

高性能乾燥剤

HIGH-POWERED CHEMISORPTION DESICCANT

ニッソードライ

NISSO DRY

ニッソーファイン株式会社
NISSO FINE CO., LTD.

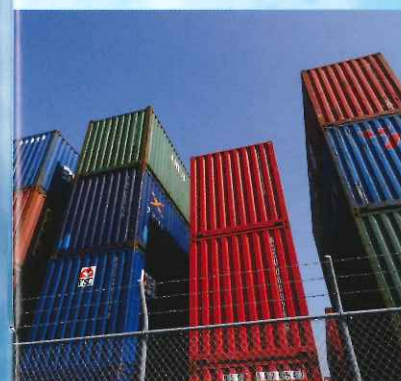
NISSO DRY

さび・湿気とたたかう High Performance Desiccants

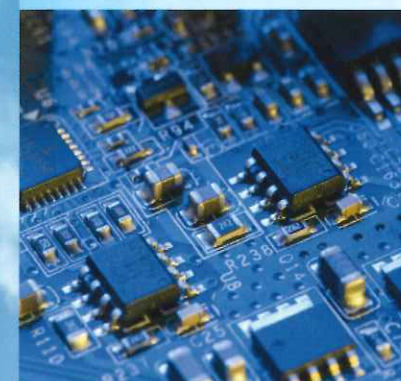
Machine Parts



Container



Electronic
Parts



Foods



ニッソドライシリーズは、独自の優れた技術力によって作られた高性能乾燥剤です。使用目的や用途に合わせ、豊富なバリエーションをご用意いたしました。コストパフォーマンスに優れ、製品の品質保持と物流・包装におけるコストダウンにお役に立つ乾燥剤です。

Nisso Dry Series are high-performance desiccants that are produced by an outstanding proprietary technology. A full line of grades are available for a broad range of application purposes and uses. They have excellent cost-effectiveness, and help you cut down costs for quality preservation, packaging and physical distribution of your products.

NISSO DRY

GHS・CLP 規則上の国別言語対応不要 高性能ハイテック乾燥剤

ニッソードライ MS

NISSO DRY-MS

ニッソードライMSは、塩化マグネシウムの優れた吸湿性と多孔質鉱物及び高分子物質の保水力の働きにより、空気中の湿気を効率的に除去する高性能な乾燥剤であり、ゼリー状に固化します。

Nisso Dry MS is a high -performance desiccant that absorbs moisture in the air efficiently, based on the excellent moisture absorption capacity of magnesium and the water retention ability of porous minerals and polymers. Nisso Dry MS is solidified into gel form.



特長 MAJOR ADVANTAGE

- GHS・CLP規則上の国別言語対応が不要**
国別の言語表示することなく従来同様にご使用いただけます。
- 最大吸湿量は、自重の400%以上、シリカゲルの10倍以上**
主成分の塩化マグネシウムが化学的に吸湿するので、シリカゲル系乾燥剤に比べて10倍以上の吸湿能力があります。
- 低湿度領域でも吸湿力を維持**
低湿度領域でも吸湿力が大きく一定の吸湿力を維持できます。
- コストダウンを重視した乾燥剤**
小サイズ・少量で商品に対する防錆・防湿効果を発揮し、物流時の包装費用の削減をお手伝いします。
- 環境に対してやさしい乾燥剤**
環境に配慮した吸湿成分を使用しております。
- 包装仕様設計のお手伝い**
防錆・防湿に関し最適な包装仕様設計をご提案いたします。温湿度計を用い、物流時の包装環境を把握、データ解析に基づきご提案いたします。

- Official linguistic correspondence on GHS/CLP regulations is not need.**
You can use Nisso Dry MS by same the past usage without each linguistic indications.
- Maximum absorption: more than 400% absorbent capacity of own weight, 10 times compared with silica gel.**
The chemical moisture absorption by magnesium chloride, the main ingredient, gives Nisso Dry MS absorbent capability more than 10 times compared with silica gel.
- The moisture absorption capacity maintained at low humidity circumstances.**
Nisso dry MS absorbs moisture even at low humidity environment effectively, and also maintains its fixed absorption capability.
- Useful desiccant for cost cutting.**
Effective desiccant against moisture-proof by a small size and a little volume available for reduction in your packaging cost.
- Gentle desiccant to the environment.**
Desiccant using the moisture absorption ingredient which consider the environment.
- Proposition about the most economical packaging specification.**
Based on the analyzed data about the package environment (temperature and humidity) by the thermo-recorder, we'll propose the most suitable packaging specification about preservation and moisture proof.

吸湿性能 MOISTURE ABSORPTION CAPACITY

(注) Test method: 各データはJIS Z-0301に準じた当社測定値

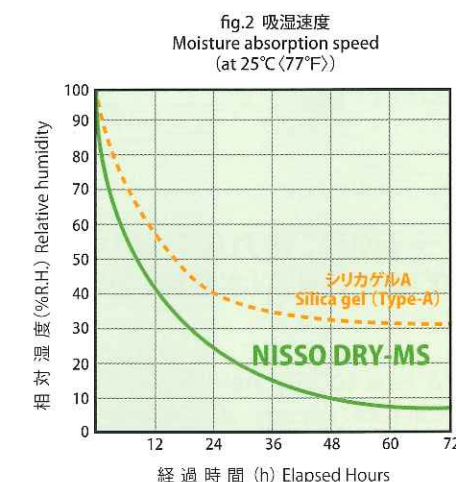


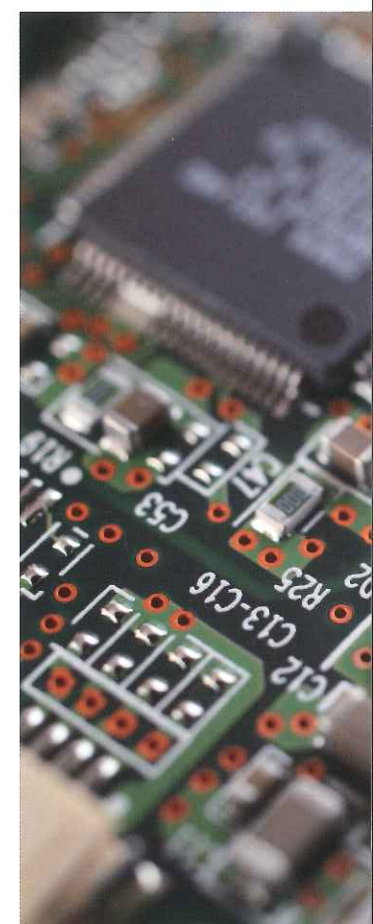
table1 吸湿率 Moisture absorption ratio (g/g*) (at 25°C (77°F))

相対湿度 Relative Humidity	NISSO DRY-MS	シリカゲル (JIS規格) Silica gel (JIS standard)	対 比 Compared with Silica gel
20%R.H.	76 (%)	8 (%)	9.5 (倍 times)
50%R.H.	156	20	7.8
90%R.H.	400	30	13.3

*g/g= Absorbed moisture (g) per gram desiccant

用途 APPLICATIONS

- 防 錆**
自動車関連部品、オートバイ、航空機エンジン、工作機械の輸出・輸入の防錆梱包、電子部品、電子機器、重電機器、機械部品の輸出・輸入の防錆包装など
 - 除 湿**
海上輸送コンテナ内、航空輸送コンテナ内、鉄道貨物用コンテナ内の結露防止など
 - 防 湿**
倉庫内の長期防湿保管
化学品、ガラス製品、その他、湿気・サビ・カビを嫌うものなど
 - 調 湿**
ピアノ、楽器の輸出・輸入の防湿梱包、ドライフラワー・押し花の包装など
- Rust prevention**
Rust prevention packing for export and import of automotive parts and components, motorbikes, aircraft engines, machine tools, electronic parts, electronic equipment, heavy electric machinery and machine parts, etc.
 - Moisture removal**
Condensation prevention inside marine, air and rail containers, etc.
 - Moisture prevention**
Long-term moisture prevention storage in warehouse Chemicals, glass products and other items susceptible to moisture, rust or mold.
 - Moisture control**
Moisture-proofing packing for export and import of pianos and musical instruments, packaging for dried flowers and pressed flowers.



高性能ハイクロ乾燥剤

ニッソードライ M

NISSO DRY-M

ニッソードライMは、強力な吸湿力を持つ塩化マグネシウムに固化剤を加えたもので、化学的に湿気(水蒸気)を取り除いた後、固化する全く新しいタイプの乾燥剤です。

Nisso Dry M is a totally new type of desiccant that is solidified after chemically removing moisture(vapor). It is made of magnesium chloride that has a powerful desiccant capacity, mixed with a solidifying agent.



特長 MAJOR ADVANTAGE

- 1. 最大吸湿量は自重の215%*シリカゲルの6倍以上** fig.1 table1 *90%R.H.
主成分の塩化マグネシウムが化学的に吸湿するので、シリカゲルやゼオライト、フレイ系乾燥剤などに比べて4~6倍の吸湿能力があります。
- 2. 優れた持続性**
吸湿容量が大きいので、長期間の使用に有効です。
- 3. 絶乾に近い状態を実現**
低湿度領域でも吸湿力が大きく、絶乾に近い状態を維持することができます。
- 4. 即効性**
吸湿速度が速く、初期における防湿・防錆の対策にもお役に立ちます。
- 5. 吸湿状態の判別が容易**
吸湿が進むにつれ固化するので、おおよその使用限界が判ります。

- 1. Maximum moisture absorption :215% of own weight, over 6 times that of silica gel**
The moisture absorption process of the main ingredient magnesium chloride is chemical, and its absorption capacity is 4 to 6 times greater than that of silica gel, zeolite or clay-based desiccant.
- 2. Long-Lasting Performance**
The moisture absorption capacity of Nisso Dry M is so large that it is highly suitable for long use.
- 3. Almost Absolute Dry Conditions**
Nisso Dry M demonstrates high moisture absorption capacity even in low moisture environment, and can maintain conditions close to bone-dry.
- 4. Immediate Result**
The quick absorption ratio of Nisso Dry M makes it effective in moisture prevention and rust prevention applications in the initial stage.
- 5. Easy Distinction in absorption condition**
As Nisso Dry M is solidified with the progress of moisture absorption, approximate application limit can be visibly estimated.

吸湿性能 MOISTURE ABSORPTION CAPACITY

(注) Test method:各データはJIS Z-0301に準じた当社測定値

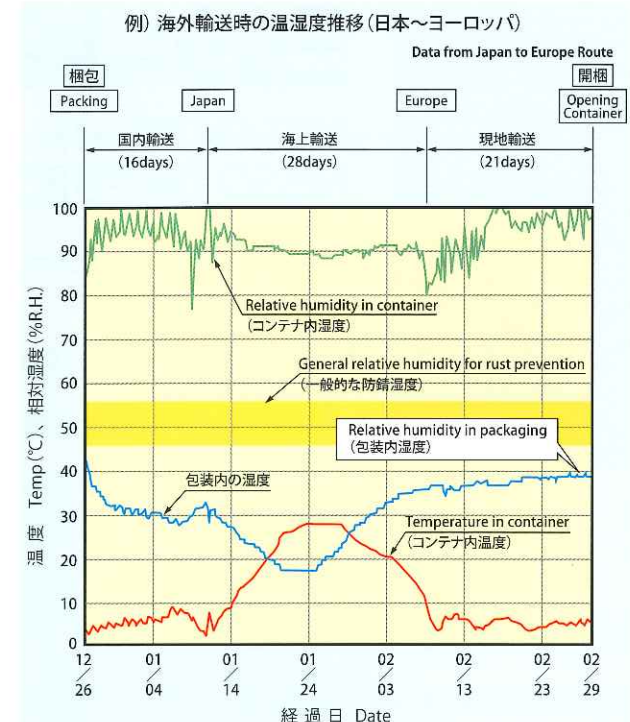
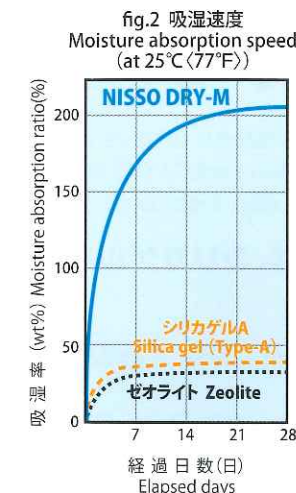
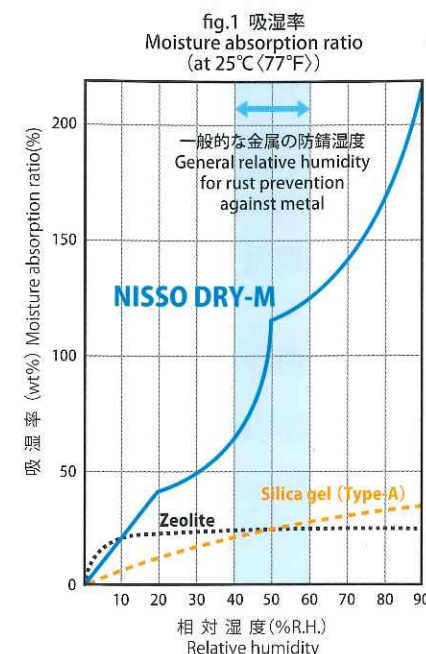


table1 吸湿率 Moisture absorption ratio (g/g*) (at 25°C (77°F))

相対湿度 Relative Humidity	NISSO DRY-M	シリカゲル(A型) Silica gel (Type-A)	対比 Compared with Silica gel
20%R.H.	43 (%)	10 (%)	4.3 (倍 times)
50%R.H.	117	24	4.9
90%R.H.	215	34	6.3

*g/g=Absorbed moisture (g) per gram desiccant

用途 APPLICATIONS

- 1. 防錆**
自動車関連部品、オートバイ、航空機エンジン、工作機械の輸出・輸入の防錆梱包、電子部品、電子機器、重電機器、機械部品の輸出・輸入の防錆包装など
- 2. 除湿**
海上輸送コンテナ内、航空輸送コンテナ内、鉄道貨物用コンテナ内の結露防止など
- 3. 防湿**
倉庫内の長期防湿保管
化学製品、ガラス製品、その他、湿気・サビ・カビをきらい物など
- 1. Rust prevention**
Rust prevention packing for export and import of automotive parts and components, motorbikes, aircraft engines and machine tools.
Rust prevention packaging for export and import of electronic parts, electronic equipment, heavy electric machinery and machine parts, etc.
- 2. Moisture removal**
Condensation prevention inside marine, air and rail containers, etc.
- 3. Moisture prevention**
Long-term moisture prevention storage in warehouse.
Chemicals, glass products and other items susceptible to moisture, rust or mold.



安全性を追求した乾燥剤

ニッソードライ UF ニッソードライ UP

NISSO DRY-UF
NISSO DRY-UP

ニッソードライUシリーズは、シリカゲルを原料とした、経済性・性能・安全性を追求した乾燥剤です。

Nisso Dry U series are desiccants with a good balance among cost, performance and safety.

製品サンプル
Sample



UF



UP

特長 CHEMICAL PROPERTIES

- ①主成分は、二酸化ケイ素(SiO_2)であり、アモルファス(非晶質)の多孔性物質です。
- ②広大な表面積を有し、その吸着性能は化学的・物理的な作用によります。
- ③化学的に極めて安定で、フッ化物及び強アルカリを除いては侵されません。
- ④水溶性、腐蝕性、潮解性はありません。
- ⑤無味、無臭で人体には非常に安全性の高い物質です。
- ⑥吸湿性が大きく、吸湿後も何等の変化もありません。

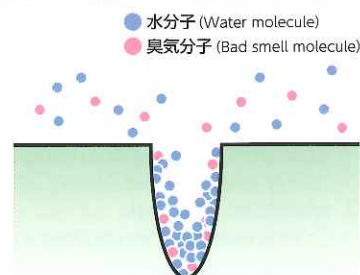
- ①Nisso Dry U contains silicon-dioxide which is amorphous porous substance as major ingredient.
- ②Nisso Dry U has large surface area and the good absorption performance is caused by physical phenomenon.
- ③Nisso Dry U is chemically stabilized and is not decomposed except by fluoride and strong alkaline substances.
- ④Nisso Dry U does not have water solubility, corrosive properties and deliquescent properties.
- ⑤Nisso Dry U is bland and innocuous material and harmless for human bodies.
- ⑥Nisso Dry U has excellent moisture-absorption characteristics, and no physical change after absorption.

シリカゲルによる吸着 Absorption by Silicagel

毛細管力による吸着のため、水蒸気とともに臭気も吸着します。
Because of absorption by capillary force, odor will be absorbed with moisture.

◆代表的化学構成

SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	Na_2O	CaO
99.80%	0.01%	0.01%	0.03%	0.02%



安全性 SAFETY

- FDA(米国食品医薬品局)の「一般に安全と認められる物質(GRAS)」に適合しています。
- 水蒸気を物理的に吸着するタイプなので、軟化・溶出することはありません。
- 水との接触による発熱や、金属と接触した場合の腐食性の問題ははありません。

- Classified as a GRAS(generally recognized as safe) substance by FDA(the U.S. Food and Drug Administration)
- Vapor is physically absorbed, and so Nisso Dry U does not soften or leach out.
- There are no problems of heat generation by contact with water or corrosion by contact with metal.

用途 APPLICATIONS

- 電子部品、回路基盤、精密機器類、食品、食品原料、化学薬品など
- electronic parts, circuit boards, precision instruments, foods, food raw materials, chemicals, etc.

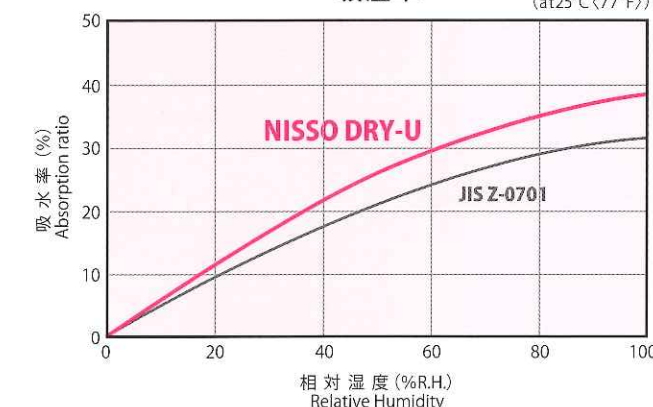
吸湿性能 MOISTURE ABSORPTION CAPACITY

- JIS規格(JIS-Z-0701)の要求する吸湿率を上回っており、特に低湿度域の吸湿に優れており、高い効果を発揮します。
- Nisso Dry U has excellent moisture-absorption performance in low-humidity environment and the moisture absorption capacity is fully compliant with Japanese Industrial Standards(JIS Z-0701).

吸湿率

相対湿度 Relative Humidity	ニッソードライU NISSO DRY-U	JIS規格 JIS Z-0701
20%R.H.	9.0 (%)	8.0 (%)
50%R.H.	22.0 (%)	20.0 (%)
90%R.H.	32.0 (%)	30.0 (%)

吸湿率



包装材料 PACKAGING MATERIALS

ニッソードライUの包材は2種類

- ニッソードライUF：長繊維不織布を使用しています。
- ニッソードライUP：PETフィルムを使用しています。

Two types of packaging materials are used for Nisso Dry U.

- Nisso Dry UF : Long-fiber non-woven fabric.
- Nisso Dry UP : Polyethylene terephthalate film.



ニッソードライの使用量は、用途や使用の条件に応じて次式によって算出してください。

Please use the following formula to calculate optimum use volume of Nisso Dry products, in accordance with the application and use conditions :

I. 防湿包装の場合

In case of moisture prevention packaging

JIS Z-0301 (1989)に準拠

$$W = \frac{A \times R \times T (h_1 - h_2) \times K_1}{m \times 10^{-2}} + K_2 \times D$$

W : ニッソードライの使用量	Use volume of Nisso Dry	(g)
A : 包材全表面積	Total surface area of packaging material	(m ²)
R : 包装材料の透湿度	Moisture permeability of packaging material	(g/m ² ・24hrs) … (1*)
T : 包装期間(日)	Period to be packaged (number of days)	(days)
h ₁ : 包装期間中の外気の湿度	Ambient humidity during packaged period	(%R.H.)
h ₂ : 包装期間中の包装内部の湿度	Humidity in the package during packaged period	…………… (2*)
K ₁ : 防湿包装材料の種類と包装期間中の温度によって定まる定数	A constant determined by the kind of moisture prevention packaging material and temperature during packaged period	
K ₂ : 包装内の吸湿性のある包装材料の吸湿率によって定まる定数	A constant determined by moisture absorption ratio of packaging material inside packaging	(%)
D : 包装内の吸湿性資材の重量	Weight of moisture absorbing object inside package	(g)
m : h ₂ におけるニッソードライの吸湿率	Moisture absorption ratio of Nisso Dry at h ₂	(%) …………… (3*)

II. 密閉された室内・容器内を乾燥する場合

In case of drying a closed room or a closed container

$$W = \frac{V \times (H_1 - H_2)}{m \times 10^{-2}}$$

W : ニッソードライの使用量	Use volume of Nisso Dry	(g)
V : 密閉系内の内容積	Inner volume of the closed system	(m ³)
H ₁ : 密閉時の温湿度における1 m ³ 中の水分量	Water content per cubic meter at temperature and humidity when closed	(%R.H.) …………… (4*)
H ₂ : 密閉系内の内容積保管温湿度における1 m ³ 中の水分量	Water content per cubic meter at inner volume storage temperature and humidity in the closed system	(%R.H.) …………… (4*)
m : H ₂ におけるニッソードライの吸湿率	Moisture absorption ratio of Nisso Dry in H ₂	(%) …………… (3*)

1*) 包材透湿度 JIS Z-0208 条件B

Moisture permeability of packaging material (JIS Z-0208-B)

PE : 1/透湿度 (the permeability) = 0.002 × PE厚み (μ) - 0.017

OPP : 1/透湿度 (the permeability) = 0.003 × OPP厚み (μ) + 0.1

PE100μ : 6g/m ² ・24hr	OPP100μ : 2.5g/m ² ・24hr
PE 90μ : 6.5g/m ² ・24hr	OPP 90μ : 2.5g/m ² ・24hr
PE 80μ : 7g/m ² ・24hr	OPP 80μ : 3g/m ² ・24hr
PE 70μ : 8g/m ² ・24hr	OPP 70μ : 3g/m ² ・24hr
PE 60μ : 10g/m ² ・24hr	OPP 60μ : 3.5g/m ² ・24hr
PE 50μ : 12g/m ² ・24hr	OPP 50μ : 4g/m ² ・24hr

2*) 各種防湿包装材料の各温度におけるK₁値(参考)

K₁ value of individual moisture prevention packaging material at respective temperatures

温度(°C) Temp	40	35	30	25	20	15	10	5
包装材料 Packing Materials								
低密度ポリエチレン Low Density Polyethylene	1.11×10 ⁻²	7.0×10 ⁻³	4.5×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	1.05×10 ⁻³	6.3×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴
高密度ポリエチレン High Density Polyethylene	1.11×10 ⁻²	6.9×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	5.9×10 ⁻⁴	3.3×10 ⁻⁴
ポリプロピレン Polypropylene	1.11×10 ⁻²	6.9×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	0.92×10 ⁻³	5.3×10 ⁻⁴	2.9×10 ⁻⁴
ポリ塩化ビニリデン Poly Vinylidene Chloride	1.11×10 ⁻²	6.5×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	0.74×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴

3*) ニッソードライの吸湿率

Moisture absorption ratio of Nisso Dry

相対湿度 (%R.H.)	吸湿率 Moisture Absorption Ratio(%)		
	NISSO-DRY MS	NISSO-DRY M	NISSO-DRY U
20	76	43	12.9
30	76	48	16.0
40	131	74	17.8
50	156	117	21.2
60	182	129	22.6
70	232	143	25.6

4*) 各温度、相対湿度における1 m³あたり水分量(g) (参考)

Water content per cubic meter at respective temperatures and relative humidities

R.H.	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%
温度(°C) Temp								
40°C	46.01	40.90	35.78	30.67	25.56	20.45	15.34	10.22
35°C	35.64	31.68	27.72	23.76	19.80	15.84	11.88	7.92
30°C	27.34	24.30	21.27	18.23	15.19	12.15	9.11	6.08
25°C	20.75	18.45	16.14	13.84	11.53	9.22	6.92	4.61
20°C	15.58	13.85	12.12	10.39	8.66	6.92	5.19	3.46
15°C	11.57	10.28	9.00	7.71	6.43	5.14	3.86	2.57
10°C	8.47	7.53	6.59	5.65	4.71	3.76	2.82	1.88
5°C	6.13	5.45	4.77	4.09	3.41	2.72	2.04	1.36

ニッソーファイン株式会社
NISSO FINE CO., LTD.

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

■本社・営業開発部

〒103-8422 東京都中央区日本橋本町3-3-6 ワカ末ビル2階

TEL 03-6202-0162 FAX 03-6202-0185

□OFFICE

WAKAMATSU BLDG., 3-3-6, NIHOMBASHI-HONCHO, CHUO-KU,
TOKYO 103-8422, JAPAN

TEL:+81-3-6202-0162 FAX:+81-3-6202-0185

■小名浜工場

〒971-8126 福島県いわき市小名浜野田柳町41-26

TEL 0246-58-4182(代) FAX 0246-58-6277

代理店