

平成26年11月28日経済産業省告示第235号（制定）

## 1 判断の基準

エネルギーの使用の合理化等に関する法律施行令（昭和54年政令第267号）第23条の2第3号に規定する複層ガラス（以下「複層ガラス」という。）の製造、加工又は輸入の事業を行う者（以下「熱損失防止建築材料製造事業者等」という。）は、目標年度（平成34年4月1日に始まり平成35年3月31日に終わる年度）以降の各年度において国内向けに出荷する複層ガラスの熱損失防止性能（3に定める方法により測定した値をいう。以下同じ。）を出荷面積により加重平均した数値が、次の表の左欄に掲げる中空層の厚さに応じて定められる右欄に掲げる基準熱損失防止性能（中空層の厚さが2mm以上16mm以下の複層ガラスにあっては、同表の右欄に掲げる算定式により算定した数値をいう。）を出荷面積により加重平均した数値を上回らないようにすること。

中空層の厚さ	基準熱損失防止性能又はその算定式
2mm未満	3.85
2mm以上16mm以下	$U = -1.001n(X) + 4.55$
16mm超	1.77

備考1 「中空層の厚さ」とは、並置した板ガラス等の間に生じる間隙（以下「中空層」という。）の距離とする。この場合において、一枚の複層ガラスに複数の中空層を有するときは、当該中空層の距離の総和とする。

2 U及びXは、次の数値を表すものとする。

U：基準熱損失防止性能（単位 ワット毎平方メートル毎ケルビン）

X：中空層の厚さ（単位 ミリメートル）

3 lnは自然対数を表すものとする。

## 2 表示事項等

### 2-1 表示事項

複層ガラスの熱損失防止性能に関し、熱損失防止建築材料製造事業者等は、次の事項を表示すること。

イ 品名又は形名

ロ 熱損失防止性能

ハ 熱損失防止建築材料製造事業者等の氏名又は名称

### 2-2 遵守事項

(1) 2-1のロに掲げる熱損失防止性能は、エネルギーの使用の合理化等に関する法律施行規則（昭和54年通商産業省令第74号）別表第6第3号下欄に掲げる数値を有効数字2桁以上で表示すること。

(2) 2-1に掲げる表示事項の表示は、性能に関する表示のあるカタログ又は複層ガラスの選定にあたり熱損失防止建築材料製造事業者等により提示される資料の見やすい箇所に容易に消えない方法で記載して行うこと。

## 3 熱損失防止性能の測定方法

1の熱損失防止性能は、日本工業規格（以下「JIS」という。）R3107（1998）に規定する方法により求めた熱貫流率とする。

ただし、中空層がJIS Z8126-1（1999）で定義される真空の状態（以下「真空層」という。）である複層ガラス（以下「真空ガラス」という。）の熱貫流率を求める場合（複数の中空層を有する複層ガラスであって、当該複層ガラスの一部に真空ガラスが用いられている場合の当該真空ガラスに関する熱貫流率を求める場合を含む。）にあっては、JIS R3107（1998）4.1基礎式に規定する式(1)の中空層の熱コンダクタンス $h_s$ の値は、JIS R3107（1998）4.1基礎式に規定する式(2)によらず次の式により算出するものとする。

$$h_s = h_p + h_r + h_a$$

この式において、 $h_p$ 、 $h_r$ 及び $h_a$ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

$h_p$ ：ピラーの熱コンダクタンス（単位 ワット毎平方メートル毎ケルビン）

$h_r$ ：放射の熱コンダクタンス（単位 ワット毎平方メートル毎ケルビン）

$h_a$ ：真空層の残留ガスの熱コンダクタンス（単位 ワット毎平方メートル毎ケルビン）

(1)  $h_p$ ：ピラーの熱コンダクタンス（単位 ワット毎平方メートル毎ケルビン）

ピラーの熱コンダクタンスは、次の式により算出するものとする。ただし、ピラーを用いない真空ガラスの場合には、0とする。

$$h_p = 1 / (1/h_{\text{spreading}} + 1/h_{\text{pcond}})$$

この式において、 $h_{\text{spreading}}$ 及び $h_{\text{pcond}}$ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

$h_{\text{spreading}}$ ：ガラスとピラーとの接触熱コンダクタンス（単位 ワット毎平方メートル毎ケルビン）

$h_{\text{pcond}}$ ：ピラーの熱伝導コンダクタンス（単位 ワット毎平方メートル毎ケルビン）

①  $h_{\text{spreading}}$ は、次の式により算出するものとする。

$$h_{\text{spreading}} = 2 \times \lambda_g \times r_p / l_p^2$$

この式において、 $\lambda_g$ 、 $r_p$ 及び $l_p$ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

$\lambda_g$ ：ガラスの熱伝導率（JIS R3107（1998）5.1板ガラスの熱伝導率の値に規定する値とする。）（単位 ワット毎メートル毎ケルビン）

$r_p$ ：ピラーの半径（単位 メートル）

$l_p$ ：ピラーの間隔（単位 メートル）

②  $h_{\text{pcond}}$ は、次の式により算出するものとする。

$$h_{\text{pcond}} = \lambda_p / d_p \times \pi \times r_p^2 / l_p^2$$

この式において、 $\lambda_p$ 、 $d_p$ 、 $r_p$ 及び $l_p$ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

$\lambda_p$ ：ピラーの熱伝導率（ピラーの熱伝導率は、その材質について化学便覧等で公表される熱伝導率の値を用いるものとする。）（単位 ワット毎メートル毎ケルビン）

$d_p$ ：ピラーの厚さ（単位 メートル）

$r_p$ ：ピラーの半径（単位 メートル）

$l_p$ ：ピラーの間隔（単位 メートル）

(2)  $h_r$ ：放射の熱コンダクタンス（単位 ワット毎平方メートル毎ケルビン）

放射の熱コンダクタンスは、次の式により算出するものとする。

$$h_r = 4 \times \sigma \times (1/\varepsilon_1 + 1/\varepsilon_2 - 1)^{-1} \times T_m^3 \times (1 - \pi \times r_p^2 / l_p^2)$$

この式において、 $\sigma$ 、 $\varepsilon_1$ 、 $\varepsilon_2$ 、 $T_m$ 、 $r_p$ 及び $l_p$ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

$\sigma$ ：ステファン・ボルツマン定数（JIS R3107（1998）4.2放射熱コンダクタンスに規定する値とする。）（単位 ワット毎平方メートル毎ケルビンの四乗）

$\varepsilon_1$ 、 $\varepsilon_2$ ：真空層に接する2枚のガラス面の修正放射率

$T_m$ ：真空層に接する2枚のガラス面の平均温度（単位 ケルビン）

$r_p$ ：ピラーの半径（単位 メートル）

$l_p$ ：ピラーの間隔（単位 メートル）

①  $T_m$ 、 $\varepsilon_1$ 及び $\varepsilon_2$ は、JIS R3107（1998）に基づいて求めるものとする。この場合において、「中空層に接する2つのガラス面の平均温度」とあるのは「真空層に接する2つのガラス面の平均温度」と読み替えるものとする。

② ピラーを用いない真空ガラスの場合には、 $r_p$ の値は0とし、 $l_p$ の値は0以外の任意の数とする。

(3)  $h_a$ ：真空層の残留ガスの熱コンダクタンス（単位 ワット毎平方メートル毎ケルビン）

真空層の残留ガスの熱コンダクタンスは、次の式により算出するものとする。

$$h_a = 875.7 \times P / T'_m{}^{0.5} \times (1 - \pi \times r_p^2 / l_p^2)$$

この式において、 $P$ 、 $T'_m$ 、 $r_p$ 及び $l_p$ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

$P$ ：真空層圧力（単位 トル）

$T'_m$ ：真空層の残留ガスの平均温度（単位 ケルビン）

$r_p$  : ピラーの半径 (単位 メートル)

$l_p$  : ピラーの間隔 (単位 メートル)

- ① Pは、JIS Z8750 (2009) により校正した真空計により測定するものとする。
- ②  $T'_m$ は、JIS R3107 (1998) に基づいて求めるものとする。この場合において、「中空層の気体の平均温度」とあるのは「真空層の残留ガスの平均温度」と読み替えるものとする。
- ③ ピラーを用いない真空ガラスの場合には、 $r_p$ の値は0とし、 $l_p$ の値は0以外の任意の数とする。

#### 附 則

この告示は、平成二十六年十一月三十日から施行する。ただし、2の規定は、平成二十七年十二月一日から施行する。