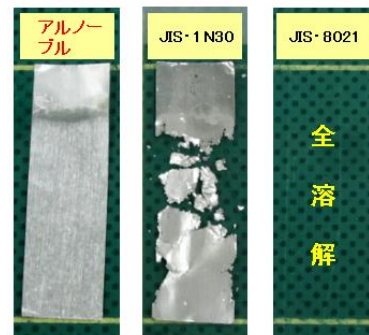


## 高耐食性アルミニウム箔『アルノーブル®』



東洋アルミニウム株式会社  
コアテクノロジーセンター  
研究開発室 基盤材料グループ  
今村 隆大



## 【1. はじめに】

アルミ箔は、遮光性、防湿性や保香性があるため、食品や医薬品などの包装材として使用されている。

しかし、アルミ箔は、酸、アルカリとの反応はもちろん、中性雰囲気でも水分を含む環境下では“孔食”と呼ばれる腐食が発生する場合があります。包装材にアルミ箔単体が使用されるケースは希である。大抵の場合は樹脂フィルムや樹脂コート材との複合積層材として使用され、内容物への耐性はこの樹脂層が概ね受け持っている。

ところが、内容物によっては、その成分が樹脂層を透過したり、劣化させることで、またアルミ箔が剥きだしになっている複合積層材の切断面に内容物が回り込むなどして、アルミ箔を腐食させるケースが問題となっている。

対策として樹脂層の厚みを増したり、複層化やアルミ箔の表面処理などがあるが、どれもコスト増となる。そこで、アルミ箔自体の耐食性を向上させることで、包装材の構成の簡略化を図った。また、従来品では腐食して使用できなかった用途への展開も目的に『アルノーブル』が開発された。

## 【2. アルノーブルの特徴】

アルノーブルは、アルミ箔中に存在する孔食発生源、すなわち、アルミニウムより

電位の高い析出物を一般的なアルミ箔に比べ大幅に低減することで高い耐食性を獲得した材料で、性質の違う2種類のグレードを用意している。

## ①高耐食・高強度箔『アルノーブル A』

高純度アルミ箔と同等の高耐食性と、高い引張強度を有する。

## ②高耐食・薄圧延箔『アルノーブル B』

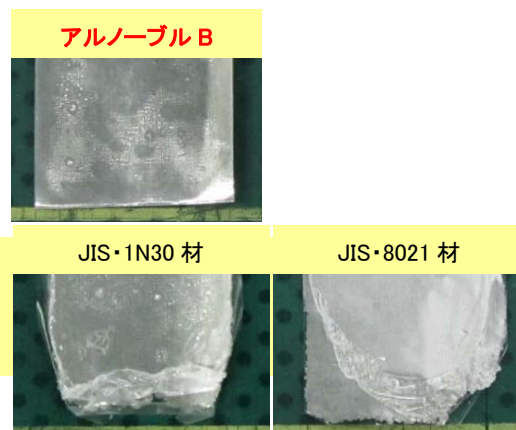
高い耐食性と、薄箔（7 $\mu$ ）の圧延ができる。

## 【3. 特性】

## 1) 耐食性

## ①複合積層材の断面腐食耐性

図1に両面樹脂コートアルミ箔の浸漬試験結果を示す。従来品（JIS材2種）は試験片断面部から腐食が進行し、コート材が剥がれているのに対し、アルノーブルBは目立った変化がない。



試験液：3w%食塩を含む促進試験液(30℃)  
試験期間：1週間  
試験片：両面樹脂コートアルミ箔  
(アルミ箔:12 $\mu$ m・軟質材)

図1 アルミ箔複合材の耐食性（促進試験液）

## ②アルミ箔単体の耐食性

図2にアルミ箔単体の浸漬試験結果を示す。従来品には孔食が発生するが、アルノーブル A/B には多少の表面変化のみで、孔食による穴あきは発生していない。

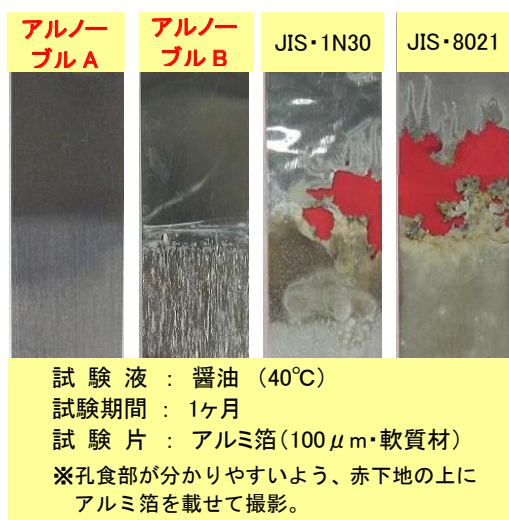
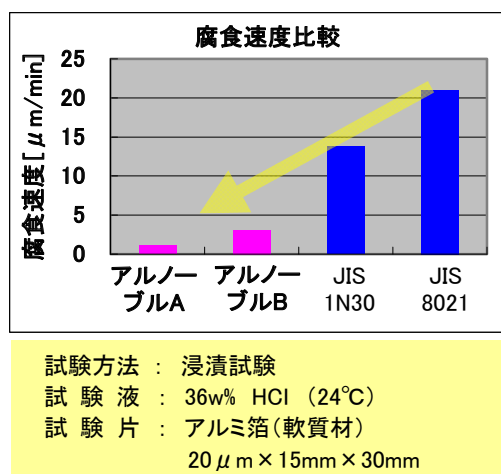


図2 アルミ箔単体の耐食性（醤油）

## ③アルミ箔単体の腐食速度

図3に浸漬試験結果から算出したアルミ箔単体の腐食速度を示す。

アルノーブル A/B は腐食速度が従来品に比べ7～8割遅く、腐食進行を食い止める効果が高い。



試験方法：浸漬試験  
 試験液：36w% HCl (24°C)  
 試験片：アルミ箔(軟質材)  
 20 μm × 15mm × 30mm

図3 アルミ箔単体の耐食性（塩酸）

## 2) 物性

表1に各材質の引張試験結果を示す。

材質	厚み	調質	引張強度 [N/mm <sup>2</sup> ]	耐力 [N/mm <sup>2</sup> ]	伸び [%]
アルノーブル A	20	硬質	<b>288</b>	256	2.2
		軟質	—	—	—
アルノーブル B	20	硬質	216	198	2.3
		軟質	81	38	4.3
	7	硬質	182	156	0.6
		軟質	76	55	1.3
8021	20	硬質	193	158	2.4
		軟質	103	60	9.4
	7	硬質	183	152	1.2
		軟質	91	62	3.5
1N30	20	硬質	190	165	4.5
		軟質	75	33	7
	7	硬質	176	156	1.2
		軟質	64	38	2.4

表1 引張試験結果

## 【4. 用途】

長期安定性が必要な下記用途で効果が期待できる。

- ① 食品包装材
- ② 薬品包装材
- ③ 医療機器部材
- ④ 電気電子部材

