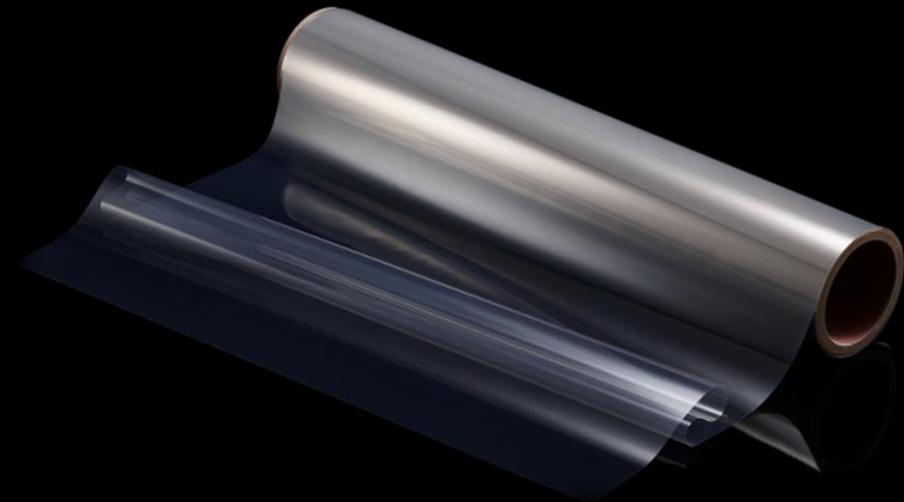
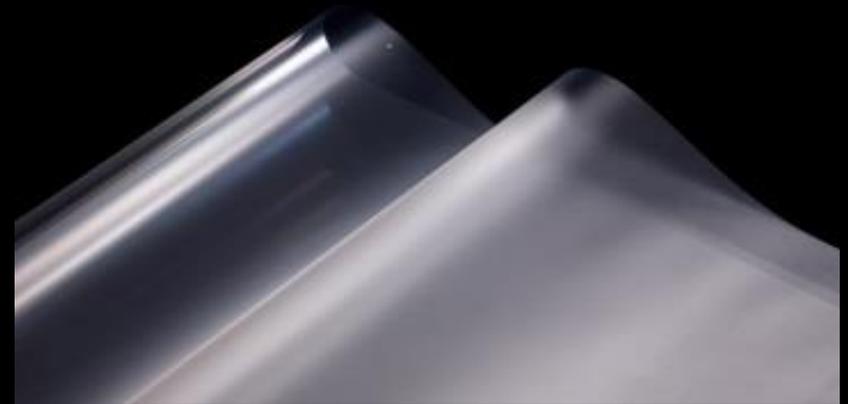


低誘電フィルムシリーズ KURABO Low Dielectric Films



EXPEEK®



Oidys®

EXPEEK(エクスピーク)とは？

PEEK(ポリエーテルエーテルケトン)樹脂を使用

EXPEEKは、耐熱性・耐薬品性・機械特性に優れたPEEK樹脂を原料としています

クラボウ独自の高温二軸延伸でフィルム化

クラボウでは、特殊な高温対応の二軸延伸設備を導入し、この設備を使用した二軸延伸により、300°C耐熱(TMA)を達成しています。

低誘電正接 $\tan \delta = 0.0033$ (10GHz)、低吸水

EXPEEKは、高耐熱フィルムの中で、LCP同等の誘電正接を有します。また、低吸水のため、高湿度環境でも電気特性への影響を抑えます

着色・濁りを抑えた透明性

EXPEEKは、二軸延伸技術により、一般的なPEEKと比べて、透明性に優れます
Haze=4%

Oidys(オイディス)とは？

耐熱ポリスチレン(Polystyrene)樹脂を使用

Oidysは、耐熱性の高い特殊なポリスチレン樹脂を原料として採用しています

クラボウ独自の高温二軸延伸でフィルム化

クラボウでは、特殊な高温対応の二軸延伸設備を導入し、この設備を使用した二軸延伸によりスチレンフィルムの脆さを改善し、且つ、元来の耐熱性をさらに向上させています。

低誘電性 $\epsilon_r=2.3$ 、 $\tan \delta=0.0004$ (10GHz)、低コスト

Oidysは、フッ素系同等の低誘電性を有します
また、他の低誘電性フィルムと比べて、低コストです

低吸水性、耐加水分解性

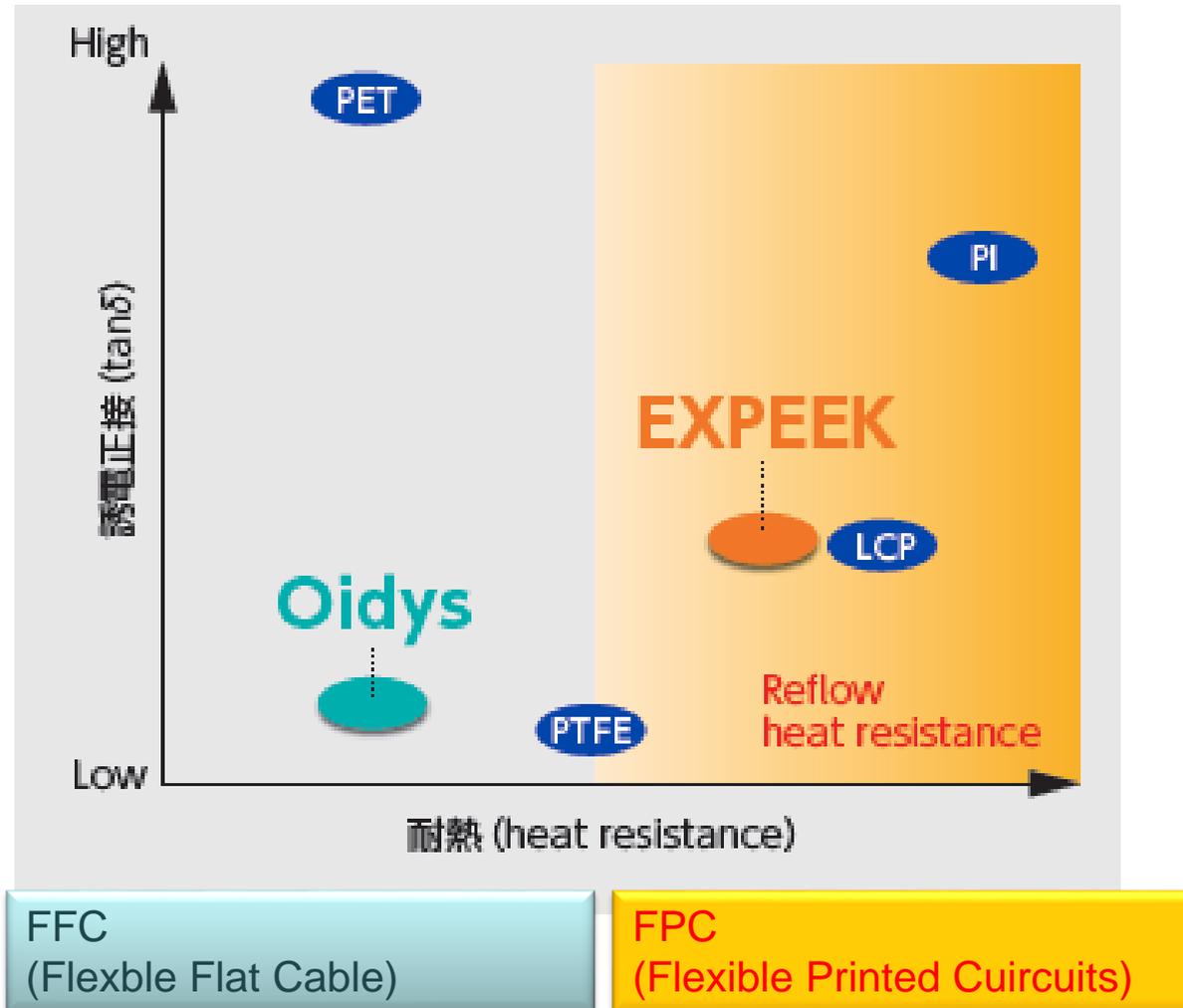
Oidysは、低吸水のため、高湿度環境でも電気特性が変化しません
また、耐加水分解性にも優れます

EXPEEK、Oidysの特長 (characteristic)

項目 Items	単位 Unit	測定方法 Method	<i>EXPEEK</i>	LCP	<i>Oidys HNL</i>	フッ素系 PTFE	PI
			25 μ m	25 μ m	25 μ m		25 μ m
比誘電率 ϵ^r	-	1GHz	3.37	3.35	2.51	2.1	3.37
		10GHz	3.07		2.34	2.1	3.23
誘電正接 $\tan \delta$	-	1GHz	0.0025	0.0022	0.0001>	0.0004	0.0107
		10GHz	0.0033		0.0005	0.0004	0.0167
CTE (MD/TD)	ppm/°C	TMA 50-100°C	34/31	18	49/25	100	16
吸水率 Water absorption	%	JIS K7209	0.07	0.04	0.12	0.01	1.48
Tm	°C	DSC	343	310	271		—
Tg	°C	TMA	320	300	248		—
厚みラインアップ thickness	μ m		12、25、50	25~	25		
コスト Cost	-	-	High	High	Low	Middle	High

物性値は代表値であり、保証値ではありません

Positioning of 「EXPEEK」 & 「Oidys」



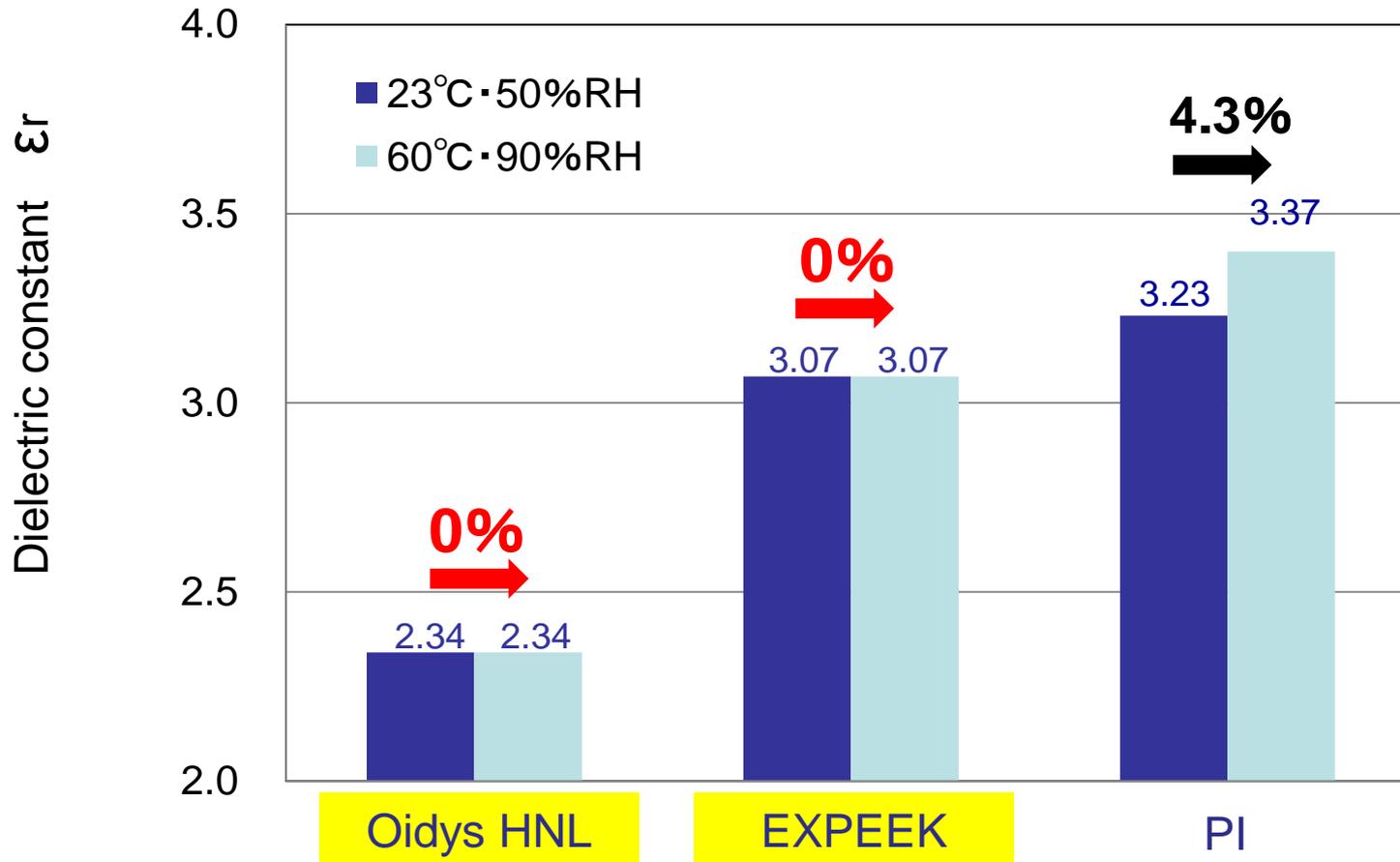
Electrical characteristics in humid environment

Dielectric constant (10GHz)

Method : ASTM D2520

Test condition : $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C} \cdot (50 \pm 5)\% \text{RH}$

Pretreatment condition : $23^{\circ}\text{C} \cdot 50\% \text{RH}$ or $60^{\circ}\text{C} \cdot 90\% \text{RH}$



Keeping low dielectric constant even in high humidity environment ! 6

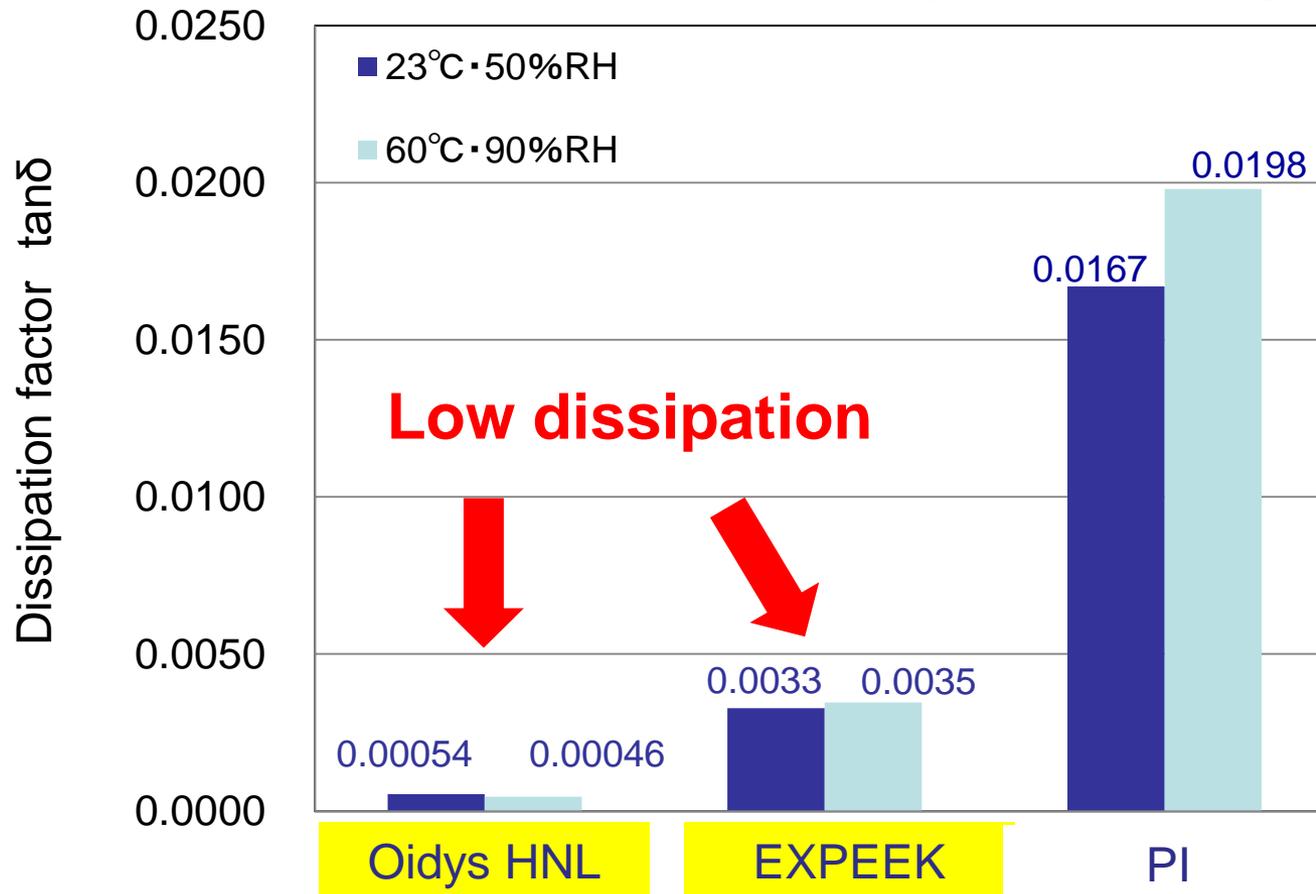
Electrical characteristics in humid environment

Dissipation factor (10GHz)

Method : ASTM D2520

Test condition : $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C} \cdot (50 \pm 5)\% \text{RH}$

Pretreatment condition : $23^{\circ}\text{C} \cdot 50\% \text{RH}$ or $60^{\circ}\text{C} \cdot 90\% \text{RH}$



Keeping low dissipation factor even in high humidity environment ! 7