



2005年10月3日

ADK STAB FP-2200

聚烯烃用无卤阻燃剂

ADK STAB FP-2200是一种新型无卤磷系阻燃剂，主要用于聚烯烃。**ADK STAB FP-2200**赋予聚烯烃低密度及高机械性能。

ADK STAB FP-2200和热塑性塑料相混，表现出优越的加工稳定性能。推介用于聚丙烯均聚物PP-H、聚丙烯嵌段共聚物(PP-B)、高密度聚乙烯(HDPE)、低密度聚乙烯(LDPE)、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物(EVA)和其他树脂。

特点:

- 在PP材料中添加18-20%FP-2200,并与少量PTFE并用,即可发挥优良的阻燃效果,并可达到UL-94V-0标准。因此,与无机氢氧化镁系阻燃剂比较,具有添加量少,密度低、提高聚合物机械性能的优良特性。
- 具有优良的耐水解性能。
- 优异的热稳定性和加工性能。

推荐加工成型条件

- 推荐在250度以下加工成型(挤出成型和注射成型)。
- FP-2200呈酸性,请使用具有耐酸性能的加工机器。

物理性能

一般性状

外观：白色粉末
 熔点：无（270度以上分解）
 氮含有率：19-23%
 磷含有率：16-20%
 挥发性：TG分析条件（升温速度，空气流量）重量减少
 粒径：50%D
 90%D
 比重：约0.3-0.4

*以上物理性能值为代表值，不作为品质保证数据。

认证状况

美国： 已登记 (TSCA Inventory)
 欧盟： 已登记 (EINECS/ ELINCS)
 日本： 已登记 (ENCS)
 韩国： 已登记 (ECL)
 中国： 已登记 (IECSC)

使用上的注意

- 穿防护服，戴防毒面具，眼罩，手套等
- 避免直射阳光，高温多湿
- 密封，在阴暗处保存。

2.添加量和加工条件

1.6mm厚度，达到UL-94 V-0级 所需添加量

ADK STAB FP-2200 在下列添加条件下能够达到1.6mm厚度，UL-94 V-0等级：

PP-B	和 0.2% 份量的PTFE并用，添加量为18-20%； 不用PTFE，则添加量为25%。
LDPE & EVA	24-28%

推荐加工条件

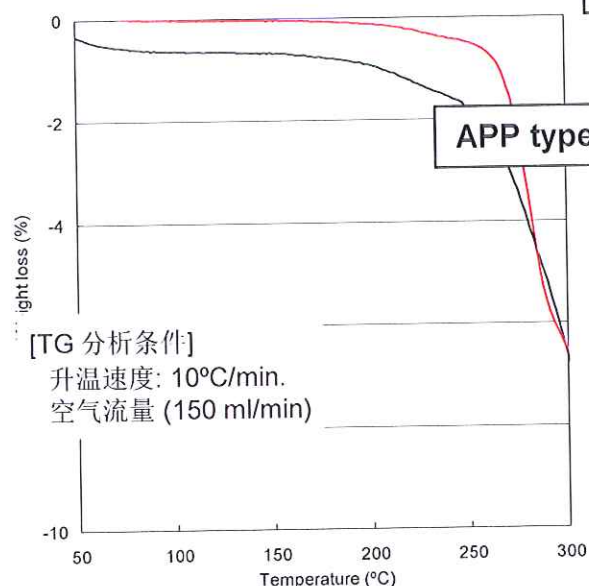
推荐在250度以下加工成型（挤出造粒和射出成型）

3.热稳定性能

3-1.示差热分析

ADK STAB FP-2200和传统的APP磷酸盐系阻燃剂相比，具有更加优越的热稳定性能

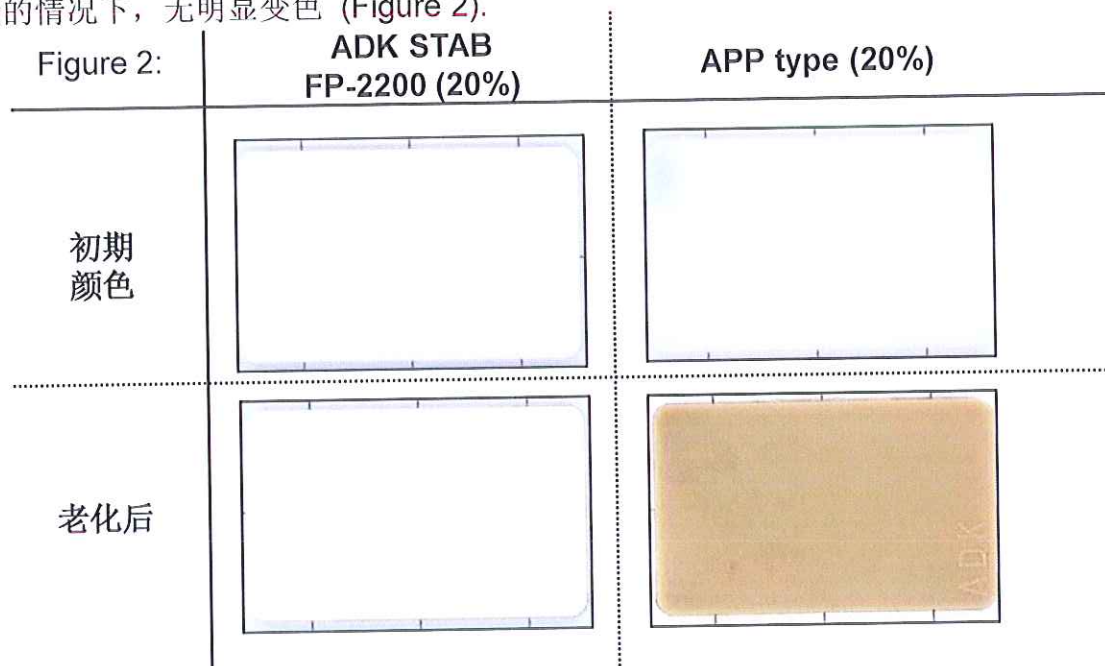
Figure 1:



3-2. ADK STAB FP-2200在PP-B 中的颜色稳定性能

-在150度烘箱2周老化变色实验 -

ADK STAB FP-2200 和 APP-系相比具有更加优越的热稳定性能,在150度, 2星期烘箱实验的情况下, 无明显变色 (Figure 2).



[稳定性配方]

ADK STAB AO-60 (0.1)/ ADK STAB 2112 (0.1)/ Ca-St (0.1)/ PTFE (0.2%)

[加工成型]

挤出造粒: 220°C, 150 rpm (30mmφ twin screw)
射出成型: 220°C

4. 阻燃效果

ADK STAB FP-2200 和其他系列阻燃剂相比, 应用在聚烯烃上, 具有添加量小, 阻燃效果优越的性能 (Table 1, 2, 3).

4-1. 在 PP 中的阻燃效果, UL-94试验

Table 1: 与0.2%聚四氟乙烯并用, 1.6mm厚度PP达到UL-94 V-0级, 所需FP-2200添加量

阻燃剂	达到UL-94 V-0级时的添加量 (wt%)	
	PP-H	PP-B
ADK STAB FP-2200	17-19	18-20
APP Type F.R.	20-25	25-30

[稳定性配方] ADK STAB AO-60 (0.1)/ ADK STAB 2112 (0.1)/ Ca-St (0.1)/ PTFE (0.2%)

[加工成型] 挤出造粒: 220°C, 150 rpm (30mmφ twin screw)
射出成型: 220°C

4-2. 在 PE中的阻燃效果, UL-94试验

Table 2: 1.6mm厚度PE达到UL-94 V-0级, 所需FP-2200添加量

阻燃剂	达到 UL-94 V-0级时的添加量 (wt%)	
	LDPE	EVA*
ADK STAB FP-2200	25-28	24-26
APP Type F.R.	> 35	> 35

* Vinyl acetate content = 18%

[稳定性配方] ADK STAB AO-60 (0.1)/ ADK STAB 2112 (0.1)

[加工成型] 挤出造粒: 200°C, 150 rpm (30mmφ twin screw)
射出成型: 200°C

4-3. 在 PE 中的阻燃效果，氧指数试验

Table 3: 在LDPE 和EVA中的氧指数

ADK STAB FP-2200 添加量(wt%)	氧指数 (%)	
	LDPE	EVA
26	32.5	31.0
28	34.5	32.0
30	38.0	35.5

*醋酸乙烯酯含量 = 18%

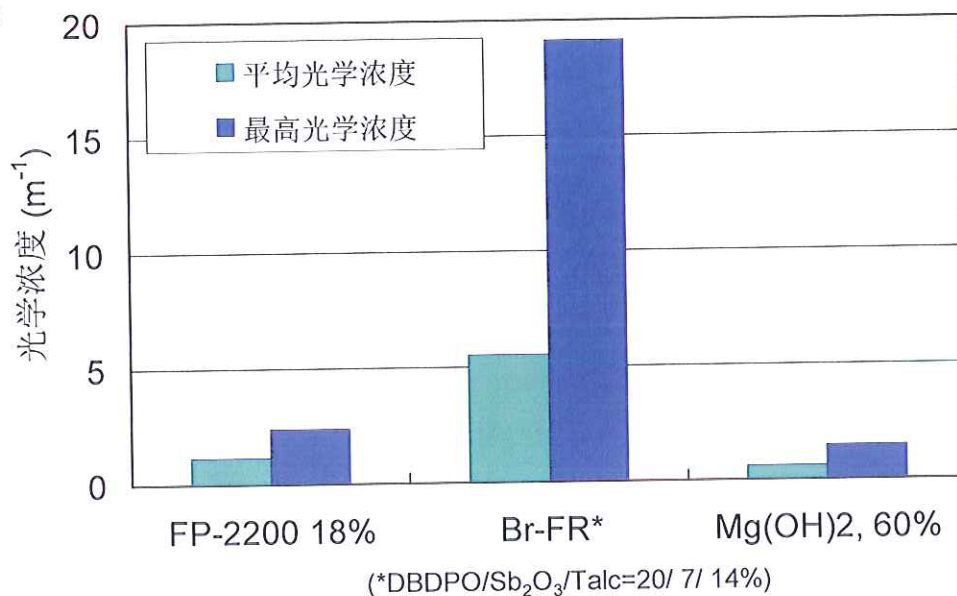
[稳定性配方] ADK STAB AO-60 (0.1)/ ADK STAB 2112 (0.1)

[加工成型] 挤出造粒: 200°C, 150 rpm (30mmφ twin screw)
射出成型: 200°C

5. 发烟性试验 (添加FP-2200的PP-B)

添加FP-2200的PP发烟值比添加溴系阻燃剂的PP发烟值低，与添加氢氧化镁系阻燃剂的PP相比，发烟值大致一样，但添加量少得多 (Figure 3).

Figure 3:



[稳定性配方] ADK STAB AO-60 (0.1)/ ADK STAB 2112 (0.1)/ Ca-St (0.1)/ PTFE (0.2%)

[加工成型] 挤出造粒: 220°C, 150 rpm (30mmφ twin screw)
射出成型: 220°C[试验条件] 试验片大小: 100 x 100 x 3 mm
热流量: 50 kW/m²

6. 物理性能和机械性能

在聚烯烃中典型的物理性和机械性数据请参看表4和表5

6-1. 在 PP 中的阻燃效果

在PP-B中添加18%的份量，并和0.2%份的聚四氟乙烯并用，能达到UL-94 V-0。
因为低填充量，所以和其他系列阻燃剂相比，具有以下特点：

- 低密度(Lighter material)
- 提高机械性能(e.g. Tensile properties, HDT, etc.)

Table 4: 在PP-B中的阻燃特性.

[配方]	Control	ADK STAB FP-2200	Mg(OH) ₂	溴系 阻燃剂*
PP-B	100	82	40	59
阻燃剂	—	18	60	20
Sb ₂ O ₃		—	—	7
聚四氟乙烯	—	0.2	—	—
Talc	—	—	—	14
[难燃性] ;UL-94V、1.6mm厚度	NR	V-0	V-2	V-2
[物理特性]				
密度 (g/cm ³)	0.90	1.02	1.40	1.28
拉伸强度 (MPa)	28.4	23.6	18.4	25.9
伸长力 (%)	235	55	11	34
热变形温度 (°C)	103	122	115	130

* Decabromodiphenyloxide

6-2. 在 PE 中的阻燃效果

Table 5: 在 LDPE & EVA 中的阻燃特性.

[配方]	LDPE		EVA*	
	Control	ADK STAB FP-2200	Control	ADK STAB FP-2200
LDPE	100	72	-	-
EVA	-	-	100	72
ADK STAB FP-2200	-	28	-	28
[阻燃性] ; UL-94V at 1/16"	NR	V-0	NR	V-0
[物理特性]				
密度 (g/cm ³)	0.92	1.09	0.95	1.12
拉伸强度 (MPa)	12.9	11.5	9.4	8.0
伸长力 (%)	142.0	64.0	423.3	273.3

* Vinyl acetate content = 18%

用户须知

- 使用本产品前, 请按照我公司提供的MSDS来保管使用产品.
 - 本产品简介有关数据是根据我公司的实验方法和特定实验条件所取得的.
 - 本产品简介有关数据变动时, 恕不另行通知
 - 本产品简介有关数据和用途不作为对该产品的品质保证.
- * 更详细情况请向我公司营业咨询.

