

超耐熱結晶化ガラスとは特殊組成のガラスを熱処理して、極めて小さな熱膨張の微結晶をガラス中に析出させたガラスです。熱処理前の原ガラスである<素材ガラス>は、主要ガラス原料にシリコニアなどの結晶核形成剤を加えて原料調合し、溶解・成形・徐冷して製造した物です。この素材ガラスを約800℃まで加熱焼成すると結晶化ガラスに変化していきます。さらに約900℃まで加熱すると結晶核のまわりにベータ・石英型の結晶が析出します。これが超耐熱結晶化ガラス<N-0>です。この<N-0>をさらに高温（約1200℃）で熱処理すると、ベータ・石英型が消えてベータ・スポージュメン型が析出、これが超耐熱結晶化ガラス<N-11>です。NARUMIでは1962年に日本電気硝子（株）とタイアップして超耐熱結晶化ガラスの工業化に成功。以来、その優れた熱衝撃強度、機械的強度などの特性を活かして、電磁調理器トッププレートなど毎日の生活用品から、科学・工業機械、工業材料にいたるまで、幅広く製品化しています。

「超耐熱結晶化ガラス」6つの特長

1. ヒートショックに優れています

<N-0>は800℃からの急冷が可能で、連続安全最高使用温度は750℃。
<N-11>は550℃からの急冷が可能で、連続安全最高使用温度は800℃。

2. 赤外線の透過率が高い

<N-0>は熱線（赤外線）の透過率が約80%。しかも耐熱性に優れているため、熱効率の高さを求める暖房器具に最適。

3. 機械的強度が大きい

<N-11>の曲げ強度は一般ガラスの約3倍。しかもこの強度は800℃まで温度を上昇させた場合も劣化することはありません。インパクト（衝撃）強度にも優れ、硬度は宝石のメノウなみで傷がつきにくい特長があります。

4. 優れた電気的特性

高周波特性や電気絶縁性に優れています。導電塗料（Ag）などによる電気回路の印刷・焼付け加工も可能です。また、電磁波もよく透します。

5. 耐薬品性に強い

耐酸性および耐アルカリ性ともに優れています。食品衛生法試験による有害成分（PbおよびAs）の溶出もありません。

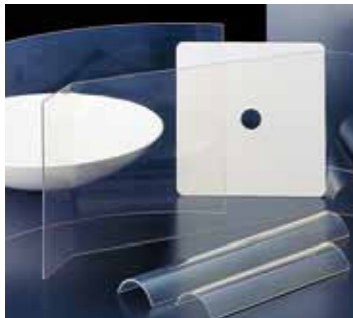
6. 表面が滑らか

超耐熱結晶化ガラスの表面はガラスと同様の滑らかさ。<N-11>は白素地の上に絵付け技法により、また<N-0>にも特殊技法により美しい装飾が可能です。



急冷テスト 落球衝撃テスト 耐薬品性テスト

超耐熱結晶化ガラスの成形技術とその特徴



1. 板ガラス成形品（ロール）

- 用途
 - ・電磁調理器用トッププレート
 - ・新ストーブ用前面ガラス
 - ・電気焼成炉用セッター及び炉壁材・焼成炉、溶鉱炉の覗き窓、観察窓など

2. 吹型成形品（ブロー）

- 用途
 - ・石油ストーブ用円筒
 - ・コーヒポット及びティーサーバー

3. 管引成形品（ダウンドロー）

- 用途
 - ・ガスストーブ用チューブ
 - ・ガラス棒
 - ・焼成炉用ローラーチューブ
 - ・ヒーターチューブ（電熱線保護管）

4. 押型成形品（プレス）

- 用途
 - ・電磁調理器用トッププレート（丸形）
 - ・電子レンジ用ターンテーブル
 - ・電子レンジ用焦げ皿
 - ・超耐熱食器

超耐熱結晶化ガラスの種類

N-0

<N-0>はガラスの中に約0.1ミクロンのベータ・石英型の微結晶を析出させたものです。外観は結晶質であるにもかかわらず透明で、赤外線（熱線）をよく透過します。熱膨張係数が実質的にゼロに近いので、熱衝撃に極めて強く、800℃からの水中急冷でも割れません。

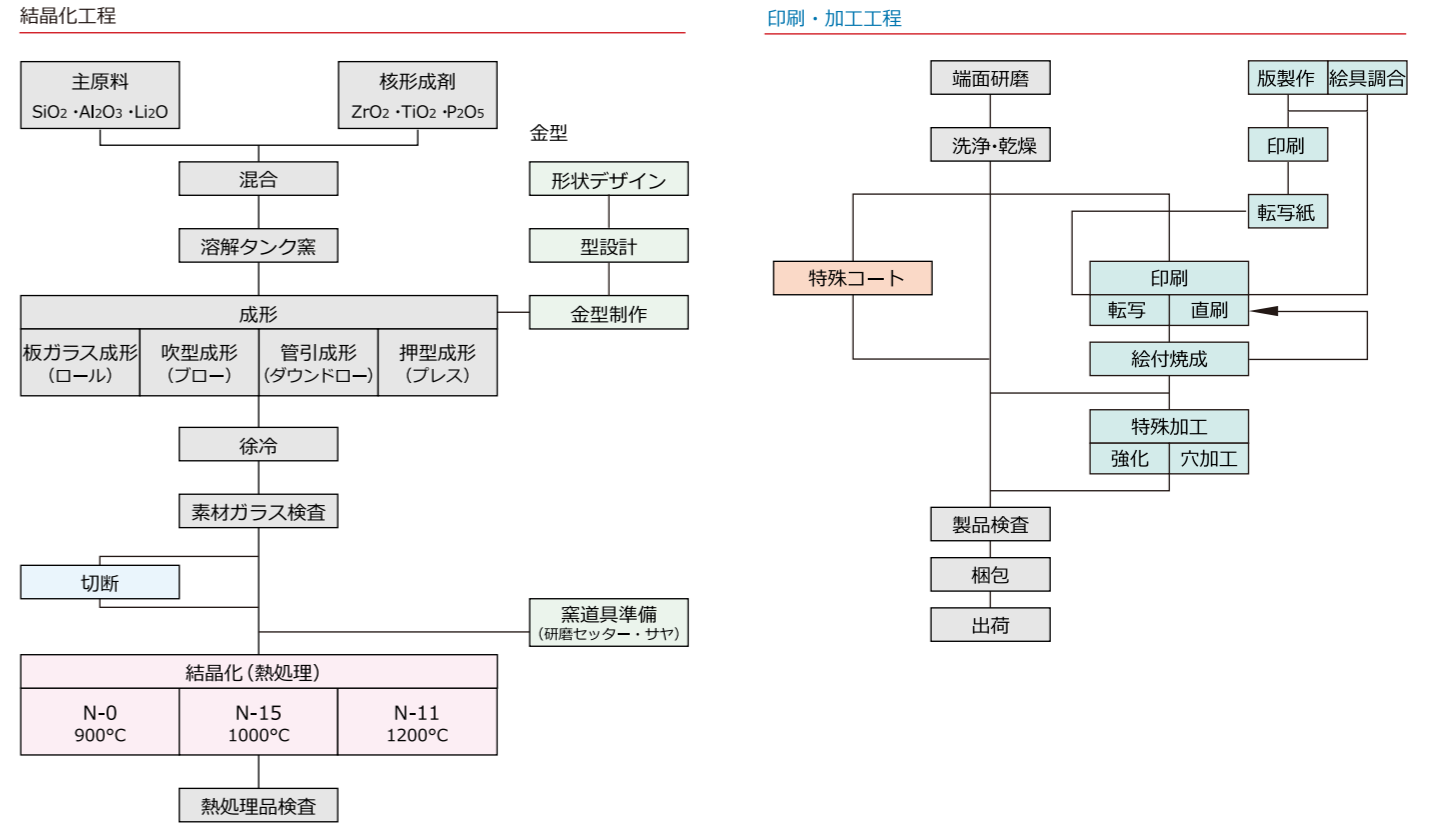
N-11

<N-11>はガラスの中に約1ミクロンの大きさのベータ・スポージュメン型の微結晶を析出させたものです。外観は白色不透明。表面は白磁のような美しい光沢を備えています。また電磁波をよく透過し機械的強度も優れています。

N-15

<N-0>と<N-11>の中間に<N-15>という半透明の製品があります。光線を透過した場合に暖色のある外観になるため、石油ストーブの円筒（ホヤ）などに多く利用されます。

製造工程



施工例



IHクッキングヒーターの天板



ビルトインガスコンロの天板



高温炉の内部観察窓（熱反射膜付）



オープンのドアガラス（熱反射膜付）



業務用IHクッキングヒーターの天板



遠赤外線パネルヒーターのパネル



クリーン焼成炉の内壁