile 81-88-847-8867