奈米材料特性分析服務

BIO MA-TEK 閎康生物科技股份有限公司

奈米科技食品

奈米食品添加物，「在食品中」的實際奈米特性分析

因應各國法規與國際標準趨勢，
提供業界最先進的分析服務！

◆ 歐洲食品安全局 指引 (ESFA) 2011

European Food Safety Authority Guidance (ESFA) 2011

食品與飼料鏈中應用奈米科技時的風險評估指引

Guidance on the Risk Assessment of the Application of Nanoscience and Nanotechnologies in Food and Feed Chain.

◆ 歐盟食品法規 No. 1169/2011

European Union (EU) Food Regulatory (EC) No. 1169/2011

食品中含有奈米原材料的強制標示 (2014/12/13生效)

Mandatory labeling of Nanomaterials as ingredients in Foods (effective 2014/12/13).

◆ 美國食品與藥物管理局指引 2012

United States Food and Drug Administration Guidance (US FDA) 2012

對產業的指引：評估新興科技與製程重大變更，對於食物的成分(包含添加色素)及與食物接觸物質，在安全與管制法規的狀況上所造成的影響

Guidance for Industry: Assessing the Effects of Significant Manufacturing Process Changes, Including Emerging Technologies, on the Safety and Regulatory Status of Food Ingredients and Food Contact Substances, Including Food Ingredients that are Color Additives.

添加物原料特性

對照

在食品中特性

明確:

保持於原液中，直接觀察影像，降低干擾與誤判

定量:

電顯影像處理，統計分析奈米顆粒粒徑分布與群聚團聚現象

完整:

依據國際標準的趨勢，建構完整的物理化學特性分析服務

Ruby Chen: sales@bioma-tek.com
Eva Chen: service@bioma-tek.com

奈 米 材 料 特 性 分 析 服 務

BIO MA-TEK 閎康生物科技股份有限公司

奈米科技食品

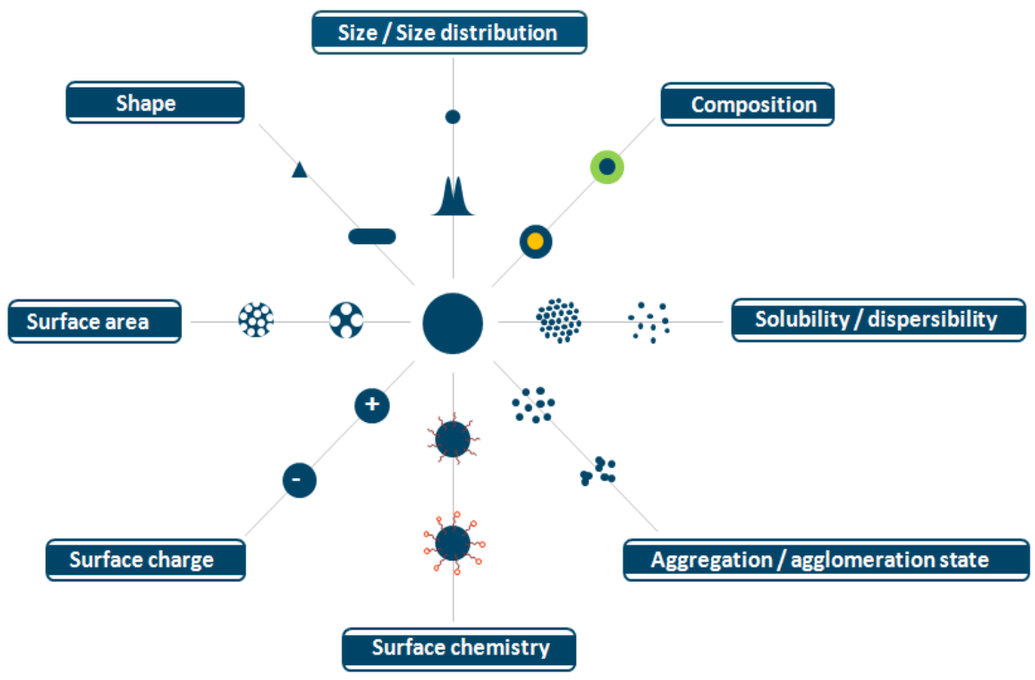
奈米食品添加物，「在食品中」的實際奈米特性分析

因應各國法規與國際標準趨勢，
提供業界最先進的分析服務！

◆ 案例 – 牛奶中添加奈米碳酸鈣 ($CaCO_3$)

原材料

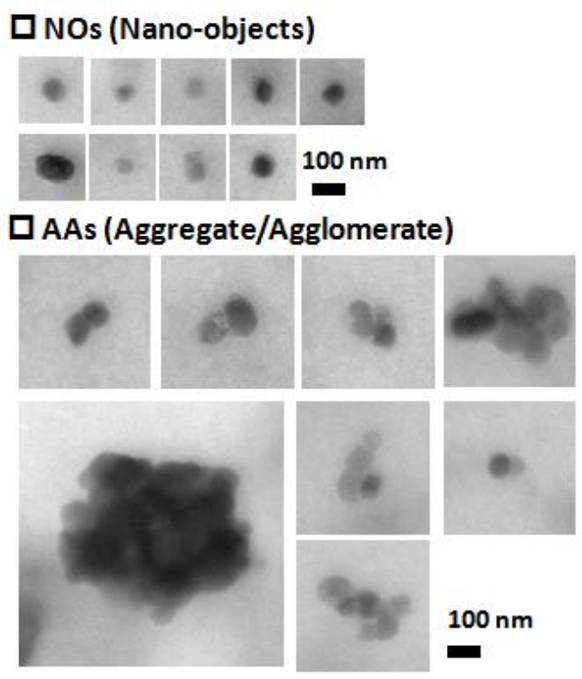
完整的物理化學特性分析



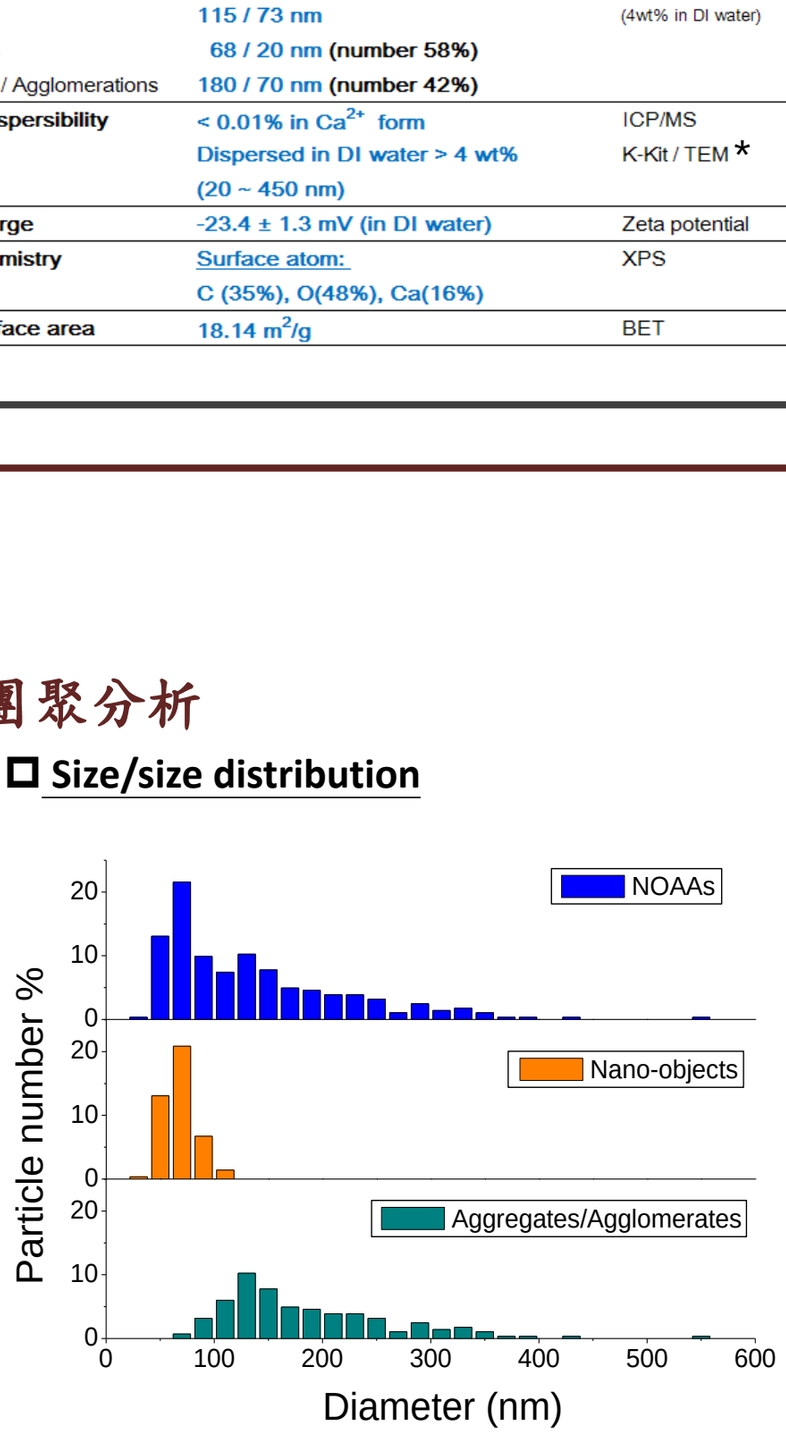
Parameter	Results	Methods
1 **Composition**	Calcite $CaCO_3$	TEM/EDX, XRD
2 **Size / size distribution**	Average Diameter / Standard deviation	
Crystal particle size	36 / 4 nm	XRD
Primary particle size	73 / 26 nm	TEM
Powder size	17 / 10 µm	SEM
3 **Shape**	Cubic	TEM
4 **Aggregation/Agglomeration in relevant media**	Average diameter / Standard deviation	K-Kit / TEM *
NOAAs	115 / 73 nm	(4wt% in DI water)
Nano-Objects	68 / 20 nm **(number 58%)**	
Aggregations / Agglomerations	180 / 70 nm **(number 42%)**	
5 **Solubility/Dispersibility**	< 0.01% in Ca^{2+} form	ICP/MS
	Dispersed in DI water > 4 wt%	K-Kit / TEM *
	(20 ~ 450 nm)	
6 **Surface charge**	-23.4 ± 1.3 mV (in DI water)	Zeta potential
7 **Surface chemistry**	Surface atom:	XPS
	C (35%), O(48%), Ca(16%)	
8 **Specific surface area**	18.14 m^2/g	BET

食品中

在牛奶中的奈米碳酸鈣顆粒，大小分布與群聚與團聚分析



Size/size distribution



*** 液態樣品電顯 Liquid sample TEM (K-kit)** (US 7,807,979; PCT/US2013/049595)

液態樣品電顯 (簡稱 K-kit)：是一種微型樣品盒，將樣品保持於原液中密封，可以用電子顯微鏡觀察樣品的實際樣態。

BIO MA-TEK

Ruby Chen: sales@bioma-tek.com
Eva Chen: service@bioma-tek.com