

MCC (ASTM D7309、UL 746A-48A)

概要

MCC (Microscale Combustion Calorimeter) は、アメリカ連邦航空局(FAA)のRichard E. Lyon氏によって開発された、プラスチックに代表される可燃物の燃焼特性を同定する熱分析技術です。

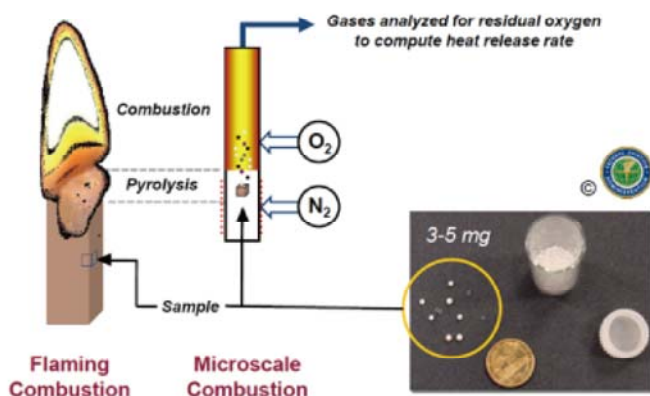
高分子の燃焼とは、分解して酸素1gあたり約13kJの熱が発生するという、非常に単純な現象といえます。

プラスチックを熱分解炉に入れ、そこで発生したガスを燃焼炉に導入し、それを燃焼させる構造で、消費される酸素量から、放熱率(Heat Release Rate[W/g])に換算されます。

横軸温度-縦軸HRRの曲線は、高分子材料の燃焼特性の定性的な比較ができますといえます。

装置の仕様

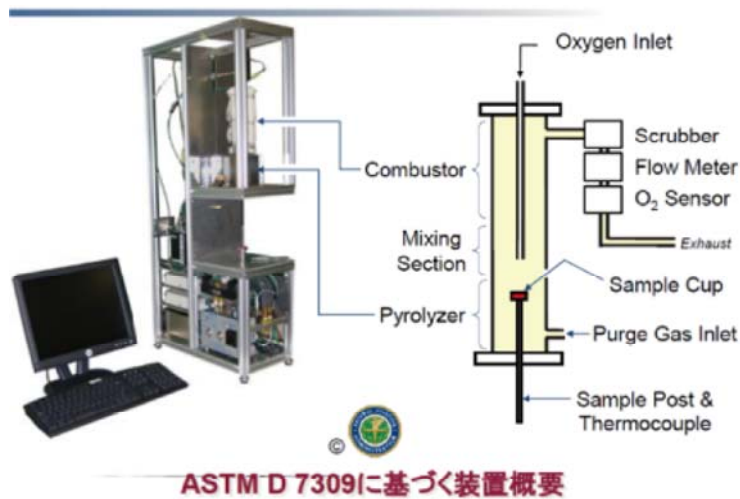
装置名称	MCC-3X-UL
測定規格	ASTM D7309、UL746A-48A
検出限界	> 5mW
再現性	±2%(サンプル量 : 10mg)
メーカー	Govmark Ltd. (Deatak) (日本代理店 ; 三洋貿易(株))



MCCでは通常の燃焼試験の要素を装置によるコントロール下で再現可能です。



装置の外観写真



	Pyrolyzer			Combustor 温度	サンプル量※2
	気流	温度範囲	昇温速度※1		
Method-A	N2	75℃→850℃	1.0℃/s	900℃	1～10mg
Method-B	N2+O2	75℃→850℃	1.0℃/s	900℃	1～10mg
UL746A-48A (Method-B)	N2+O2	200℃→800℃	0.8℃/s	900℃	5mg

※1最大10℃/s

※2最大50mg

Method-Aによる測定は、コーンカロリメーターでの測定値と相関が得られています。

算出データ

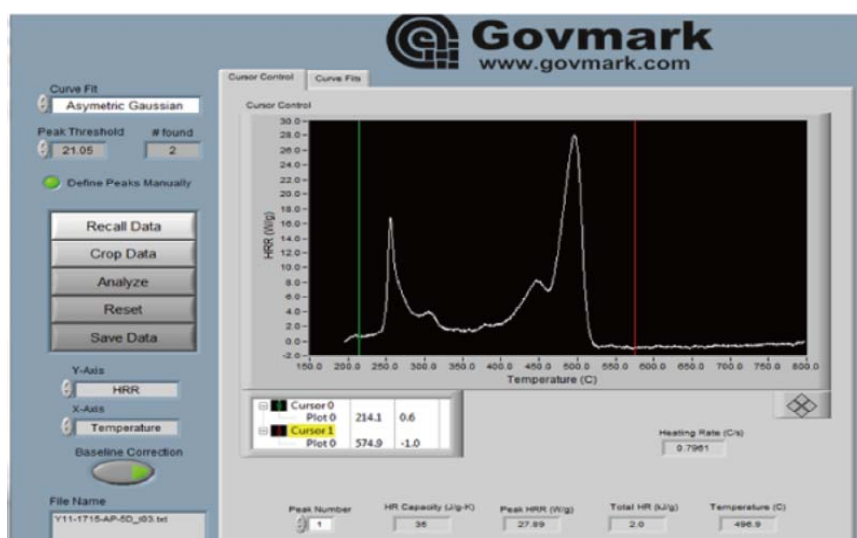
Method-A

Heat release capacity, η_c (J/g-K)
Maximum specific heat release, Q_{max} (W/g)
Heat release temperature, T_{max} (°C)
Specific Heat release, h_c (kJ/g)
Yield of pyrolysis residue, Y_p (g/g)
Specific heat of combustion of fuel gases, $h_{c,gas}$ (kJ/g)

Method-B

UL746A-48A

Net calorific value, h_{0c} (kJ/g)	Total Heat Release (kJ/g)
Maximum specific combustion rate, Q_{0max} (W/g)	Maximum Heat Release Rate (W/g)
Combustion temperature, T_{0max} (°C)	Temperature at Maximum Heat (°C)
Yield of combustion residue, Y_p (g/g)	Percent Char Residue (%)
-	Onset Temp at 10/25((W/g) (°C)



モニターの例