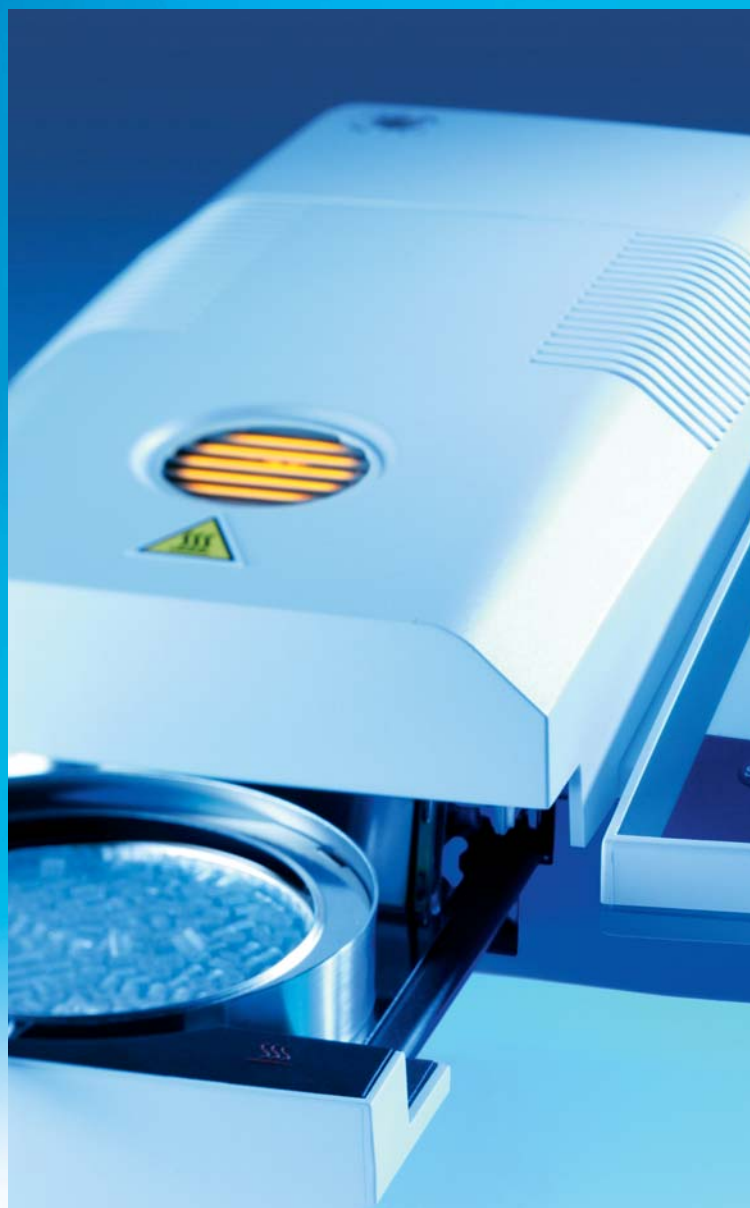


应用解决方案



应用方法集
塑料行业水份测定

结果准确
易于使用
无需化学品

塑料行业 HR83方法集

METTLER TOLEDO

目录

水份测定方法汇总

水份测定方法汇总	2
水份测定过程	3
使用建议	4
常见问题与解答	5
干燥曲线说明	6
水份测定方法集：	
PC (聚碳酸酯)	7
POM (聚甲醛)	8
ABS (丙烯腈—丁二烯—苯乙烯共聚物)	9
ABS+PC (混合物)	10
PA6 (聚酰胺6或尼龙6)	11
PA6.6 (聚酰胺66或尼龙6.6)	12
PBT (聚对苯二甲酸丁二醇酯)	13
PET (聚对苯二甲酸乙二醇酯)	14
PMMA (聚甲基丙烯酸甲酯)	15
TPU (热塑性聚氨酯)	16
TPV (热塑性硫化橡胶)	17
PA46 (聚酰胺46)	18
PVC (聚氯乙烯)	19
PA12 (聚酰胺12)，白色	20
PA12 (聚酰胺12)，GF50，白色	20
PA12 (聚酰胺12)，GF50，黑色	21
PEI (聚醚酰亚胺)	22
TPE (热塑性弹性体)	23



(图：Wild & Küpfer公司，瑞士)
塑料的水份含量测定是注塑过程中的重要环节。

HR83在塑料行业的应用

塑料部件的供应商和他们的客户都非常关注于产品质量和快速生产过程。具有合适的水份含量的原料确保无故障的共混和注塑过程、光滑的表面和注塑部件的理想机械性能。梅特勒-托利多HR83卤素水份测定仪是适用于生产现场进行简单准确水份含量测定的理想仪器。

声明：

我们开发了梅特勒-托利多HR83卤素水份测定仪与卡尔费休水分测定仪的测定方法。但是，为了确保适用于您的特殊样品，您仍然需要测试所提供的方法信息。因为我们无法对样品的使用和运输进行控制，对由此引起的任何后果概不负责。您必须遵守供应商的安全总则和警告(例如：化学品和溶剂)。

如何使用 HR83卤素水份测定仪



使用HR83进行水份测定

将HR83放置于合适的实验位置，插上电源，通电预热30分钟。调节仪器至水平，并校准称量单元和加热单元。使用建议的适用于塑料行业的标准设置(参见第4页)。开机预热15分钟后，仪器准备就绪。

将铝箔样品盘放入HR83，在100°C的待机温度下预热1分钟并且去皮。用药勺将样品快速均匀的平铺于样品盘上，启动水份测定过程。建议您将每种材料的所有设置参数均保存为HR83内置的一种测定方法，以便简化加速您的日常测定工作。您只需要通过一个按键就可以调用该方法，HR83就可以立即根据相应的设置启动测定过程。

参考方法——卡尔费休水分测定仪

使用梅特勒-托利多DL39库仑法卡尔费休水分测定仪进行参考值的测定。与Stromboli加热炉配合使用，DL39可在无人操作的情况下最多滴定13个样品。样品被自动转移至温控炉内，挥发的水分通过氮流传送至滴定单元。



更多产品和应用信息，请访问
参考资料：ASTM D 6869-03

► www.mt.com/karl-fischer

HR83的使用建议

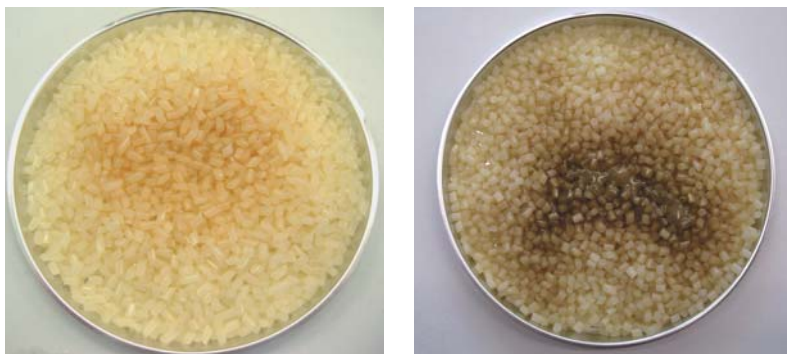
塑料行业样品的建议标准设置

振动适配器	High (不稳定)
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C, (首次测定需要先预热15分钟)
升温模式	阶梯
	阶段1: T ₁ 温度加热5分钟
	阶段2: T ₁ 温度加热0分钟
	T ₁ 温度: 最终干燥温度
关机模式	5
样品量[g]	30

在待机温度下, 将铝箔样品盘预热1分钟, 然后去皮。

材料特定的干燥温度(T₁)

选择干燥温度, 使水份含量测定结果和卡尔费休水分测定仪参考值相匹配。塑料熔化或颜色变化表示设置温度过高。但是如果样品是聚酰胺, 则样品不可避免的会变化为棕色。



左图为正确选择干燥温度, 样品即没有熔化, 也没有变色。而右图则明显出现了样品变棕色的迹象, 因此所设置的干燥温度过高(样品融化及变色)。

样品处理

如果不需要立即分析, 请将样品完全装满容器, 并密封保存, 以减少容器内的空气, 从而避免保存过程中产生吸湿现象。



常见问题解答

问题

我是否能用测定未增强塑料的相同方法来测量经过增强的塑料？

我有一种着色树脂，我能否将无色树脂的方法参数同样应用于它？

如何测定已加入可塑剂的塑料的水份含量？

我目前使用带有干燥炉的KF水分测定仪，我能否将干燥炉的干燥温度应用于HR83？

目前已开发了针对某树脂供应商的聚合物的测定方法。我能否将该方法应用于其他供应商生产的同类型聚合物？

回答

增强塑料含有玻璃或其他不影响水份测定的材料。所以可以使用同样方法。

建议根据不同吸热特性修改干燥温度，例如：黑色树脂使用的干燥温度要比白色树脂低大约10°C。

因为干燥失重原理将失去的可塑剂看做是水份，需要特别注意。例如：如果可能，用较低的温度加热防止可塑剂的挥发。

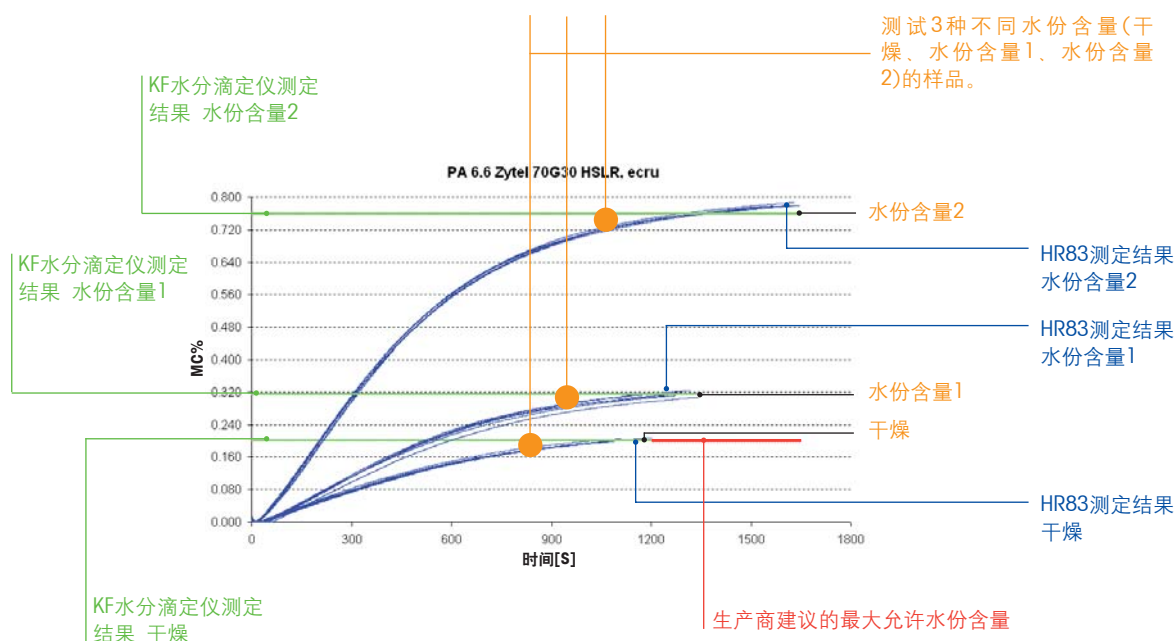
KF水分测定仪干燥炉的干燥温度不能直接应用于HR83。根据经验，通常HR83的干燥温度比干燥炉低30°C。

已有的方法可作为很好的参考，但是仍然需要根据其它供应商的聚合体化合物修改测定方法。



干燥曲线说明

HR83卤素水份测定仪的测定性能将用图形的方法进行说明。各种材料的干燥曲线图表将和KF水分滴定仪测定的结果进行比较。



HR83水份测定结果的分辨率为0.001%MC (水份含量)或10 ppm。

%MC和ppm的转换方法：

10 ppm = 0.001%MC

100 ppm = 0.01%MC

1000 ppm = 0.1%MC

图表说明

- 测试3个样品，每个样品含有不同的水份含量(干燥、水份含量1、水份含量2)。
- KF水分滴定仪测定的水份含量(绿线，平均值)。
- HR83卤素水份测定仪测定的水份含量(蓝线，每条线代表一次测定)。
- 红线代表塑料粒子加工的典型最大允许水份含量。参考供应商针对材料的特定值的说明。

特定样品要求

塑料粒子加工的最大允许水份含量必须始终依照供应商的说明。此处所列值仅为典型值，可能不适用于您的特定材料或加工过程。

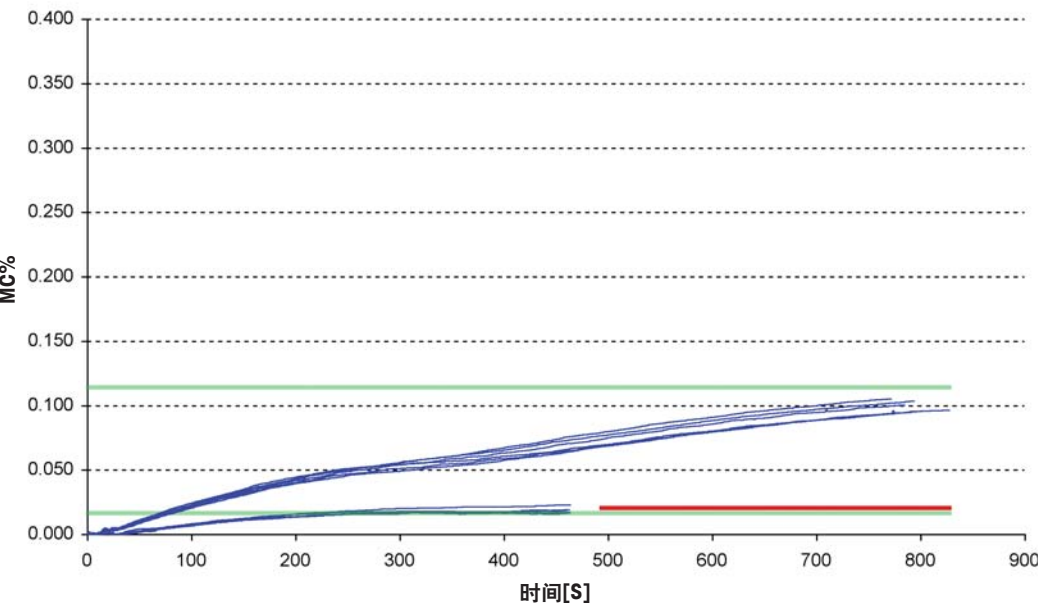
所列的干燥参数是对普通塑料进行测试获得的，并不包含所有等级或颜色的各种塑料。想要获得特定材料的最佳测定结果，可能需要对干燥方法参数进行优化。

PC，聚碳酸酯

样品描述：

PC，白色

2个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@130°C，0分钟@130°C，130°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C，≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh)[%]*	描述*
Lexan® 141R	0.02	0.15	中等粘性。

* 供应商提供信息

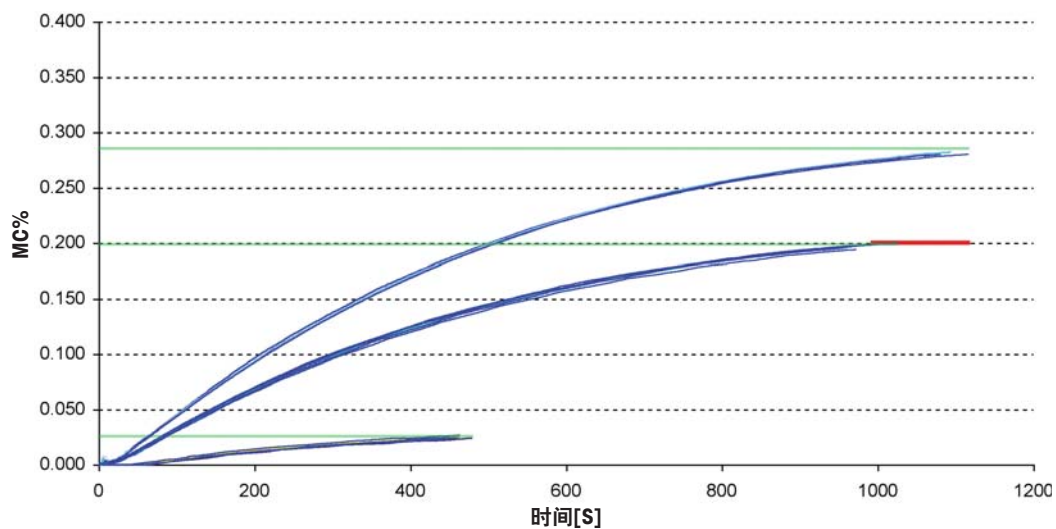
蓝线：HR83测定干燥曲线
绿线：KF水分滴定仪测定结果
红线：原料加工过程的典型最大允许水份含量

POM，聚甲醛

样品描述：

POM，白色

3个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@130°C, 0分钟@130°C, 130°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C, ≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh)[%]*	描述*
Hostaform C9021	0.2	0.2	高强度，良好的抗腐蚀性、热稳定性和抗氧化性，吸湿性小。

* 供应商提供信息

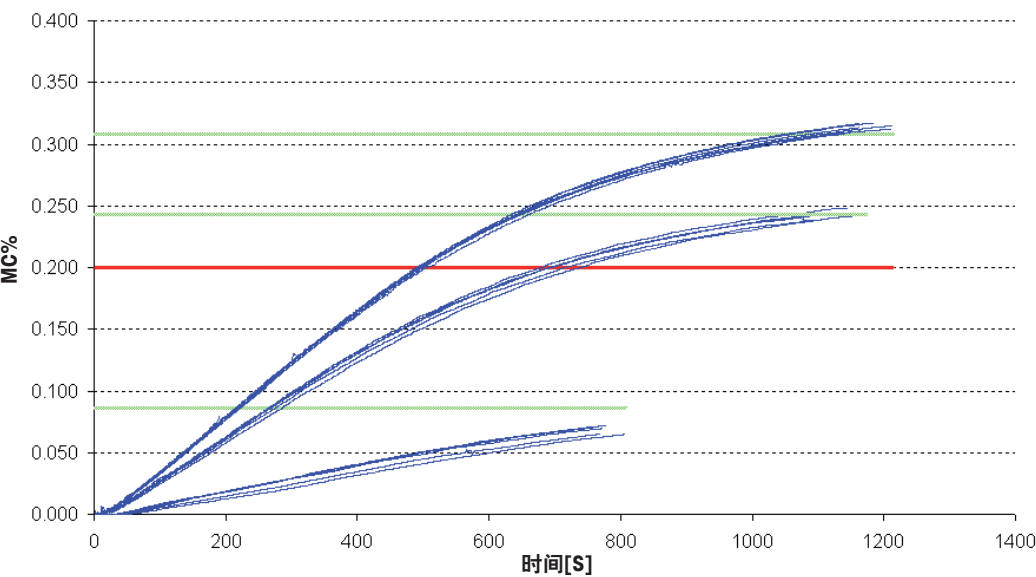
蓝线：HR83测定干燥曲线
 绿线：KF水分滴定仪测定结果
 红线：原料加工过程的典型最大允许水份含量

ABS，丙烯腈—丁二烯—苯乙烯共聚物

样品描述：

ABS，白色

3个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@130°C，0分钟@130°C，130°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C，≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh) [%]*	描述*
Novodur® P2H-AT	0.2	-	良好的抗冲击性、流动性，高光泽，含有抗静电成分。

* 供应商提供信息

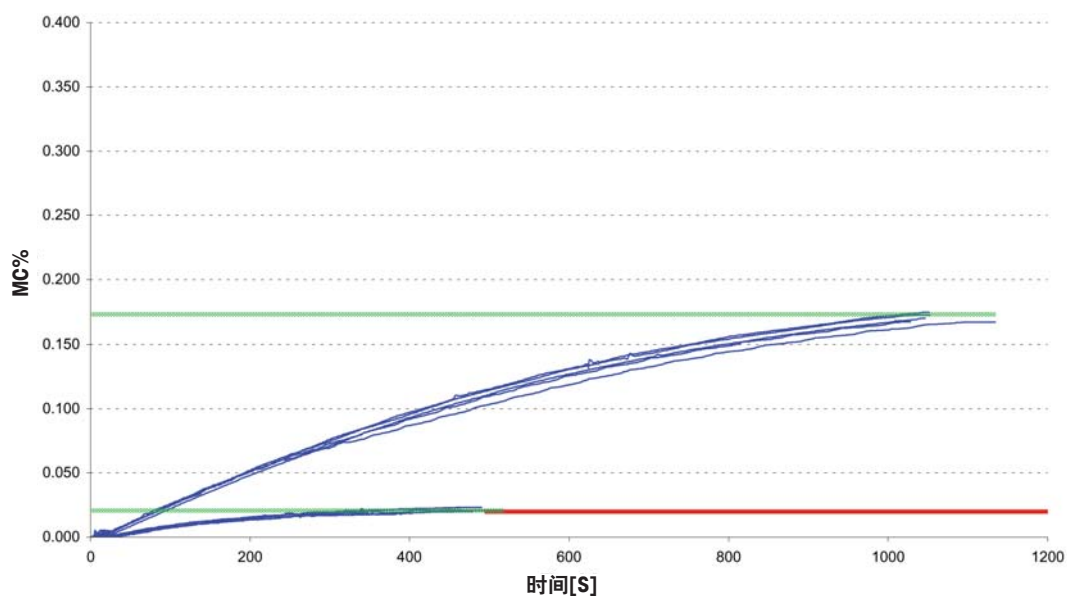
结论： 供应商标明的用于加工过程(例如：注塑)的塑料粒子的最大允许水份含量可以通过HR83卤素水份测定仪进行可靠、方便和快速的验证。

ABS+PC，混合物

样品描述：

ABS+PC，米色

2个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@110°C, 0分钟@110°C, 110°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C, ≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh)[%]*	描述*
Cyclopy® C1000A	0.02	0.2	良好的成型及机械加工性。

* 供应商提供信息

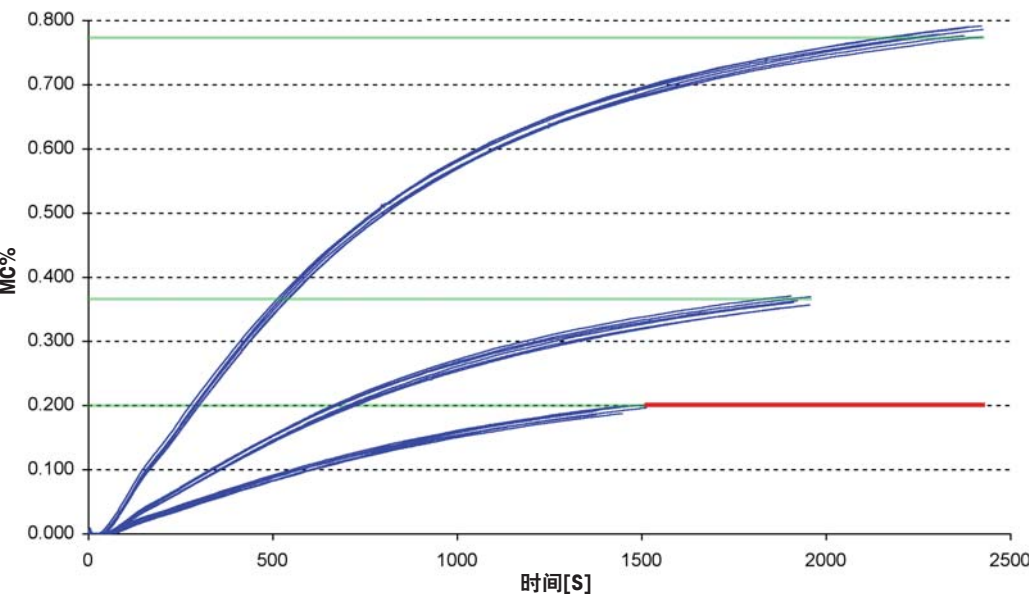
蓝线：HR83测定干燥曲线
 绿线：KF水分滴定仪测定结果
 红线：原料加工过程的典型最大允许水份含量

PA6，聚酰胺6或尼龙6

样品描述：

PA6，米色

3个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@130°C， 0分钟@130°C， 130°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C， ≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh)[%]*	描述*
Schulamid® 6 MV	0.2	2.3	中等粘性。

* 供应商提供信息

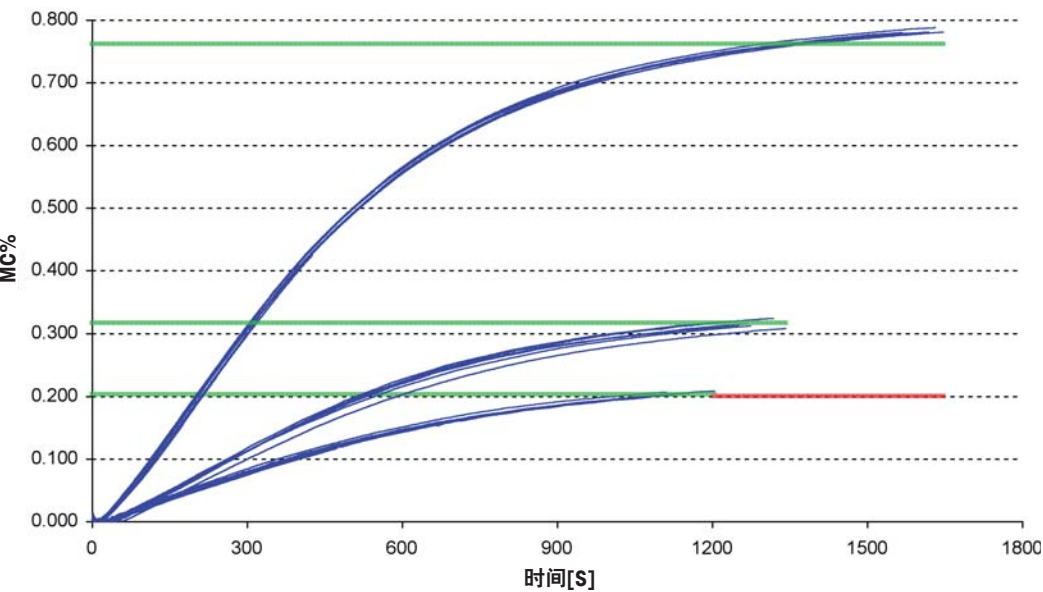
结论： 供应商标明的用于加工过程(例如：注塑)的塑料粒子的最大允许水份含量可以通过HR83卤素水份测定仪进行可靠、方便和快速的验证。

PA6.6，聚酰胺66或尼龙6.6

样品描述：

PA66，米色

3个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@160°C，0分钟@160°C，160°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C，≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh) [%]*	描述*
Zytel® 70G30HSLR NC010	0.2	1.9	PA66，增强30%玻璃纤维，良好的热稳定性，抗水解。

* 供应商提供信息

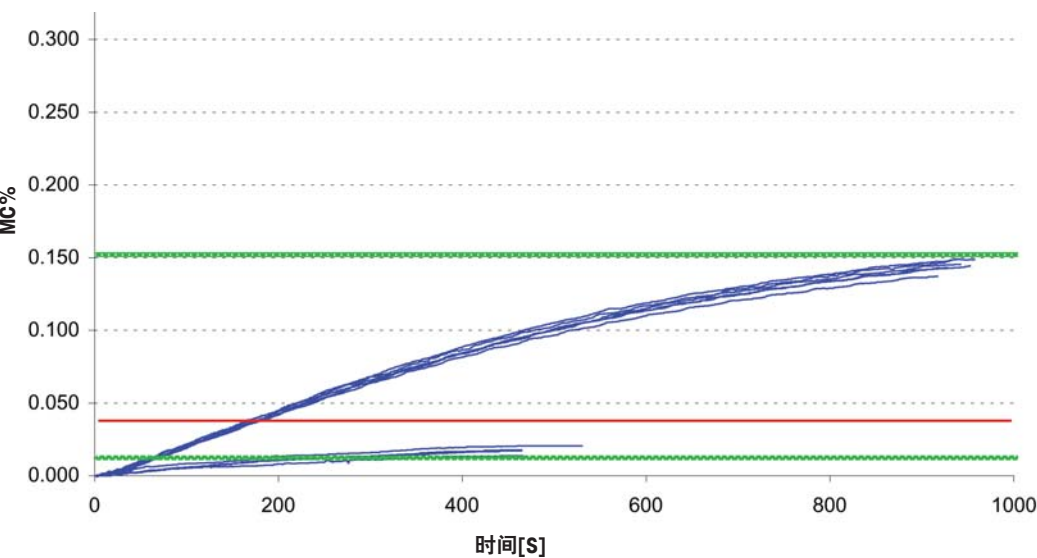
蓝线：HR83测定干燥曲线
绿线：KF水分滴定仪测定结果
红线：原料加工过程的典型最大允许水份含量

PBT，聚对苯二甲酸丁二醇酯

样品描述：

PBT，亮灰色

2个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@120°C，0分钟@120°C，120°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C，≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh) [%]*	描述*
Crastin® SO653 NC010	0.04	0.2	含20%玻璃添加剂，低吸湿性，不易变形。

* 供应商提供信息

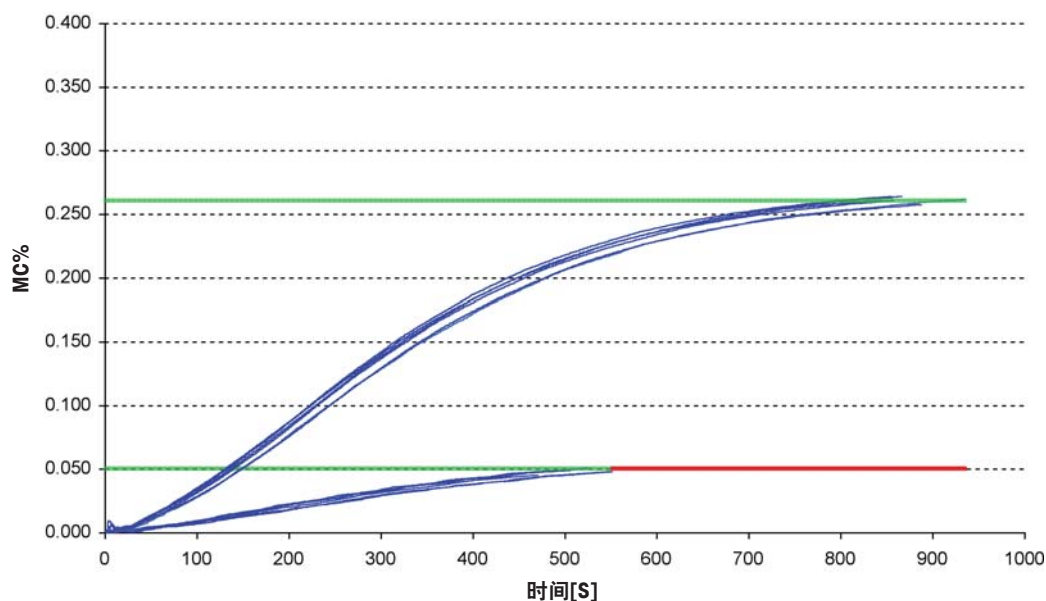
结论： 供应商标明的用于加工过程(例如：注塑)的塑料粒子的最大允许水份含量可以通过HR83卤素水份测定仪进行可靠、方便和快速的验证。

PET，聚对苯二甲酸乙二醇酯

样品描述：

PET，无色

2个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@160°C, 0分钟@160°C, 160°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C, ≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh)[%]*	描述*
Estar EN058	0.05	0.19 (吸水)	共聚物，水晶体。

* 供应商提供信息

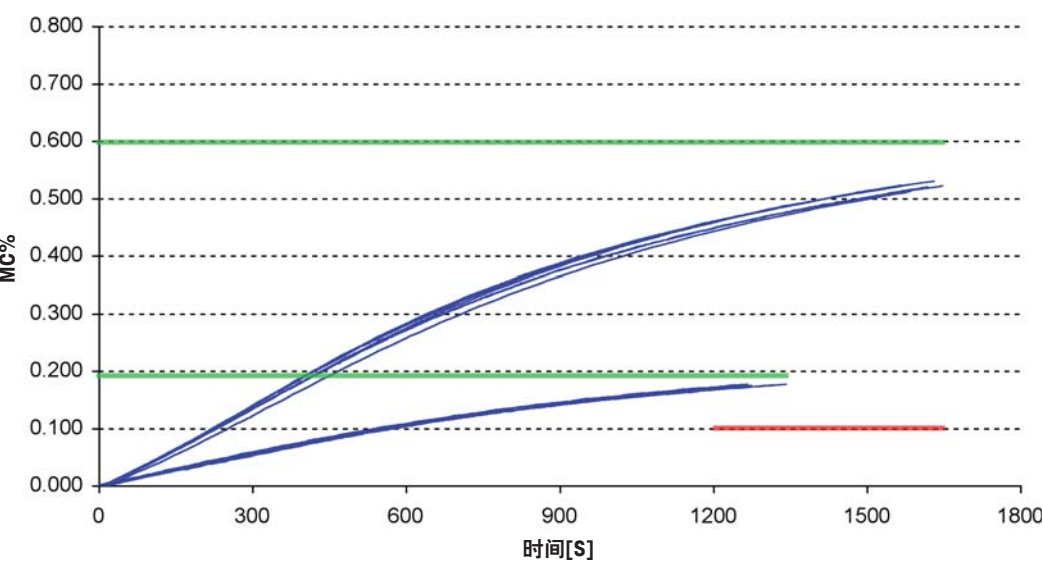
蓝线：HR83测定干燥曲线
绿线：KF水分滴定仪测定结果
红线：原料加工过程的典型最大允许水份含量

PMMA，聚甲基丙烯酸甲酯

样品描述：

PMMA，透明

2个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@100°C, 0分钟@100°C, 100°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C, ≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh) [%]*	描述*
Plexiglas® 6N	0.1	0.6	机械强度高，耐热性差，良好的流动性。

* 供应商提供信息

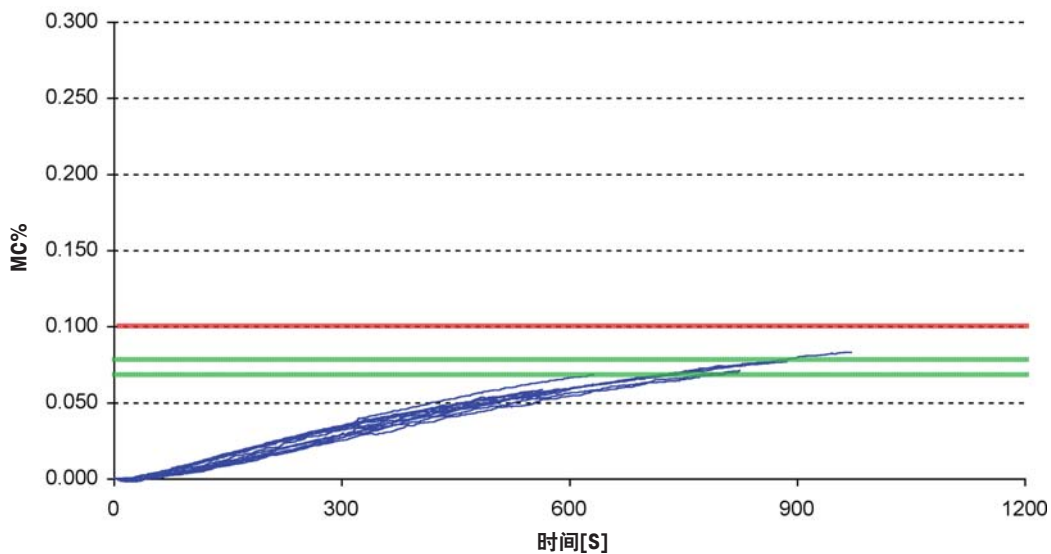
结论： 供应商标明的用于加工过程(例如：注塑)的塑料粒子的最大允许水份含量可以通过HR83卤素水份测定仪进行可靠、方便和快速的验证。

TPU，热塑性聚氨酯

样品描述：

TPU，透明

2个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@115°C, 0分钟@115°C, 115°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C, ≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh)[%]*	描述*
Pearlthane® 11T85UV	0.1	-	抗紫外线。

* 供应商提供信息

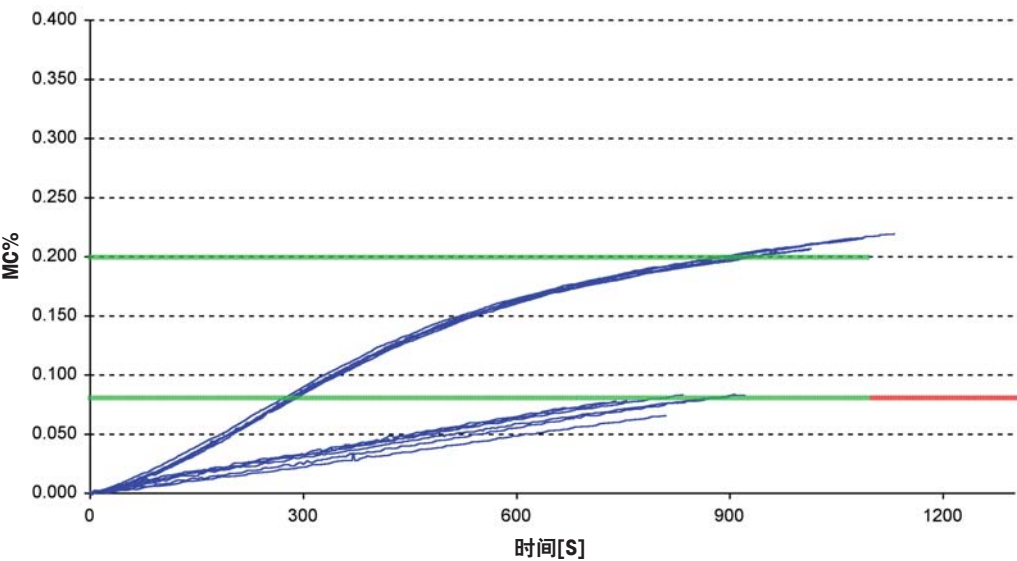
蓝线：HR83测定干燥曲线
绿线：KF水分滴定仪测定结果
红线：原料加工过程的典型最大允许水份含量

TPV，热塑性弹性体

样品描述：

TPV，米色

2个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@135°C，0分钟@135°C，135°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C，≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh)[%]*	描述*
Santoprene TPV 241-73	0.08	-	良好的抗化性、耐高/低温性、 抗老化性、抗臭氧性，可再生。

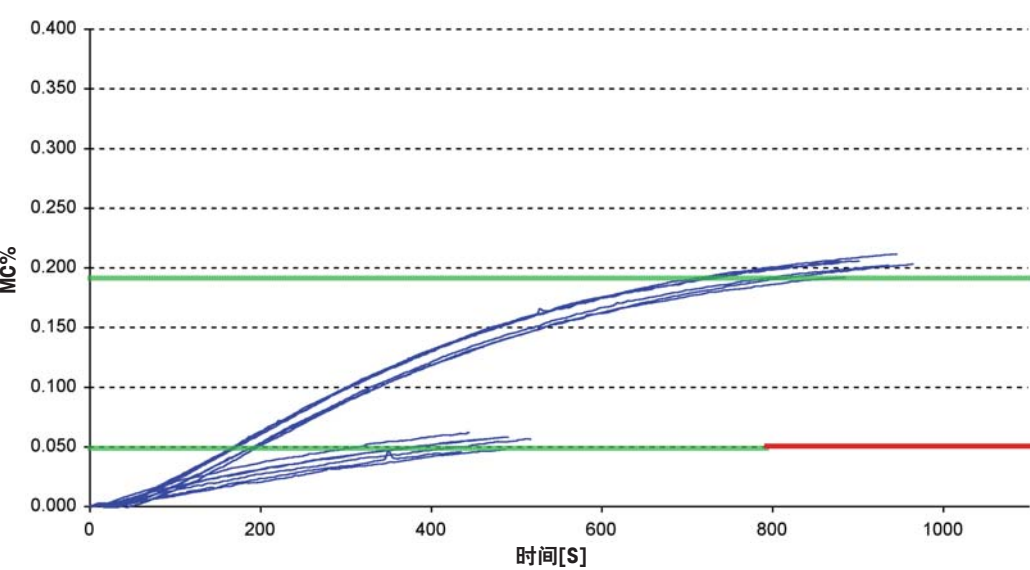
* 供应商提供信息

结论： 供应商标明的用于加工过程(例如：注塑)的塑料粒子的最大允许水份含量可以通过HR83卤素水份测定仪进行可靠、方便和快速的验证。

PA46，聚酰胺46

样品描述：
PA46，米色

2个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置	
温度[°C]	5分钟@160°C, 0分钟@160°C, 160°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C, ≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh)[%]*	描述*
Stanyl® TW341	0.05	3.7	热稳定性。

* 供应商提供信息

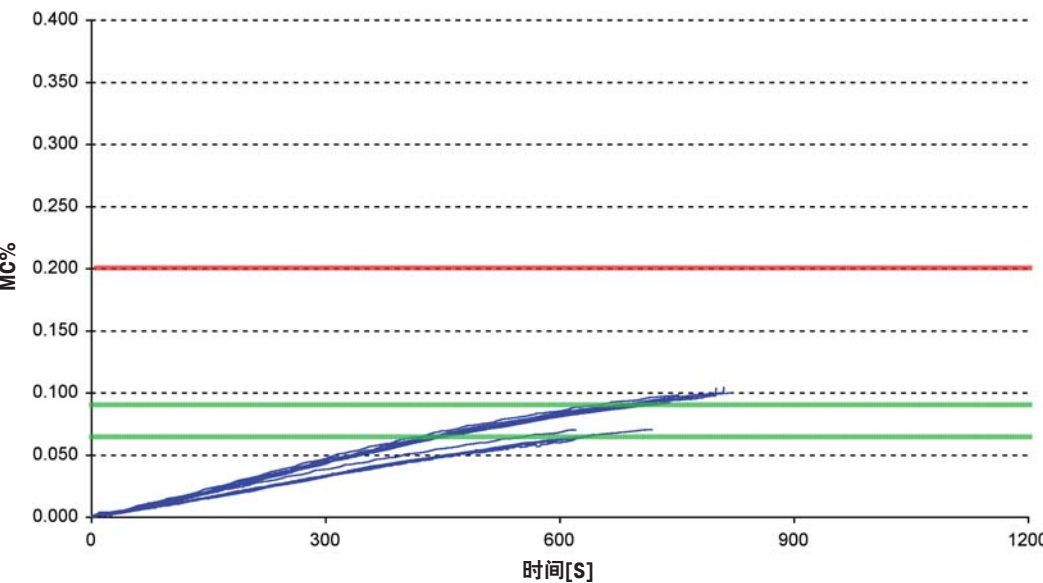
蓝线: HR83测定干燥曲线
绿线: KF水分滴定仪测定结果
红线: 原料加工过程的典型最大允许水份含量

PVC，聚氯乙烯

样品描述：

PVC，白色

2个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@145°C, 0分钟@145°C, 145°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C, ≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh)[%]*	描述*
Benvic® ER381	0.2	-	-

* 供应商提供信息

结论： 供应商标明的用于加工过程(例如：注塑)的塑料粒子的最大允许水份含量可以通过HR83卤素水份测定仪进行可靠、方便和快速的验证。

PA12，聚酰胺12

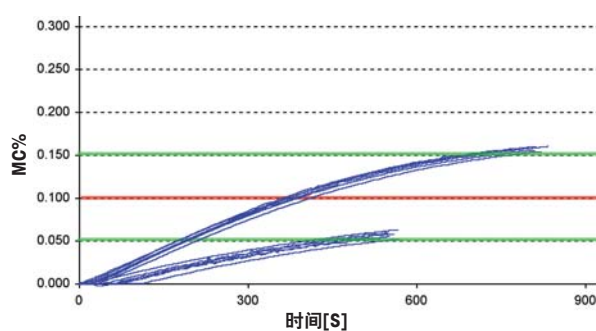
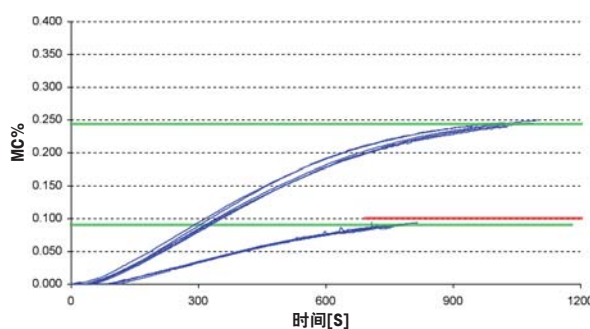
样品描述(1):

PA12，白色

样品描述(2):

PA12-GF50，白色

2个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@145°C, 0分钟@145°C, 145°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C, ≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh)[%]*	描述*
(1) Grilamid® L25	0.1	0.7	具有很强的韧性及良好的抗化性。
(2) Grilamid® LV-5H	0.1	0.4	增强50%玻璃纤维，良好的热稳定性及抗化性，防紫外线。

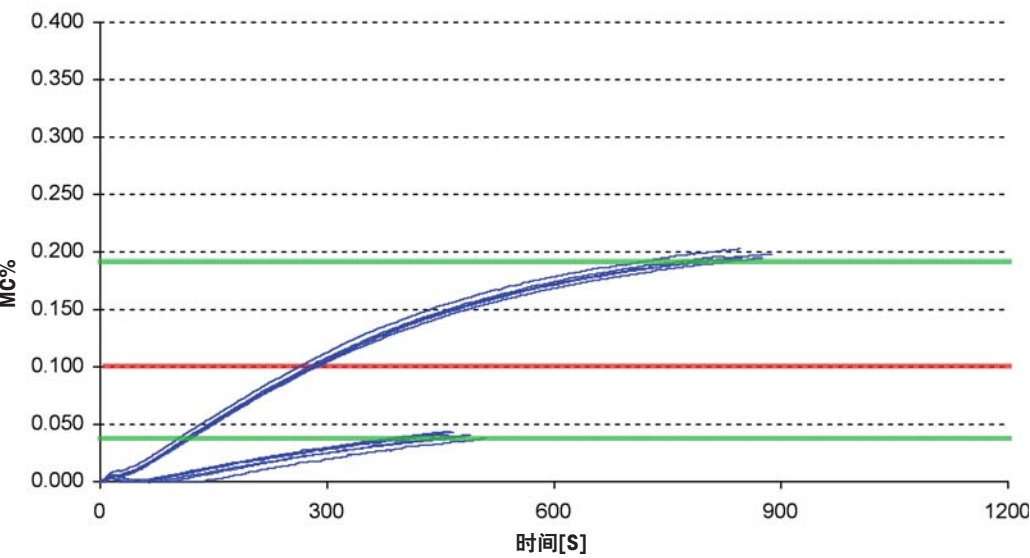
* 供应商提供信息

蓝线: HR83测定干燥曲线
 绿线: KF水分滴定仪测定结果
 红线: 原料加工过程的典型最大允许水份含量

PA12，聚酰胺12

样品描述：
PA12-GF50，黑色

2个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@135°C, 0分钟@135°C, 135°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C, ≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh)[%]*	描述*
Grilamid® LV5H	0.1	0.4	增强50%玻璃纤维，良好的热稳定性及抗化性，防紫外线。

* 供应商提供信息

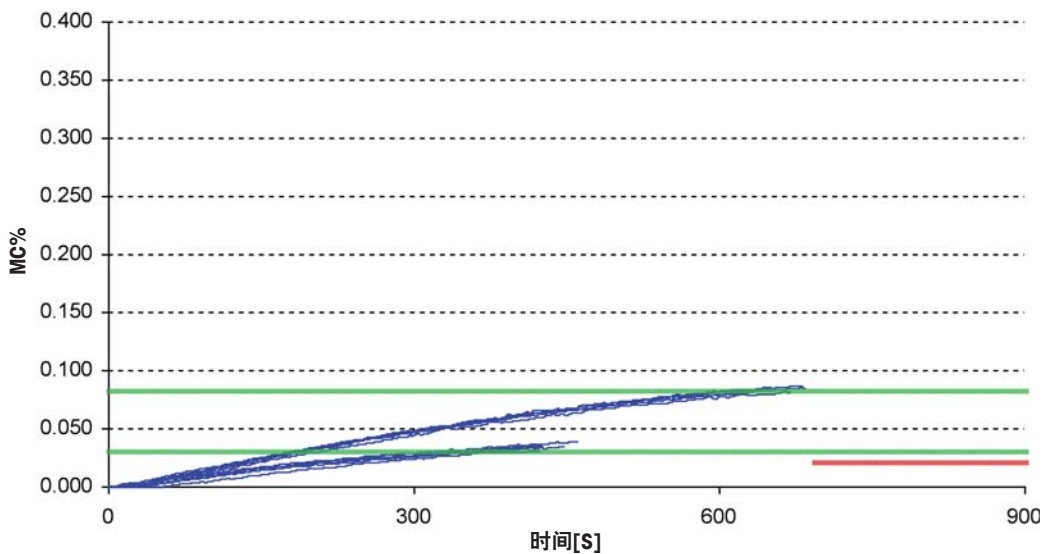
结论： 供应商标明的用于加工过程(例如：注塑)的塑料粒子的最大允许水份含量可以通过HR83卤素水份测定仪进行可靠、方便和快速的验证。

PEI，聚醚酰亚胺

样品描述：

PEI，琥珀色

2个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	5分钟@160°C, 0分钟@160°C, 160°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C, ≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh)[%]*	描述*
Ultern® 1000 Resin	0.02	0.7	ECO法规一致性，需要和食品接触。

* 供应商提供信息

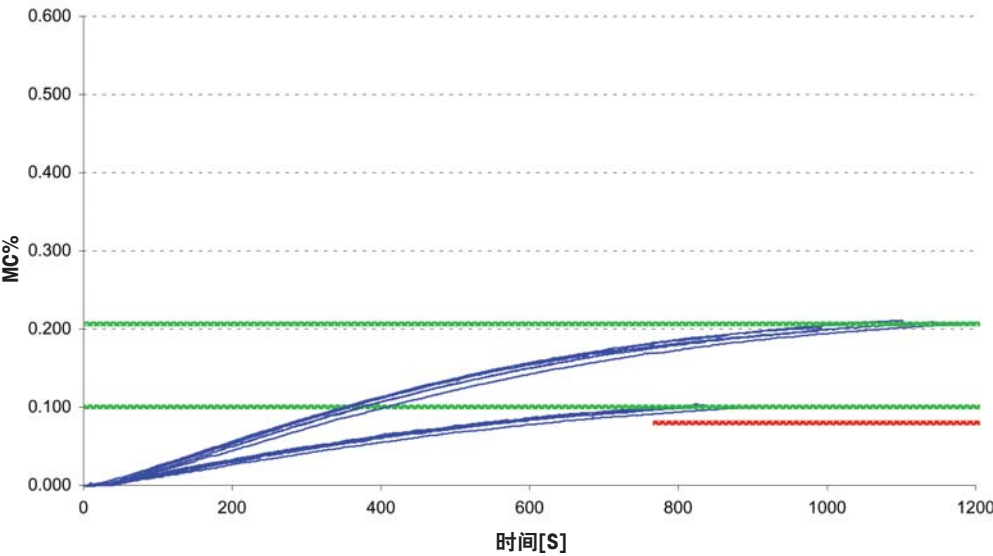
蓝线：HR83测定干燥曲线
绿线：KF水分滴定仪测定结果
红线：原料加工过程的典型最大允许水份含量

TPE，热塑性弹性体

样品描述：

TPE，米色

2个不同水份含量样品的测定结果



HR83方法参数设置

温度[°C]	3分钟@115°C, 0分钟@115°C, 115°C
样品量[g]	30
关机模式	5
升温模式	阶梯
分辨率	High (0.1mg)
待机温度	100°C, ≥15分钟
振动适配器	High (不稳定)

样品型号	典型最大允许水份含量 [%]*	吸湿性 (23°C/50Rh) [%]*	描述*
Hytrel® 7246	0.08	0.2	高模数等级，含不褪色稳定剂。

* 供应商提供信息

结论： 供应商标明的用于加工过程(例如：注塑)的塑料粒子的最大允许水份含量可以通过HR83卤素水份测定仪进行可靠、方便和快速的验证。

精确的水份测定

HR83卤素水份测定仪是生产现场进行水份测定的理想选择: 无需任何化学药品, 您就能获得与KF水分滴定仪(参考方法)一致的水份测定结果。



HR83卤素水份测定仪样本



C20/C30库仑法水份测定仪样本

www.mtchina.com



访问网站, 获得更多信息

梅特勒-托利多
实验室/过程检测/产品检测设备
地址: 上海市桂平路589号
邮编: 200233
电话: 021-64850435
传真: 021-64853351
E-mail: ad@mtf.com

工业/商用衡器及系统
地址: 江苏省常州市新北区
太湖西路111号
邮编: 213125
电话: 0519-86642040
传真: 0519-86641991
E-mail: ad@mtf.com

西安分公司
电话: 029-87203500
传真: 029-87203501

杭州分公司
电话: 0571-85271808
传真: 0571-85271858

北京分公司
电话: 010-58523688
传真: 010-58523699

广州分公司
电话: 020-38886621
传真: 020-38886975

天津分公司
电话: 022-23195151
传真: 022-23268484

昆明分公司
电话: 0871-3156835
传真: 0871-3154843

厦门分公司
电话: 0592-2070609
传真: 0592-2072086

哈尔滨分公司
电话: 0451-53009858
传真: 0451-53009855

成都分公司
电话: 028-87711295
传真: 028-87711294

武汉办事处
电话: 027-85712292
传真: 027-83800051

大连办事处
电话: 0411-83683535
传真: 0411-83683030

济南办事处
电话: 0531-86027658
传真: 0531-86027656

南京办事处
电话: 025-86898266
传真: 025-86898267

郑州办事处
电话: 0371-65628818
传真: 0371-65629020

深圳办事处
电话: 0755-83289920
传真: 0755-83289921

青岛办事处
电话: 0532-85768231
传真: 0532-85766382

梅特勒-托利多始终致力于其产品功能的改进工作。基于该原因, 产品的技术规格亦会受到更改。如遇上述情况, 恕不另行通知。
11796017 Printed in Switzerland 2008/11