

CI SORB

シーアイソーブ

 **シーアイ化成株式会社**
C.I. KASEI CO., LTD.

シーアイソーブは、各種素材のシート化技術に優れたノウハウを持つ シーアイ化成の製品です。

CI SORB-Brand New Product by C.I.Kasei with its rich know-how
in world-class sheet forming technology from various materials.

「シーアイソーブ」は、ゴム、樹脂等のバインダーと磁性粉からなる複合磁性シートです。
いろいろな用途に最適な材料を提供するために、4シリーズをラインアップしております。

CI SORB, is a brand new composite magnetic sheet material made from binders, including rubbers and resins,
and magnetic powder. We offer four series products in this line, thus enabling to choose the best suited material
for many uses.

■シーアイソーブ CI SORB

CNEX Series ノイズ抑制シート（高透磁率タイプ）
Noise Suppression Sheet (High Permeability Type)

AEM Series 電波吸収シート
Electric Wave Absorbing Sheet

SS Series ノイズ抑制シート（標準タイプ）
Noise Suppression Sheet (Standard Type)

FN Series RFID磁性シート
RFID Magnetic Sheet

1. 低周波から高周波までのノイズ抑制効果があります。
Effectively suppresses low to high frequency noises.
2. 各周波数帯にフレキシブルな対応が出来ます。
Custom designed for your frequency ranges.
3. 透磁率が高く、ノイズ抑制効果に優れています。
High permeability which realizes excellent performances in noise suppression effect.
4. UL規格を満足しています。*
Satisfies UL standards.
5. 柔軟性良好のため自由な形状に加工できます。
Can easily be cut into any desired shape.

※一部製品を除く
*Certain products excluded.

電磁波ノイズエネルギーを吸収し、ノイズを抑制
By absorbing the noise energies, the noises are suppressed.



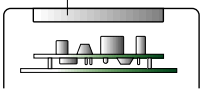
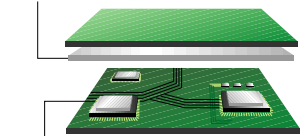
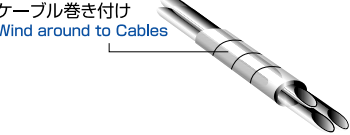
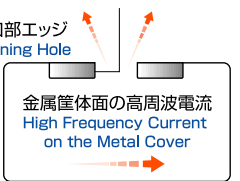
■シーアイソーブの特長 Features

- 1.優れた電磁波吸収性能
充実のラインナップで、いろいろな用途に最適な材料を提供できます。
1.Excellent performance in electromagnetic wave absorption
With the product line well-assorted, available the best suited material for many uses.
- 2.ハロゲンフリー仕様*
環境対応製品としてハロゲンフリータイプもラインアップ。
2.Halogen-free*
As environment-friendly materials, we offer halogen-free products in this line.
- 3.柔軟性に富み加工が容易
実績ある加工技術で柔軟性に富み、加工が容易な製品を提供。
3.Adequately elastic and easily processable
With our proven processing technology, we offer adequately elastic and easily processable products.
- 4.UL94 V-0 取得*
4.UL94 V-0 certification obtained*
- 5.マテリアルリサイクルが可能な非加硫仕様*
リサイクルが可能のため、環境負荷も最小に抑えることができます。
5.Non-vulcanized processing enables the recycling of the materials*
As the materials can be recycled, environmental load can be minimized.

※一部製品を除く

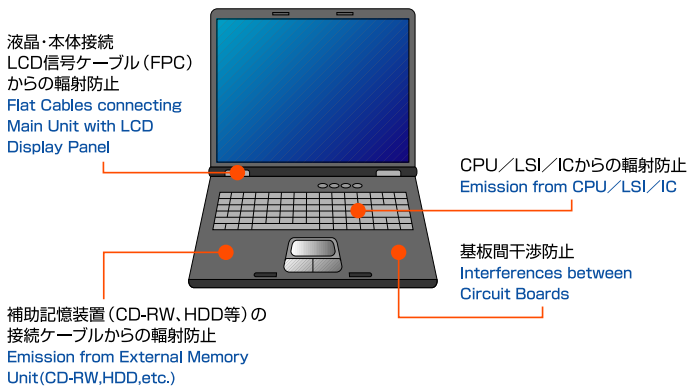
*Certain products excluded.

■ 適用の方法 Uses

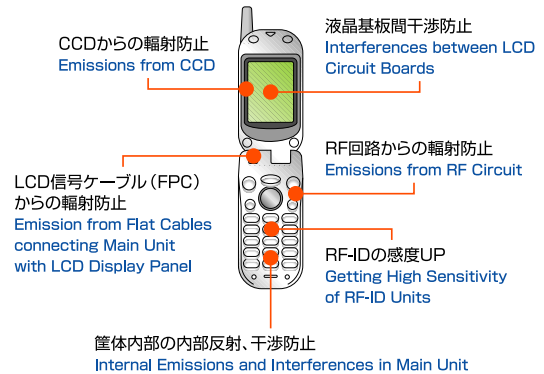
筐体内の不要輻射防止 To prevent unnecessary radiation from inner surfaces of covers.	電子部品、回路からの輻射防止 To prevent radiation from electronic components and circuits.	ケーブルからの輻射防止 To prevent radiation from cables.	開口部エッジからの放射防止 To prevent radiation from the edge of an opening.
筐体内壁面に貼る Attach to the inside wall of the cover 	基板間に設置する Place between Circuit Boards  IC上面に貼る Put on IC Surface	ケーブル巻き付け Wind around to Cables  ケーブル面へ貼る Put on Flat Cables	開口部エッジ周辺に貼り付ける Attach to the fringe of Opening Hole  開口部エッジ Opening Hole 金属筐体 Metal Cover 金属筐体面の高周波電流 High Frequency Current on the Metal Cover

■ CI SORBの主な適用箇所 Typical Position CI SORB attachment

ノートPC Laptop PC



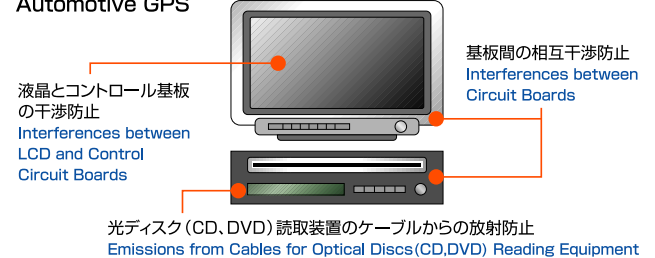
携帯電話・PHS Cellular Phone, PHS (Handy Phone)



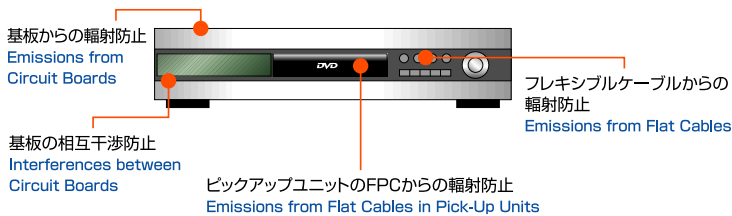
デジタルカメラ Digital Camera



カーナビゲーション Automotive GPS



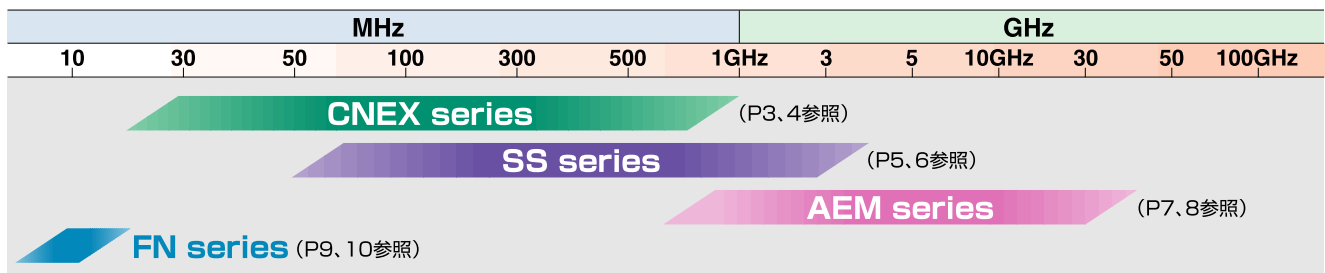
DVDレコーダー DVD Recorder



液晶TV LCD (PDP) TV Monitor



■ CI SORBタイプ別適用周波数 Working frequencies by type



CNEX series

■ CI SORB ノイズ抑制シート(高透磁率タイプ) “CNEXシリーズ” Noise Suppression Sheet (High Permeability Type) "CNEX Series"

タイプ Type	CNEX1	CNEX3
特長 Features	塩ビフリー、鉛フリー PVC-free, Lead-free	ハロゲン、鉛フリー Halogen-free, Lead-free
対応周波数 Applicable frequency range	10MHz~3GHz	
厚さ Thickness (mm)	0.07、0.1、0.2	0.07、0.1、0.2
寸法 Size	200mm×300mm	
使用温度 Temperature (°C)	80	80
比透磁率 Relative Permeability μ' (1MHz)	104	83
表面抵抗率 Electrical surface resistivity (Ω/\square)	2×10^8	3×10^8
比重 Specific gravity	3.2	3.1
難燃性 Flammability UL94	(V-0)	(V-0)
引張り強さ Tensile strength (MPa)	7.2	7.9
熱伝導率 Thermal conductivity (W/mk)	1.1	1.1
主な用途 Main Applications	<ul style="list-style-type: none"> ・ PC、周辺機器 ・ 携帯電話 ・ デジタルカメラ ・ OA機器 	<ul style="list-style-type: none"> ・ PC, Peripherals ・ Cellular ・ Digital Camera ・ Electric office equipment

※表中の(V-0)はUL94規格に準拠した社内試験でV-0相当品を示します。

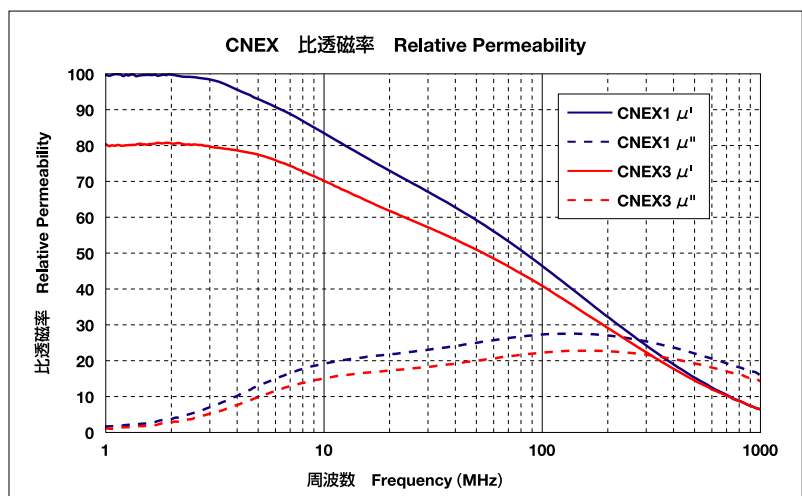
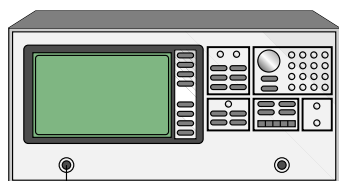
■ 周波数性能特性

Frequency Performance

比透磁率
Relative Permeability

比透磁率測定方法
Relative Permeability Method

マテリアルアナライザー Material Analyzer



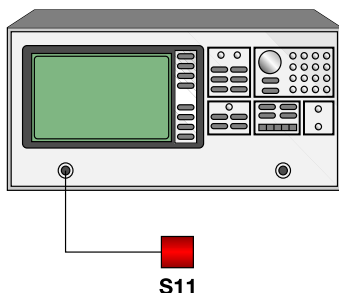
Sパラメータの厚さによる周波数特性 Frequency Characteristics by S-parameter

Sパラメータ測定方法

Measurement Method of S-parameter

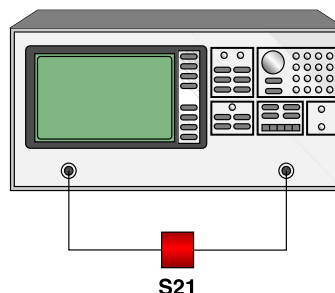
吸収特性測定方法 Measurement Method of Absorption

ネットワークアナライザ Network Analyzer



透過特性 測定方法 Measurement Method of Transmission

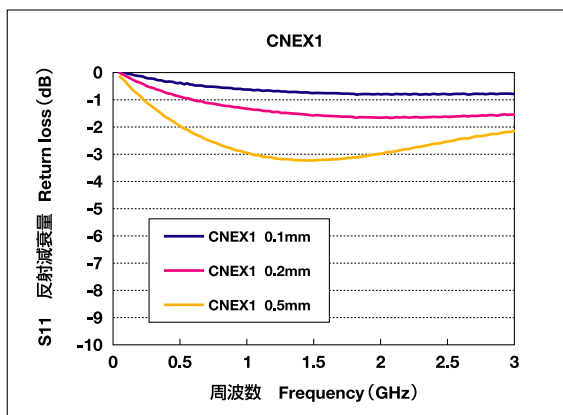
ネットワークアナライザ Network Analyzer



CNEX1の周波数特性

Frequency Characteristic of CNEX1

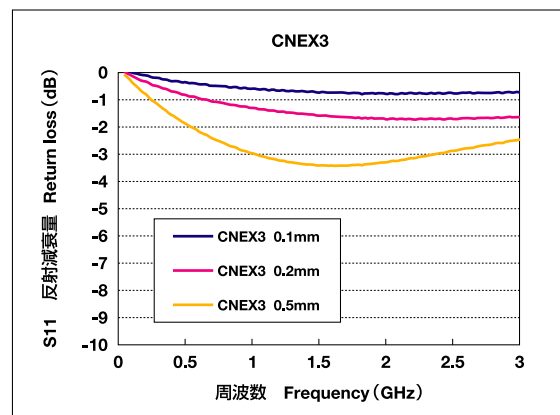
■吸収特性 Return loss



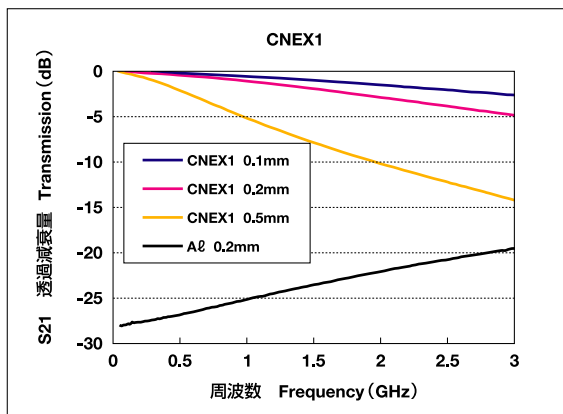
CNEX3の周波数特性

Frequency Characteristic of CNEX3

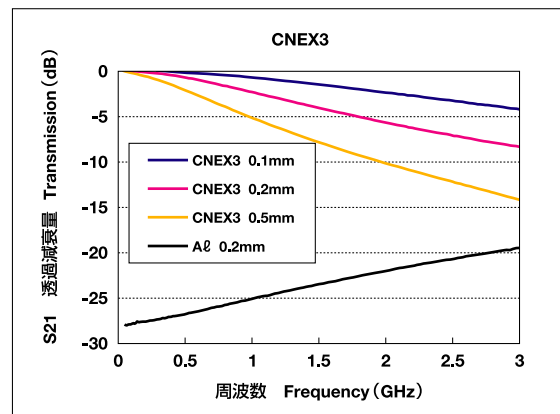
■吸収特性 Return loss



■透過特性 Transmission



■透過特性 Transmission



注意) t=0.2/0.5mm測定値は、t=0.1mm品を重ねた測定値です

Notes) t=0.2/0.5mm measurement is t=0.1mm was measured in piles

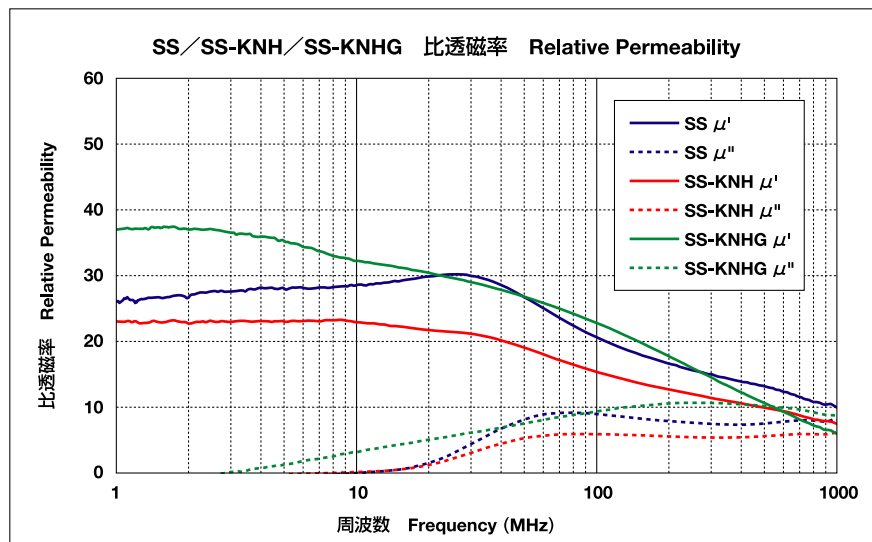
SS series

CI SORB ノイズ抑制シート(標準タイプ) “SSシリーズ” Noise Suppression Sheet (Standard Type) "SS Series"

タイプ Type	SS	SS-KNH	SS-KNHG
特長 Features	塩ビフリー、鉛フリー PVC-free, Lead-free	ハロゲン、鉛フリー Halogen-free, Lead-free	
対応周波数 Applicable frequency range	500MHz~3GHz		
厚さ Thickness (mm)	0.12、0.25、0.5、1.0	0.15、0.25、0.5	
寸法 Size	330mm×20M/10M (t=1.0mm)		
使用温度 Temperature (°C)	80		
比透磁率 Relative Permeability μ' (1MHz)	26	23	37
表面抵抗率 Electrical surface resistivity (Ω/\square)	3×10^9	1×10^9	6×10^{10}
比重 Specific gravity	2.8	3.1	3.1
難燃性 Flammability	UL94 V-0	V-0	V-0
引張り強さ Tensile strength (MPa)	3.1	2.0	1.9
熱伝導率 Thermal conductivity (W/mk)	0.6	0.6	1.0
主な用途 Main Applications	<ul style="list-style-type: none"> ・ PC、周辺機器 ・ 携帯電話 ・ デジタルカメラ ・ OA機器 		<ul style="list-style-type: none"> ・ PC, Peripherals ・ Cellular ・ Digital Camera ・ Electric office equipment

周波数性能特性 Frequency Performance

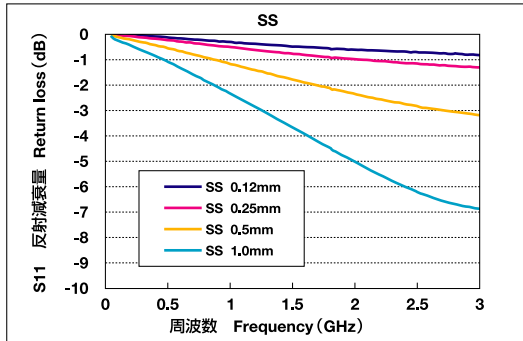
比透磁率
Relative Permeability



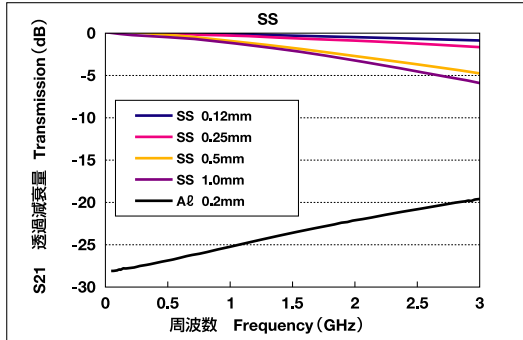
Sパラメータの厚さによる周波数特性 Frequency Characteristics by S-parameter

SSの周波数特性 Frequency Characteristic of SS

■ 吸収特性 Return loss

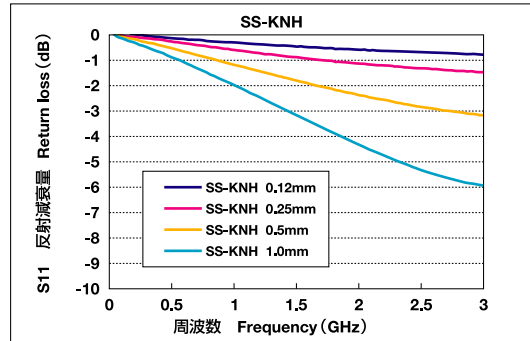


■ 透過特性 Transmission

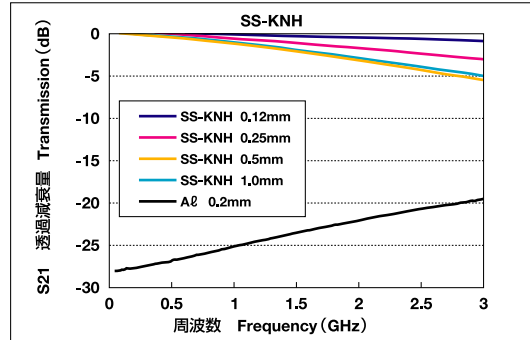


SS-KNHの周波数特性 Frequency Characteristic of SS-KNH

■ 吸収特性 Return loss

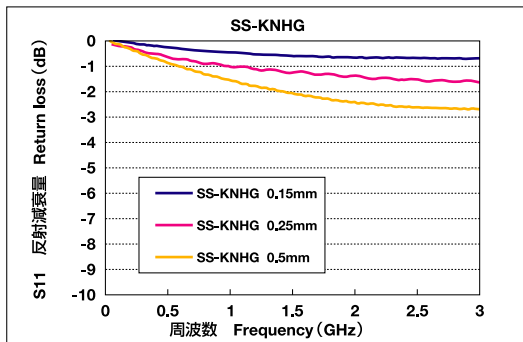


■ 透過特性 Transmission

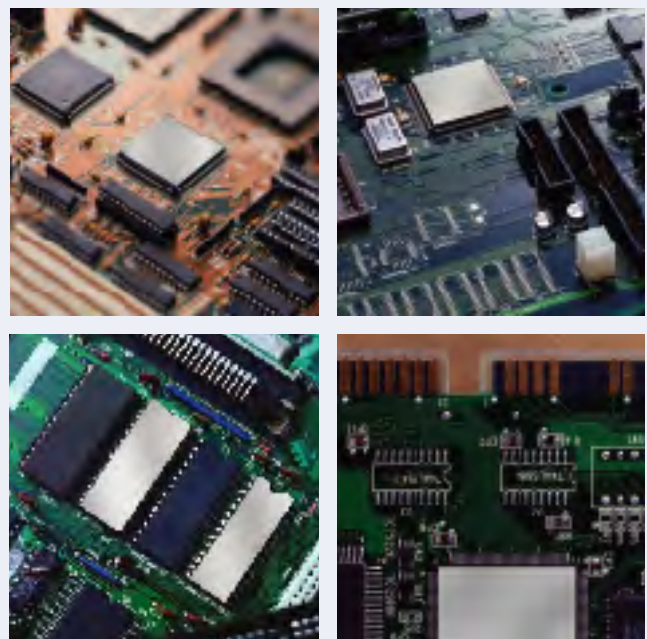
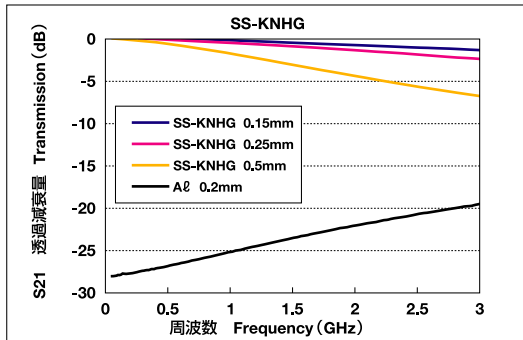


SS-KNHGの周波数特性 Frequency Characteristic of SS-KNHG

■ 吸収特性 Return loss



■ 透過特性 Transmission



AEM series

CI SORB 電波吸収シート “AEMシリーズ”

Electric Wave Absorbing Sheet "AEM Series"

タイプ Type	AEM-2.5G	AEM-5.8G	AEM-12G	AEM-21G
特長 Features	塩ビフリー、鉛フリー PVC-free, Lead-free			
対応周波数 Applicable frequency range	2.5GHz	5.8GHz	12GHz	21GHz
厚さ (mm) Thickness	2.3	1.9	1.3	1.0
寸法 Size	290mm×5M	330mm×1M	290mm×20M	300mm×20M
使用温度 (°C) Temperature	80			
比重 Specific gravity	5.0	4.4	3.6	2.3
難燃性 UL94 Flammability	—	(V-0)	—	—
引張り強さ (MPa) Specific gravity	2.5	10.0	2.0	3.0
硬さ durometer A/Durometer D Flammability	—/32	—/46	70/—	80/—
電波反射減衰量 ピーク周波数 Peak (GHz) 減衰量 Return loss (dB)	2.4 —35	5.8 —36	12.0 —28	21.0 —30
主な用途 Main Applications	<ul style="list-style-type: none"> 無線LAN Wireless LAN 携帯電話 Cellular デジタルカメラ Digital Camera OA機器 Electric office equipment 	<ul style="list-style-type: none"> 無線LAN Wireless LAN ETC 	<ul style="list-style-type: none"> 衛星通信 Satellite communication 	

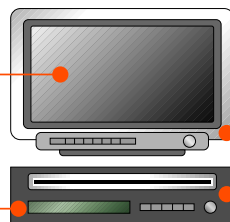
※表中の(V-0)はUL94規格に準拠した社内試験でV-0相当品を示します。

用途例

Applications

カーナビゲーション Automotive GPS

液晶とコントロール基板の干渉防止
Interferences between LCD and
Control Circuit Boards

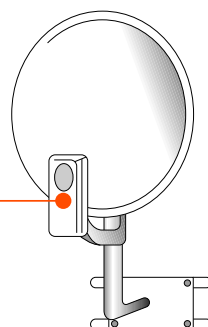


基板間の相互干渉防止
Interferences between
Circuit Boards

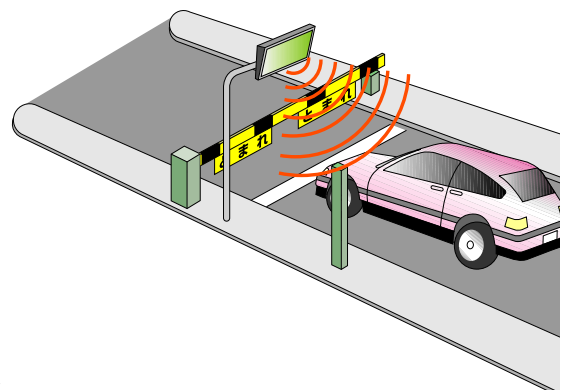
光ディスク(CD、DVD)読取装置のケーブルからの放射防止
Emissions from Cables for Optical Discs(CD,DVD) Reading Equipment

BS/CSアンテナ Broadcasting Wave Receiving Antenna

増幅回路からの輻射防止
Emissions in Amplifying Circuit



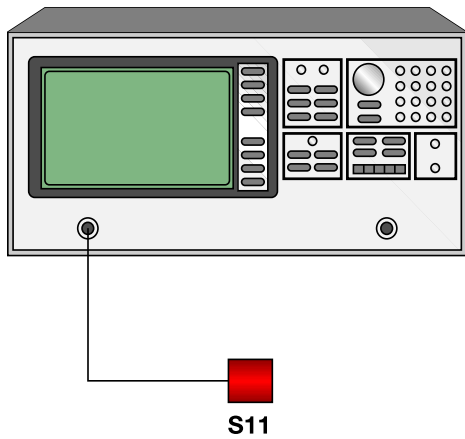
ETC 自動料金収受システム Electronic Toll Collection System



■ 吸収特性測定方法

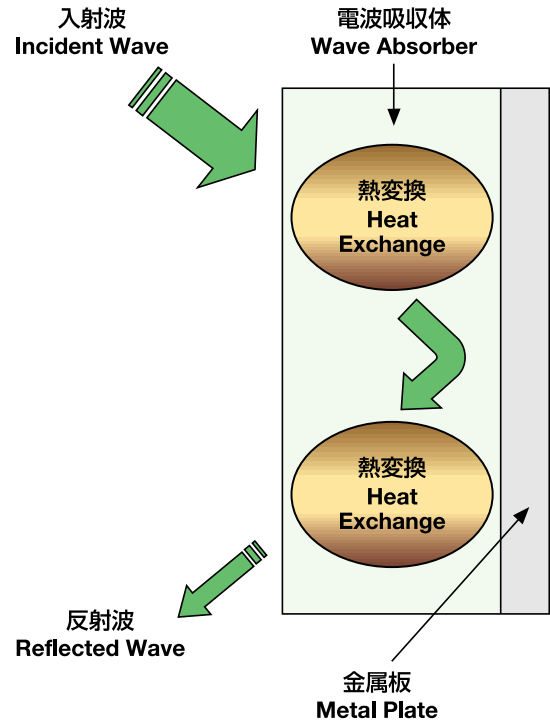
Measurement Method of Absorption

ネットワークアナライザ Network Analyzer



■ 電波吸収の原理

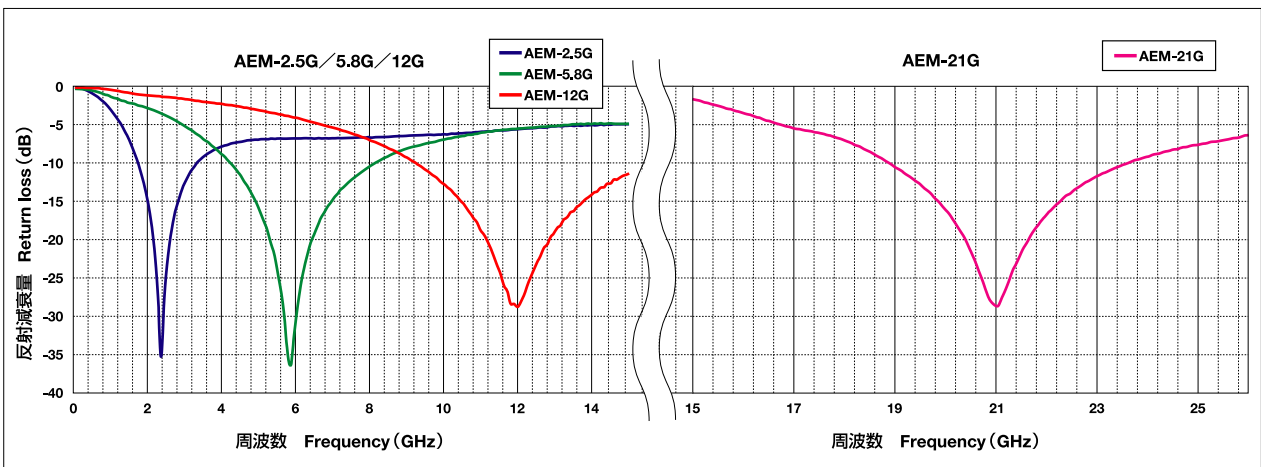
Principle of Electromagnetic Wave Absorption



■ AEMの周波数特性

Frequency Characteristic of AEM

■ 吸収特性 Return loss



FN series

CI SORB RFID磁性シート “FNシリーズ”

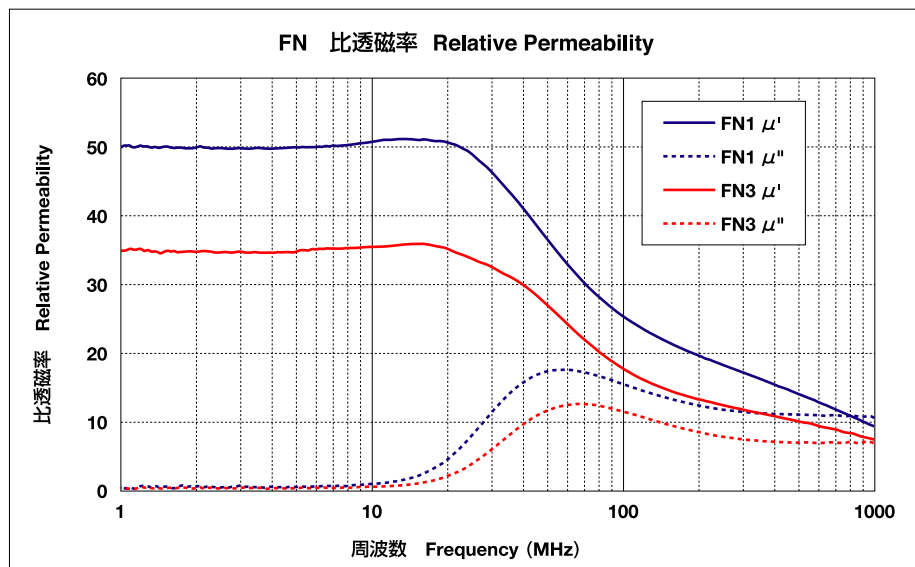
For RFID(13.56MHz) "FN Series"

タイプ Type	FN1	FN3
特長 Features	塩ビフリー、鉛フリー PVC-free, Lead-free	
対応周波数 Applicable frequency range	13.56MHz	
厚さ (mm) Thickness	0.06、0.1	0.025、0.05
寸法 Size	200mm×300mm	300mm×50M
使用温度 (°C) Temperature	130	85
比透磁率 μ' (1MHz) Relative Permeability	50	35
表面抵抗率 (Ω/\square) Electrical surface resistivity	4×10^6	3×10^8
比重 Specific gravity	3.3	3.0
引張り強さ (MPa) Tensile strength	0.6	1.3
熱伝導率 (W/mk) Thermal conductivity	1.0	0.8
主な用途 Main Applications	<ul style="list-style-type: none"> RFIDタグのアンテナ受信感度の向上 Improvement of an antenna receiving sensitivity of a RFID tag リーダー・ライタの通信距離の改善 Improvement of communications distance of a leader and writer 非接触ICカードの通信距離の改善 Improvement of communications distance of a non-contact chip card 	

周波数性能特性

Frequency Performance

比透磁率
Relative Permeability

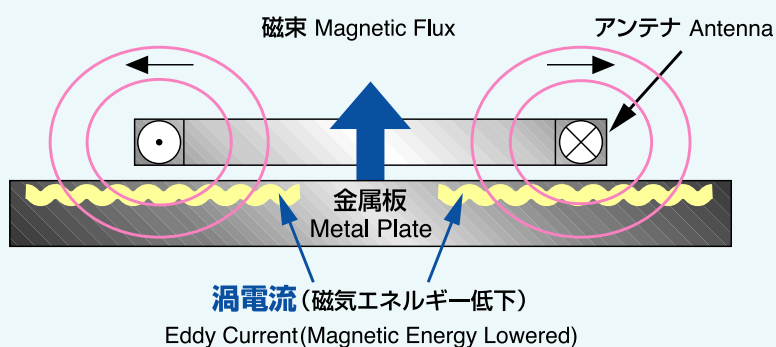


RFID用 (ICカード) CI SORBの効果 Effects by "CI SORB" for RFID (IC Card)

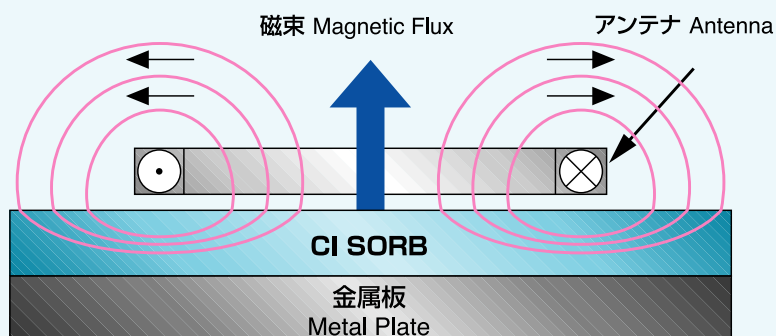
金属板の影響をなくし、対向するリーダー・ライターとの通信距離を増加させる

Eliminating metal plate effects allows longer transmission distance between a reader/writer and an antenna

●金属板のみを設置した場合 Without "CI SORB" (Metal Plate Only)

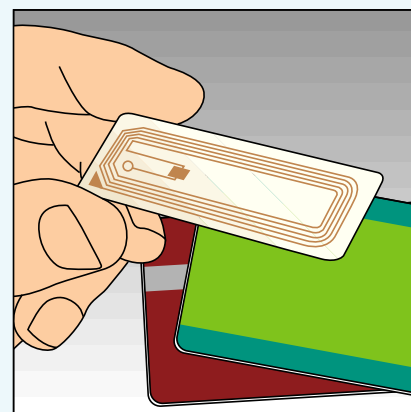
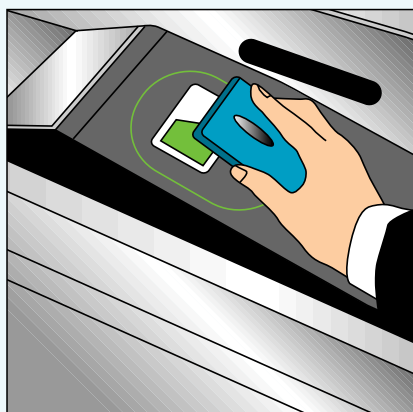


●金属板にCI SORBを併用した場合 With "CI SORB"



RFID 使用例

Examples of how RFID is used



環境影響物質について

シーアイ ソープには下記の物質は使用していません。

- 1. RoHS指令で規定されている物質**：鉛とその化合物、水銀とその化合物、カドミウムとその化合物、6価クロム化合物、PBB（ポリブROMOビフェニール）類、PBDE（ポリブROMOビフェニールエーテル）類
- 2. オゾン層破壊物質**：CFC（クロロフルオロカーボン）、ハロン、四塩化炭素、1,1,1-トリクロロエタン、HCFC（ハイドロクロロフルオロカーボン）、HBFC（ハイドロブルモフルオロカーボン）、臭化メチル
- 3. その他の環境影響物質（例）**：PCB（ポリ塩化ビフェニール）類、ポリ塩化ナフタレン類、ヘキサクロロベンゼン、有機すず化合物（トリブチルスズ類/トリフェニルスズ類）、石綿（アスベスト）、アゾ化合物、塩素化パラフィン類（塩化パラフィン、塩素化パラフィン、クロロパラフィン）、放射性物質

On materials having environmental impact

CI SORB does not contain the following materials.

- 1. Materials designated as environmentally hazardous materials:** Lead and its compounds, mercury and its compounds, cadmium and its compounds, hexavalent chromium compound and its compounds, PBB (polybrominated biphenylate), and PBBE (polybrominated biphenylate ether).
- 2. Ozone-depleting substances:** CFC (Chlorofluorocarbon), halon, carbon tetra-chloride, 1,1,1-trichloroethane, HCFC (hydrochlorofluorocarbon), HBFC (Hydrobromofluorocarbon), and methyl bromide.
- 3. Other environmentally hazardous materials:** e.g. PCB (polychlorinated biphenylate), polynaphthalene chloride, hexachlorobenzene, organic tin compounds (tributyltin, triphenyltin, etc.), asbestos, azo compounds, chlorinated paraffins (paraffin chloride, chlorinated paraffin and chloroparaffin), radioactive substances.



ご注意

- ・ 本製品は、高温多湿を避け、直射日光の当たらないところ（常温、湿度70%RC以下）で保管してください。
- ・ 本カタログにおける数値は標準値であって保証値ではありません。
- ・ 本製品は、仕様環境によって不具合が生じる可能性があります。製品及びそれに準ずる機器へのご使用の場合は、使用環境に合った十分な信頼試験を行った上でご使用ください。
- ・ 本製品は改良のため予告無しに変更することがあります。



CAUTION

- ・ Store these products in a cool place, avoiding direct sunlight, away from heat and moisture (under 40°C temperature and under 70% RC humidity.)
- ・ The numeric values used in this leaflet are standard values and not guaranteed.
- ・ These materials may deteriorate depending on use environment. Before applying the product into the object product or the like equipment, please conduct the reliability test.
- ・ These products listed on this leaflet are subject to change without notice due to continual improvements.



地球と人と未来に優しいものづくり

シーアイ化成株式会社

<http://www.cik.co.jp>

Earth-, human-, and future environment-friendly manufacturing

C. I. KASEI CO., LTD.

■本 社 / 〒104-8321 東京都中央区京橋1-18-1 (八重洲宝町ビル)
TEL.03-3535-4567 (電子部品事業部磁性材部直通)

■Head office /

Yaesu takara-cho Bldg. 1-18, 1 Chome, Kyobashi, Chuo-ku,
Tokyo 104-8321, Japan
Tel: +81-3-3535-4567 (Electronic Device Division Direct)

シーアイ ソープに関するお問合せ先
For more information on CI SORB, contact

電子部品事業部磁性材部

Electronic Device Division Magnetic Materials Department:

TEL.03-3535-4567 FAX.03-3535-4587
e-mail industrial@hn.cik.co.jp

代理店
Agent