

2022.10

絶縁シート 「IKEPON」ご紹介

共同技研化学株式会社
研究開発本部
営業統括本部

アジェンダ

1. 絶縁とは
 - 1-1. 絶縁体と導体
 - 1-2. 原理
 - 1-3. 絶縁体の種類
2. 共同技研化学(株)製 絶縁シート「IKEPON」製品説明
3. 「IKEPON」の用途例

1. 絶縁とは

1-1. 絶縁体と導体

ガラスやゴムなど電気を通しにくい物質のことを絶縁体と呼ぶ。反対に金や銅など電気を通しやすいものは導体と呼ばれ、その中間は半導体と呼ばれる。絶縁体は家電のコードに使用し感電を防止したり、電化製品のタッチパネルで人の体と反応をさせる為に使用したりと、身近に存在する。

絶縁体と導体の電気の通り易さを抵抗率で示した場合、下記の様な抵抗率の違いとなる。



1. 絶縁とは

1-2. 原理

★導体

全ての物質は原子から構成されており、その原子には原子核と電子が存在する。原子核は+に帯電しており電子は-に帯電している為、両者は引き合って存在している。電気が流れる現象は+の原子核から-の電子が離れて移動している状態である。その為、電気を流し易い導電体は電子が流れ易い物質となる。

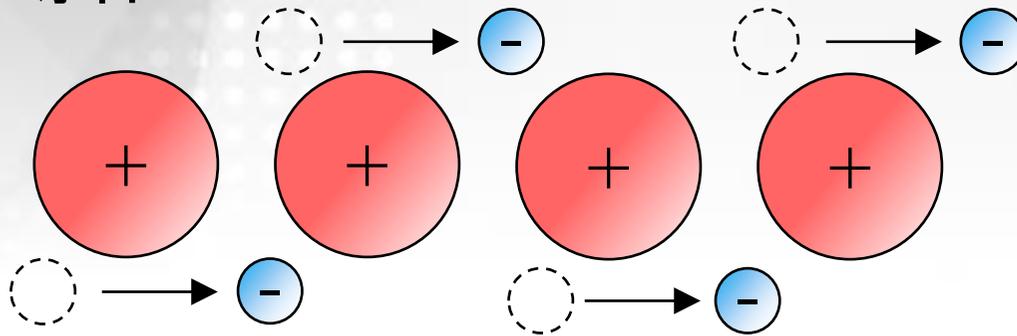
★絶縁体

導体とは逆で電子が流れ難い物質となる。導電体と絶縁体の電子の流れ易さはその原子構造に由来している。導電体は+の原子核と-の電子の引き合う力が弱く電子が動きやすいが、絶縁体は引き合う力が強く電子が動き難くなっている。その為、絶縁体に電気を流そうとしても電子が動かず、電気は流れない。

1. 絶縁とは

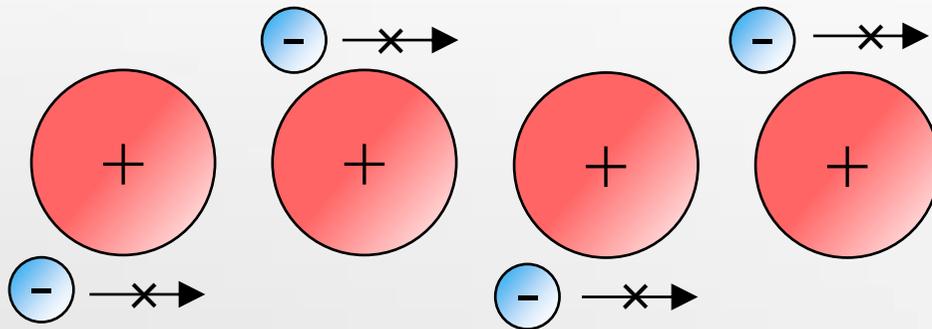
1-2. 原理

導体



金属などの物質は+に帯電した陽イオンと-に帯電した陰イオンの結合が弱く電荷を印加すると電子が動く
→電気が流れる

絶縁体



金属と違い、絶縁体では+と-の結合が強く電荷を印加しても電子が動かない
→電気が流れない

2. 絶縁とは

1-3. 絶縁体の種類

★ゴム

電気を流さない物質として良く知られており、一般的に絶縁性も非常に高い。

★プラスチック

プラスチックの絶縁体には非常に豊富な種類がある。ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、塩ビ(PVC)、アクリル(PMMA)などの汎用プラスチックから、ポリアセタール(POM)、ポリアミド(PA)、ポリカーボネート(PC)などのエンブラ、フェノール(PF)やエポキシ(EP)など熱硬化性樹脂も絶縁体となる。

★セラミック

種類によっては加熱や加圧で電気抵抗が下がり、電気を通しやすくなる物もある。

★ガラス

常温ではガラスは絶縁体となるが、ナトリウム等を含むガラスは加熱して溶け始めるとイオンが動けるようになり電気を流す性質に変わる。

2. 絶縁とは

1-3. 絶縁体の種類

★木

乾燥状態の木材は絶縁性が高いが、湿気などで水分を含むと絶縁性は大きく低下する。

★油

油の絶縁体性は高いが、金属や水を含むと導電性を持ってしまうケースもある。また、電気系統の絶縁及び発生熱の冷却を目的とした絶縁油という物も存在する。

★純水

自然界に存在する水は不純物に金属等を含んでおり電気を流すが、不純物を含まない純水は絶縁体として分類される

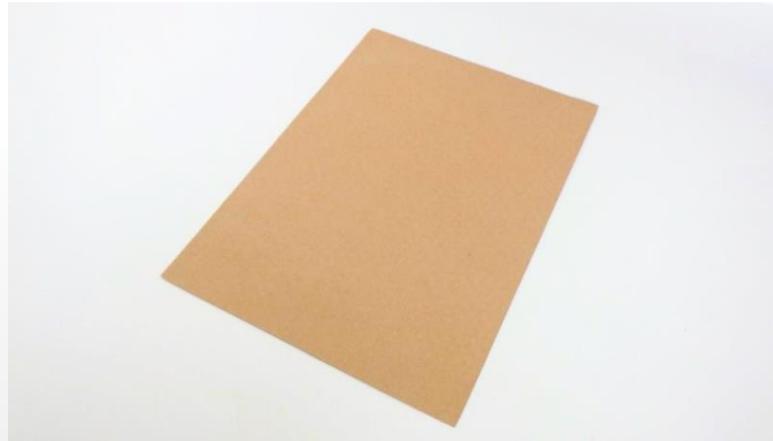
★空気

例えば送電線は、数十万ボルトという極めて高い電圧がかかっており、絶縁性の高い物質でも絶縁する事は困難となる。その為、大地や電線同士との離隔を離し、その間に十分な空気を通す事で絶縁を担保させている。

2. 共同技研化学(株)製 絶縁シート「IKEPON」製品説明

★特徴

- ① アクリル樹脂がベースとなり耐熱性・絶縁性を有する
- ② 常温ではタックが無く、取り扱いが容易
- ③ 加熱により高タックが発現し密着する
- ④ 柔軟性・伸縮性があり凹凸面に追従可能



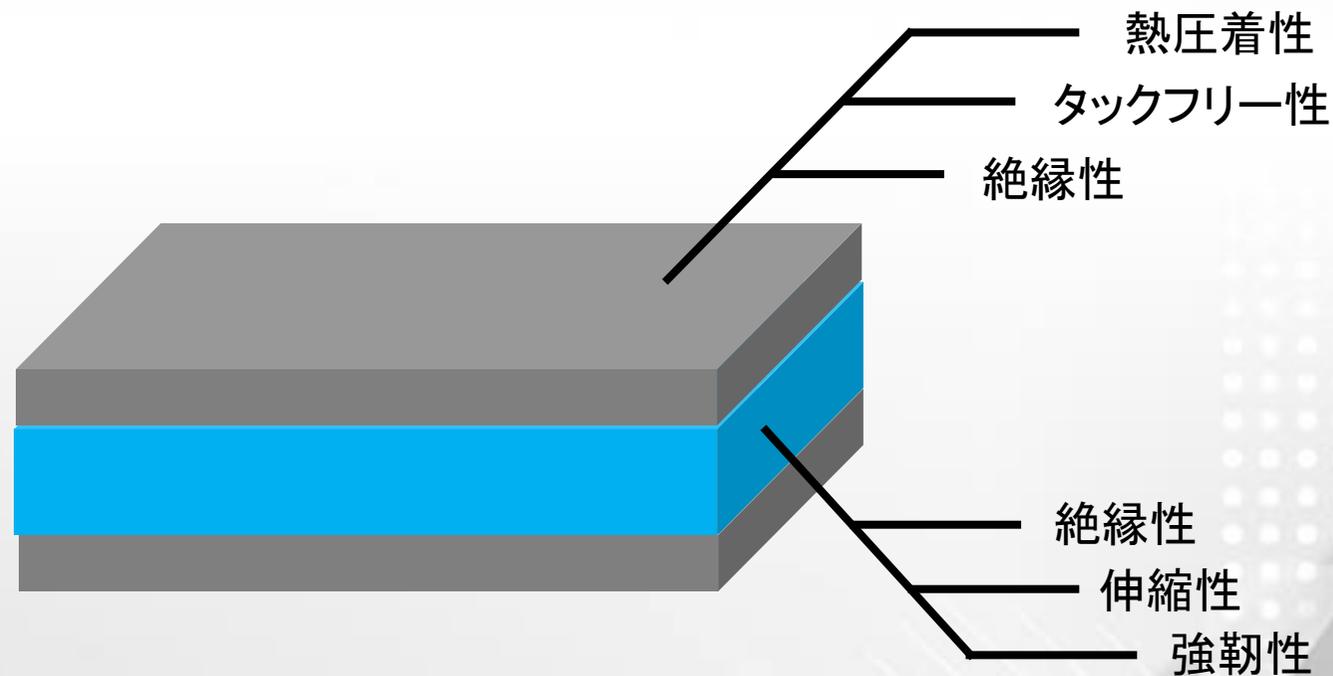
★用途

熱圧着による密着性・耐熱性・絶縁性を必要とする用途

2. 共同技研化学(株)製 絶縁シート「IKEPON」製品説明

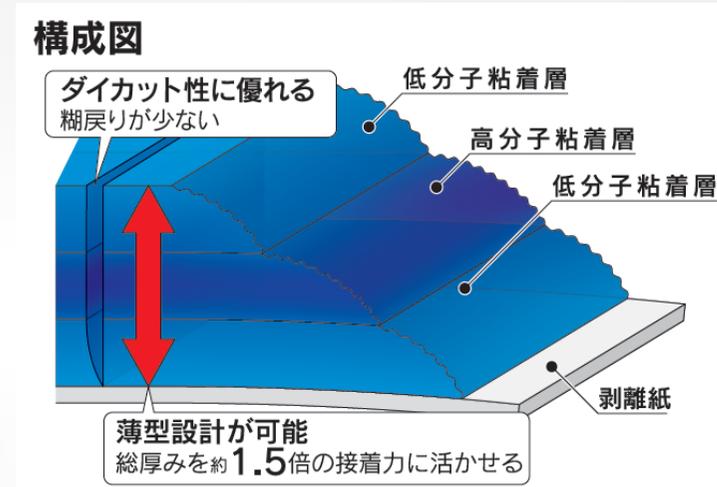
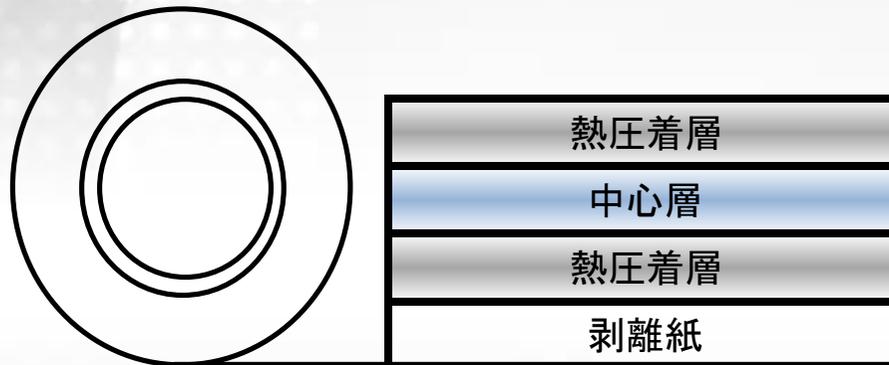
★設計思想

各層に様々な機能を付与する事で優れた機械特性や電気特性を持つ多機能型の熱圧着絶縁シートを実現



2. 共同技研化学(株)製 絶縁シート「IKEPON」製品説明

★構成



★使用方法

貼合温度60°C~120°Cで被着体に熱圧着する事で接着します
(被着体表面の凹凸に熱圧着層が食い込むことで接着性を発揮)

2. 共同技研化学(株)製 絶縁シート「IKEPON」製品説明

★特性

■基本特性

厚み (μm)	熱圧着後 密着性* N/25mm	タック
150	11.4	なし

■機械特性

破断強度 (N/10mm)	伸び率 (%)	軟化温度 °C
11.3	160	約60

※圧着条件: 120°C × 20s × 0.3MPa
被着体 : 粗面の金属板

■電気特性

絶縁抵抗値 (Ω)	比誘電率 (ϵ_r)		
	1KHz	100KHz	10MHz
5×10^7 以上	3.4	3.0	2.6

3. 「IKEPON」の用途例

★LANケーブル



★USBケーブル



※写真はイメージです

電気を通す電線同士が接触すると故障の原因に繋がる為、
電線同士が電氣的に接触しないよう絶縁体での被覆が必要となる。

3. 「IKEPON」の用途例

★タッチ式PC、タブレットPC



★スマートフォン



※写真はイメージです

タッチパネルの仕組みの一つ”抵抗膜方式”では上下に電極が配置されており、指で電極を押すと上下の電極が接触・通電する事で入力感知する。その際、未入力状態での上下の電極の接触を防ぐ為に間に絶縁体を使用される。

最後に End of presentation

技術資料は全て共同技研化学(株)の研究室で行われたテストと実測値を基準に作成しております。但し、製品特性は環境や被着体によって大きく変わることがあります。

したがってこれらの特性データにつきまして参考値であり、保証値とはなりませんことご了承ください。

ご使用される前にこの製品が使用用途・環境に適しているか、お確かめの上ご使用頂けるようよろしくお願い致します。

User is responsible for determining whether the KGK product is fit for a particular purpose and suitable for user's method of application. Please remember that many factors can affect the use and performance of a KGK product in a particular application. The materials to be bonded with the product, the surface preparation of those materials, the product selected for use, the conditions in which the product is used, and the time and environmental conditions in which the product is expected to perform are among the many factors that can affect the use and performance of a KGK product. Given the variety of factors that can affect the use and performance of a KGK product, some of which are uniquely within the user's knowledge and control, It is essential that the user evaluate the KGK product to determine whether it is fit for a particular purpose and suitable for the user's method of application. KGK make no warranties on above data.

KGK Chemical Corporation.
940 Minaminagai Tokorozawa-City saitama-Pref
359-0011 Japan
Tel : +81 4 2944 5151
Mail : info-k@kgk-tape.co.jp
URL : <https://www.kgk-tape.co.jp/>