

A hand with a white finger cap pointing towards the center of the frame. The background is a blue gradient with several semi-transparent, rounded square shapes floating around. The text 'Gminnotek Introduction' is overlaid in white on the right side of the image.

Gminnotek Introduction

Gminnotek Co., Ltd

2014/8/29



GMINNOTEK

2013

- 12月 **2013年度 Gredmann 集團營收8.2億美金**
- 12月 **Gminnotek 被選為韓國生產技術研究院合作商**
- 07月 **Gminnotek 被選定為全球領先專業技術開發支援單位(產業通商資源部)**

2012

- 12月 **2012年度Gredmann集團營收6億美金**
- 07月 **Gminnotek獲得UL認證通過**

2011

- 05月 **Gminnotek企業附屬研究所成立(韓國產業技術振興協會)**
- 01月 **Gminnotek獲得ISO90012008 (品質)、ISO140012004 (環境)認證**

2010

- 08月 **Gminnotek開發生產及銷售GMC品牌高密度及低密度PU Foam**
- 07月 **Gminnotek建立生產線完工、開始投產。其中PU發泡線2條**
- 04月 **Gredmann集團在韓國投資(株) Gminnotek**

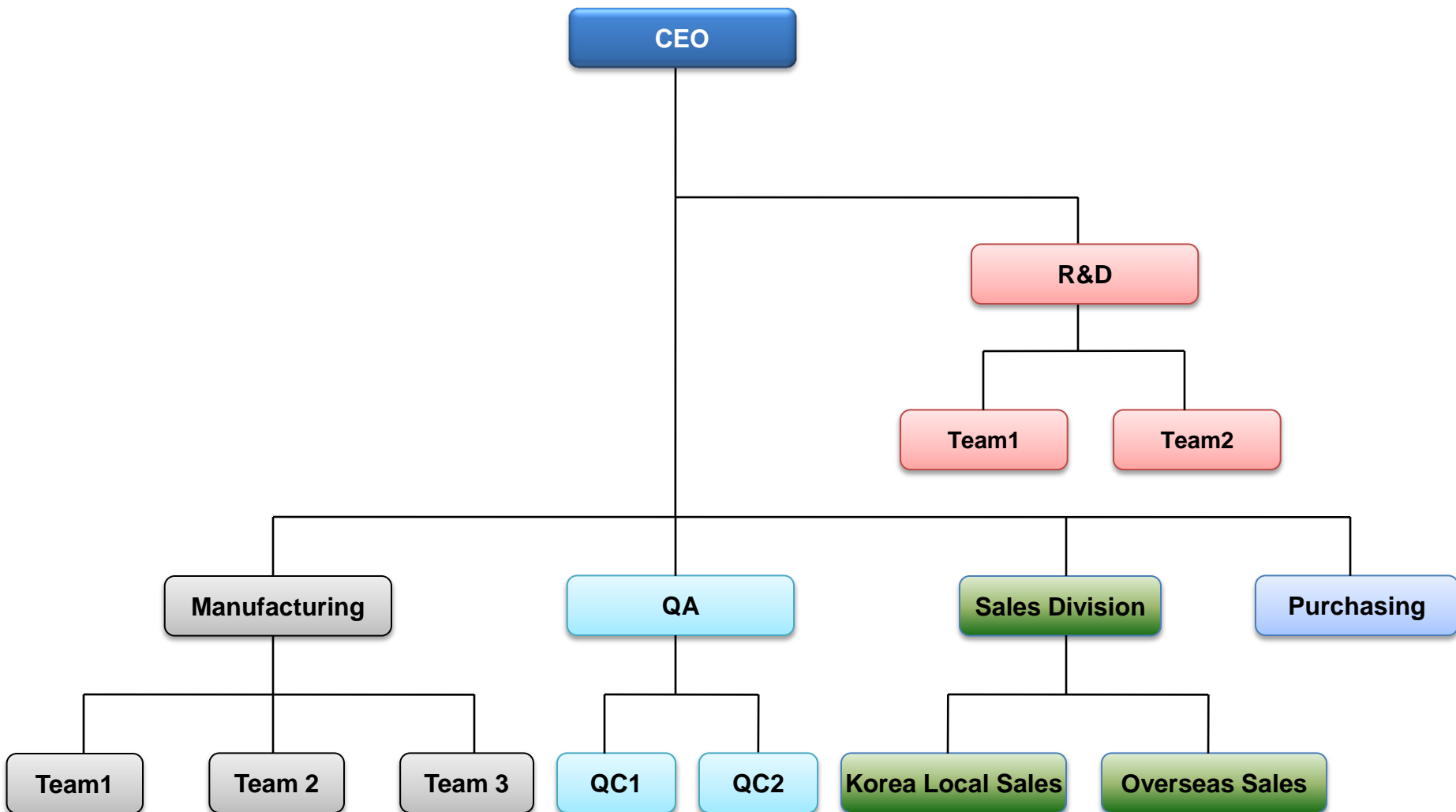
1978

- 7月 **台灣Gredmann集團創建**，在美國、泰國、韓國、香港、上海、廣州、深圳、北京皆設有分公司。在臺灣、韓國、廣東及廣西擁有五個全資及控股工廠。

Gminnotek Co., Ltd

Ssangsong-ri Mado-myeon Hwaseong-si Gyeonggi-do







Foam Gasket Introduction

Gminnotek Co., Ltd

2014/8/29



GMINNOTEK

Foam Gasket Function



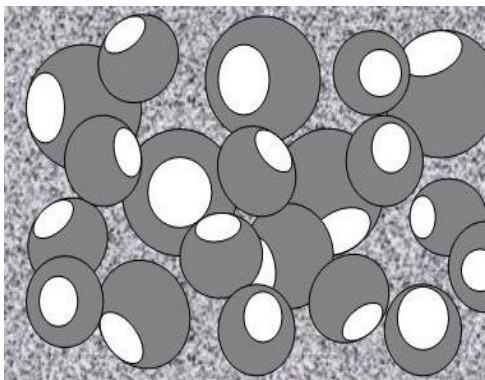
◆ 泡棉主要参数

- 厚度(mm)、密度(g/cm^3)
- 产品系列 (回弹速度、柔软度)
- 材质：PU、PE、PP
- 发泡工艺：物理发泡/化学发泡、开孔结构/闭孔结构
- **Compressive Set:** 70°C下壓縮25%&50%，分別放置22小時后，泡棉回彈后厚度損失百分比(ASTM D 3574-95 Test D)
- **Compressive Ratio(Max.):** 泡棉壓縮后，仍可回彈到100%原厚度的最大壓縮比
- **Compression Force Deflection:** 以5mm/分鐘勻速下壓，測試泡棉表面反彈力及受力面積；以x軸為壓縮百分比刻度，以y軸為泡棉表面壓強，畫出上述CFD曲線圖。

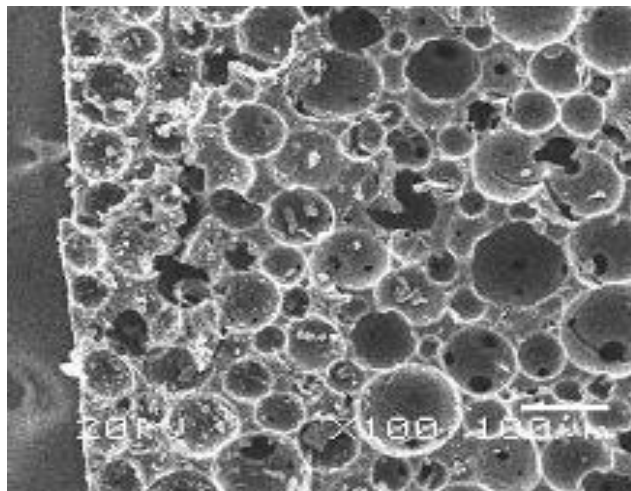
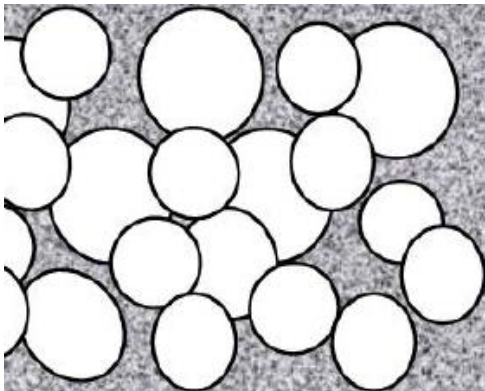
◆ 品質保障

- 防塵滾筒測試
- 抗衝擊測試
- 模切加工性能

開孔結構 (Open Cell)



閉孔結構 (Close Cell)

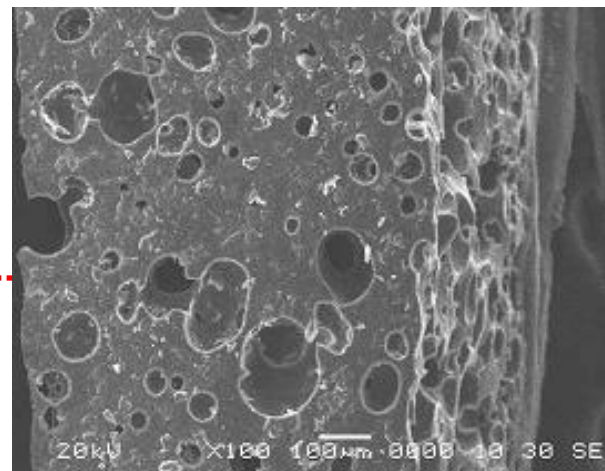


競爭品

發泡體分佈不均勻，
氣泡差異大，易壓
破無法回彈

GMC產品

具有分散均勻的發
泡體結構，抗壓形
變性能優秀

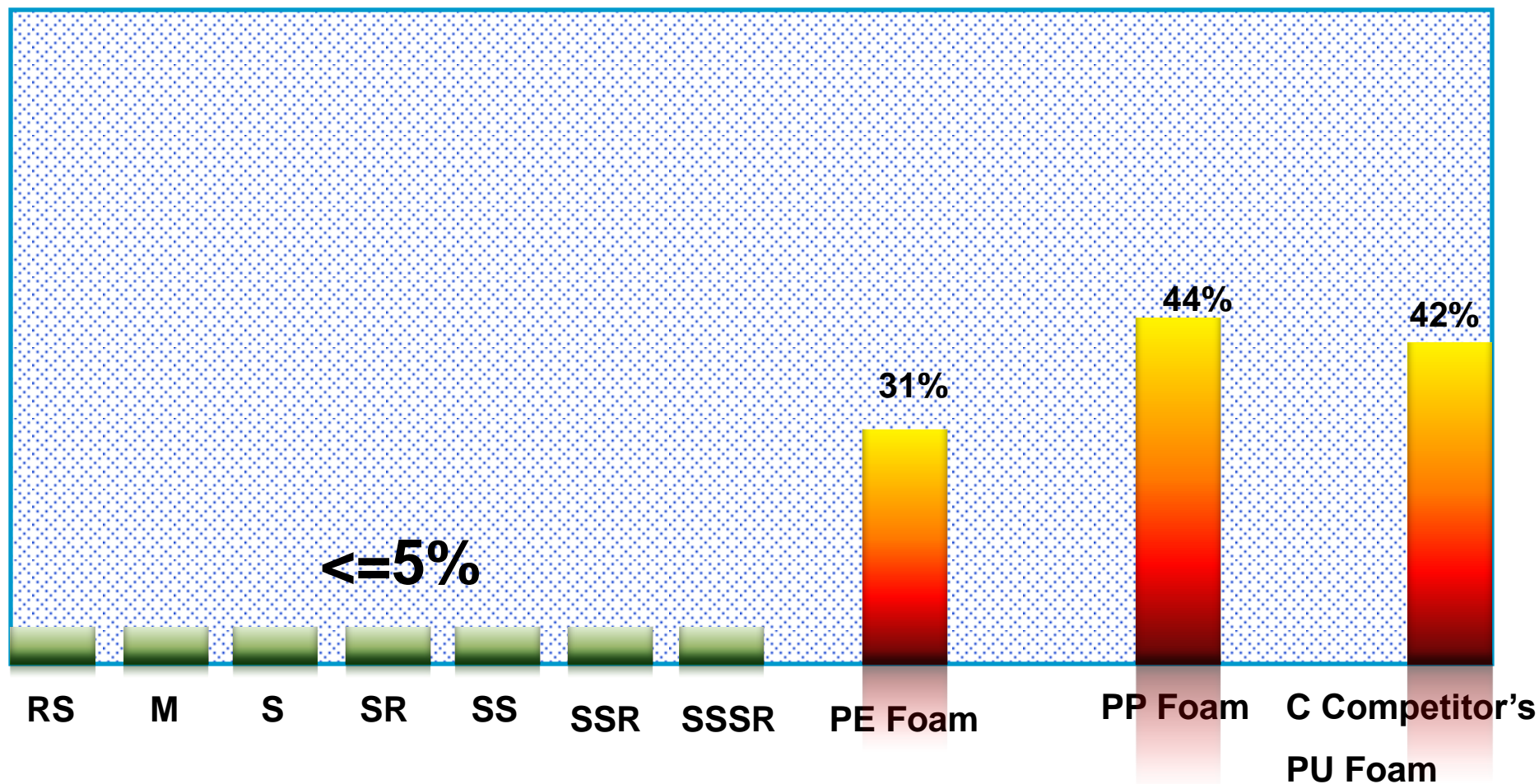


微型結構	彈力產生	特點	壓縮率
Open Cell	發泡體壁應力	持久的回彈力、可信賴性高	高壓縮率
Close Cell	氣球效應	隨時間氣體釋放、回彈力衰減喪失	低壓縮率、存在壓破氣泡風險

Gminnotek GMC泡棉使用物理開孔微泡發泡技術、發泡體具有最優的持久回彈力。

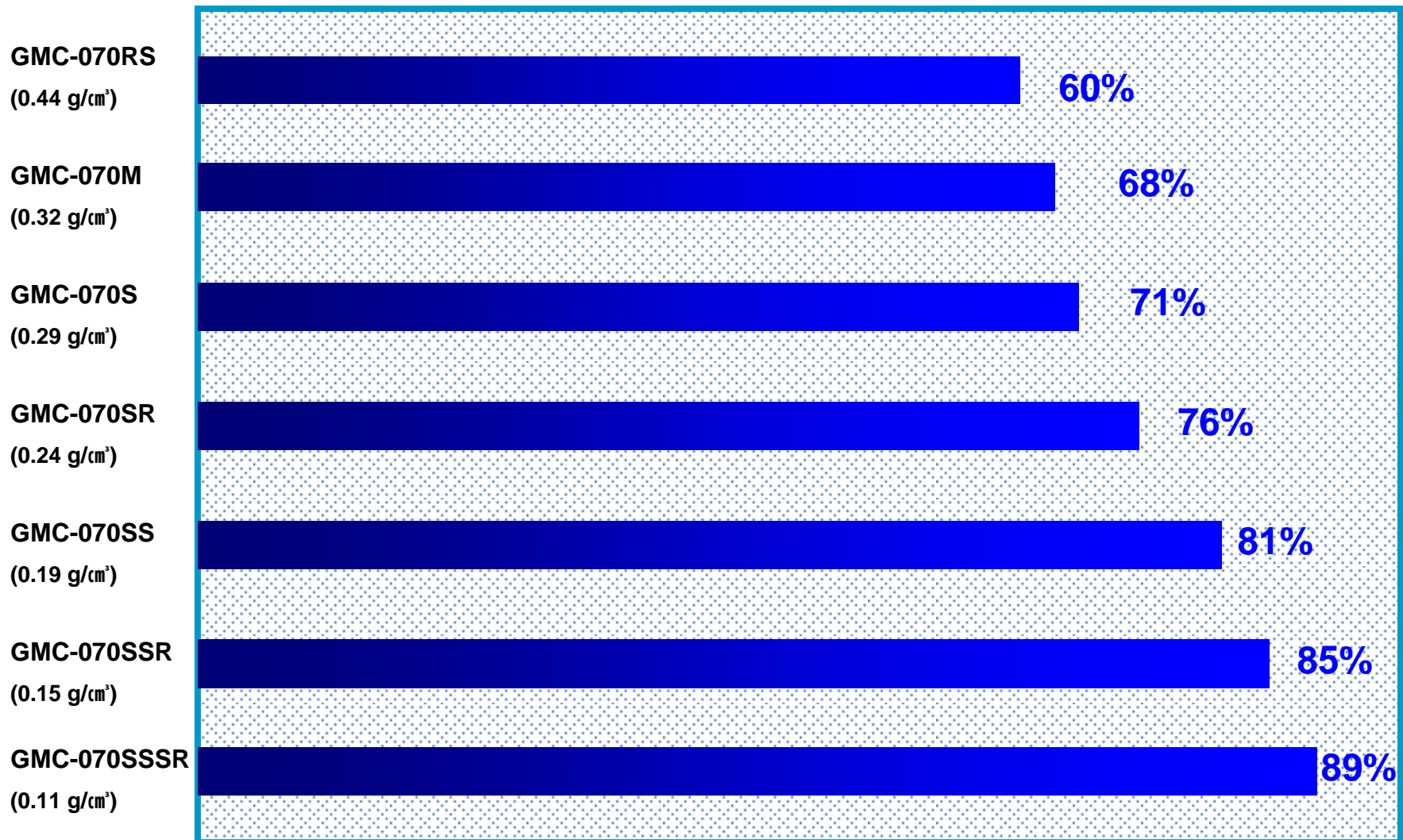
高功能PU(聚氨酯)具有持久的密封緩衝性能、較強的耐候性、抗衝擊性能

➤ 測試方法：70°C下壓縮25%&50%，分別放置22小時后，泡棉回彈后厚度損失百分比(ASTM D 3574-95 Test D)



Compressive ratio(Max.)

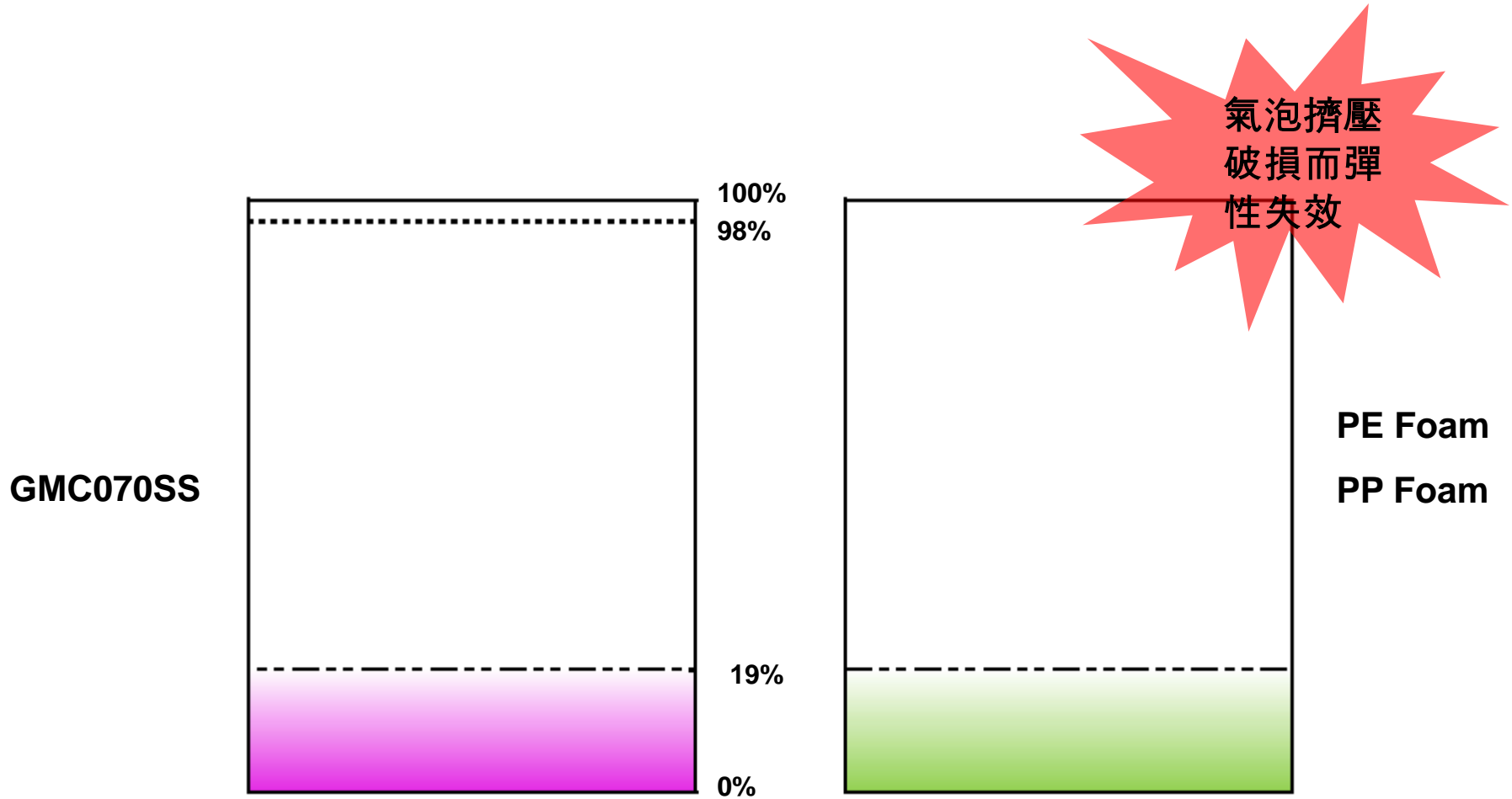
實測：泡棉壓縮后，仍可回彈到100%原厚度的最大壓縮比

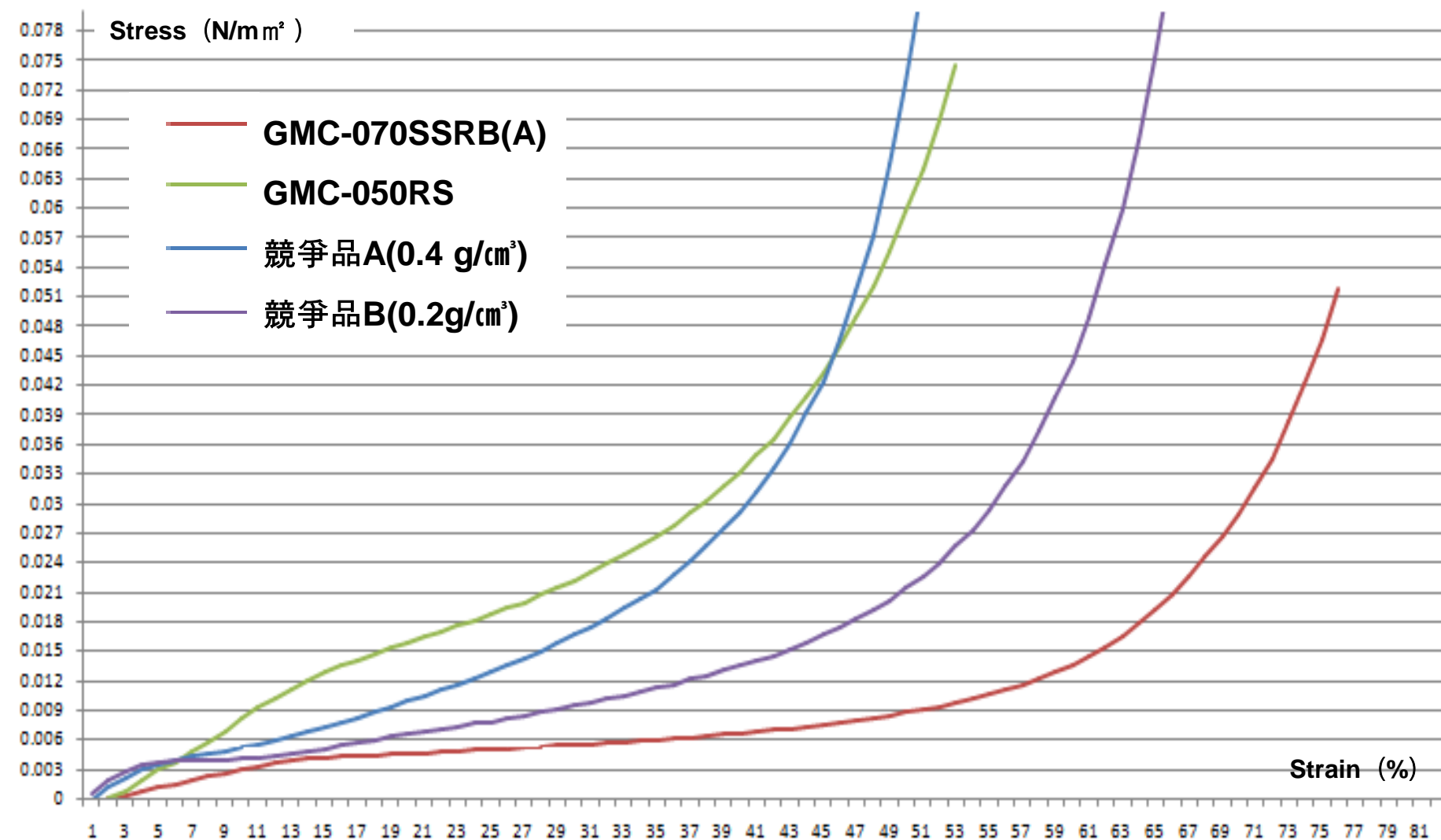


Compressive ratio(Max.)

估算法: $\text{Compressive ratio (Max.\%)} = (1 - \text{Density}) * 100\%$

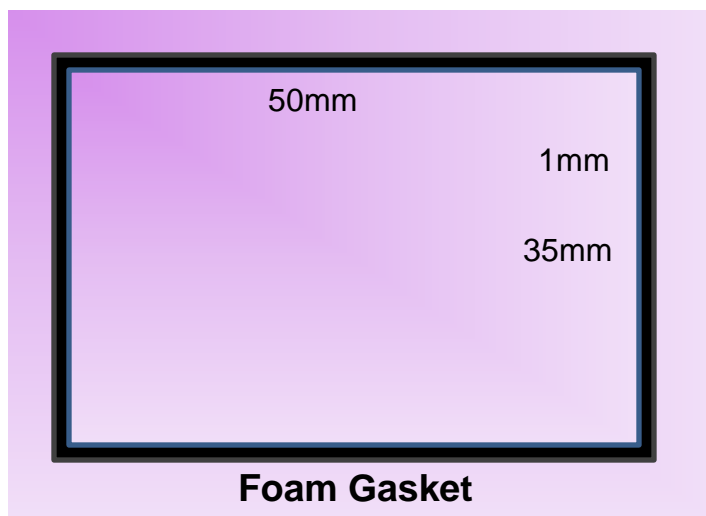
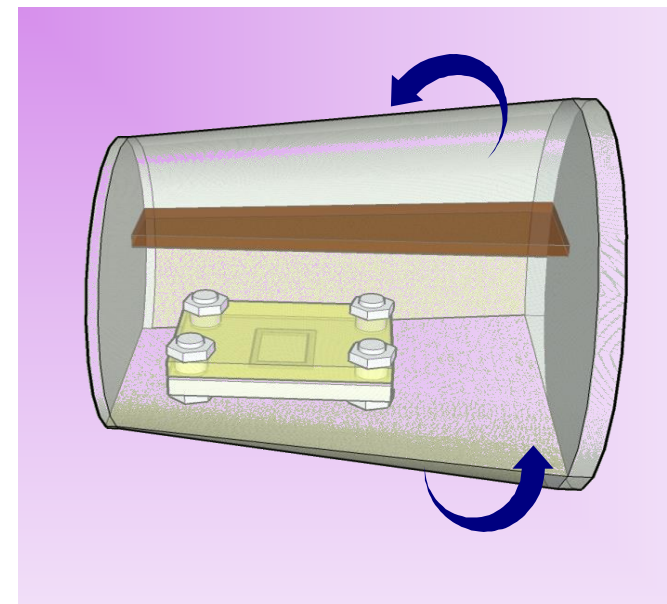
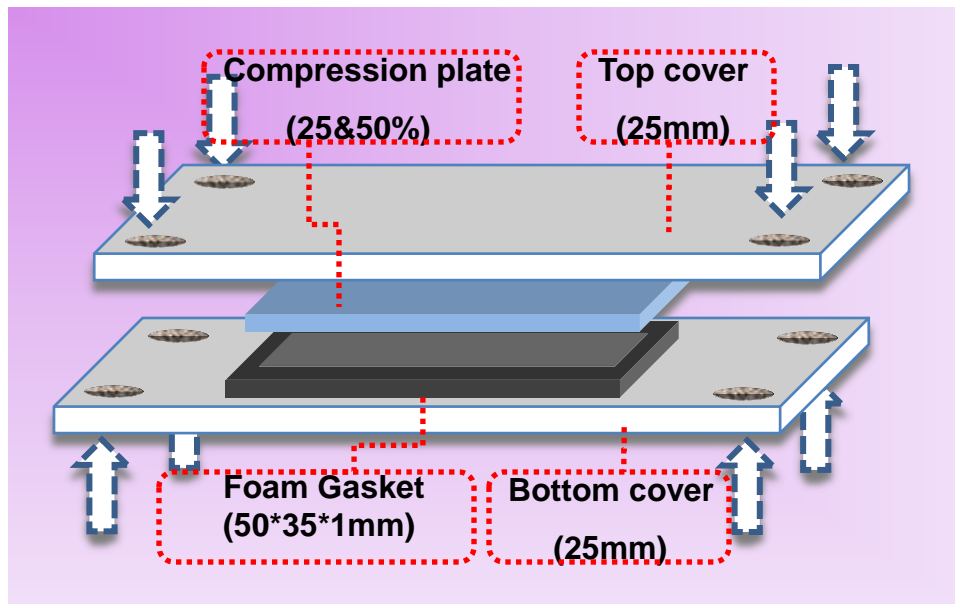
舉例GMC-070SS: $\text{Compressive ratio (Max.\%)} = ((1 - 0.19 \text{ g/cm}^3) * 100\% = 81\%$





測試方法：以5mm/分鐘勻速下壓，測試泡棉表面反彈力及受力面積；以x軸為壓縮百分比刻度，以y軸為泡棉表面壓強，畫出上述CFD曲線圖

Dust Proof Test

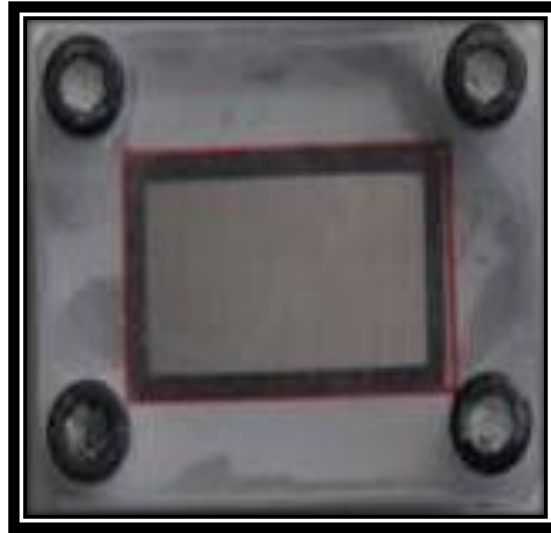


- ❖ 按左側尺寸模切加工準備樣板.
- ❖ 使用治具將泡棉壓縮25%、50%.
- ❖ 將前述樣板及治具裝入粉塵測試滾筒.
- ❖ 以40RP/M轉速轉動滾筒30分鐘.
- ❖ 取出治具后，使用棉布蘸取酒精擦拭治具表面.

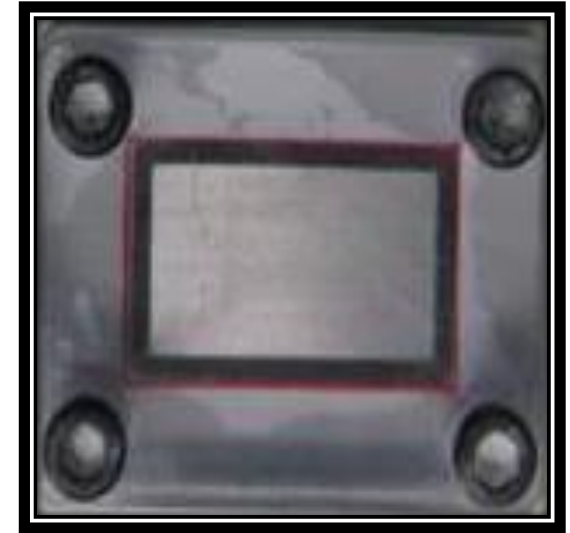
競爭品PU Foam “S”



GMC-070SS

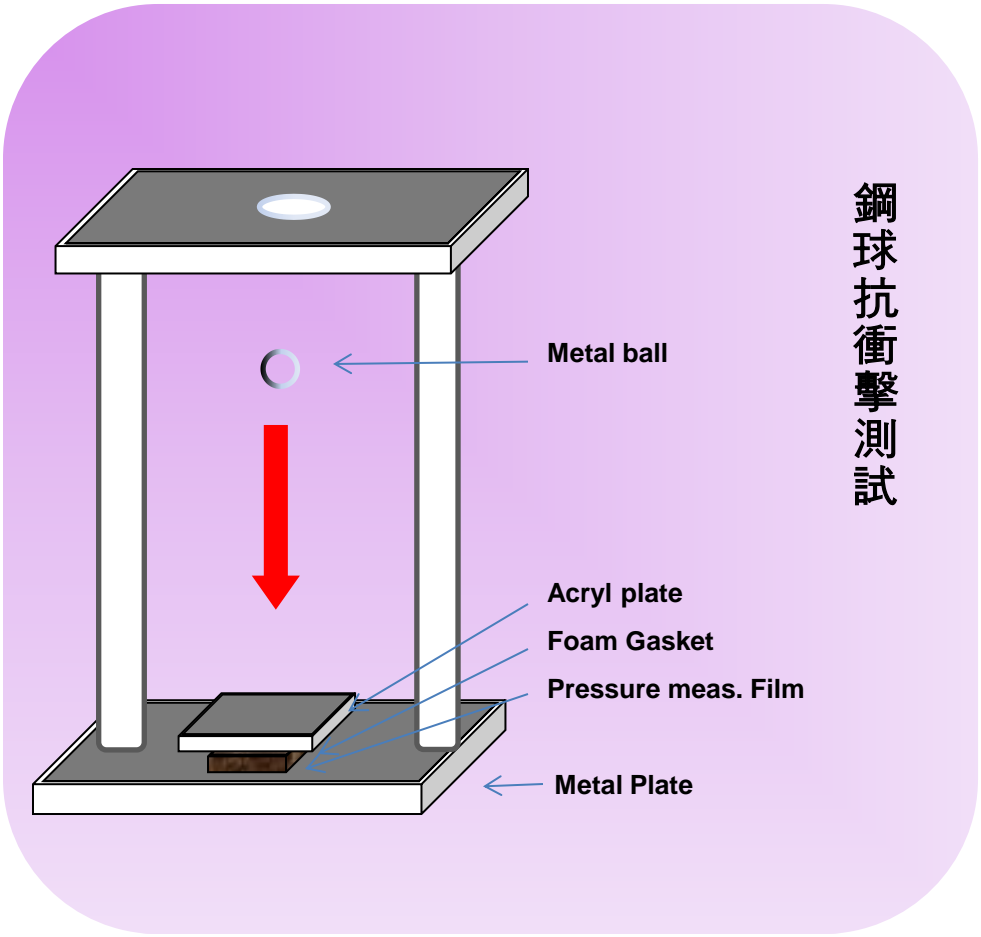


PE Foam



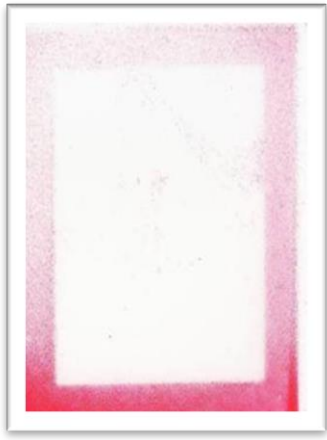
- 競爭品PU Foam “S”，因發泡技術原因，抗衝擊性弱、抗疲勞性弱。測試中，彈性衰減失效、粉塵進入“回”字型Foam gasket樣板內，滾筒防塵測試失敗。
- PE Foam，因發泡體原材料PP材質特性原因，抗疲勞、耐衝擊性能性差；閉孔發泡體，抗衝擊性差。測試過程中，彈性衰減失效、粉塵進入“回”字型Foam gasket樣板內，滾筒防塵測試失敗。
- GMC-070SS，成熟的開孔發泡技術、發泡體均有分佈；PU材質更優的抗疲勞性優、抗衝擊性優，無粉塵進入。

Impact Test

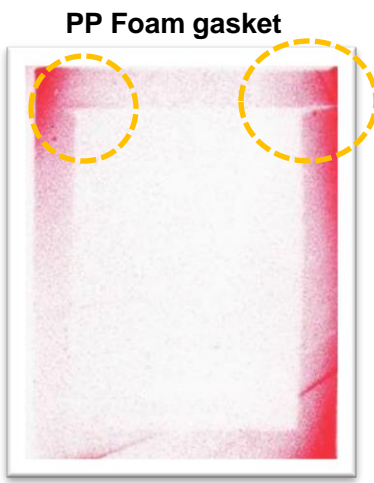
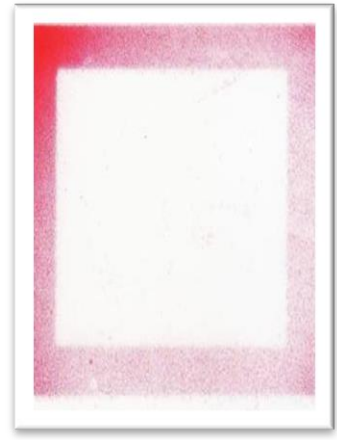


砸鋼球 10 次后

GMC 樣板



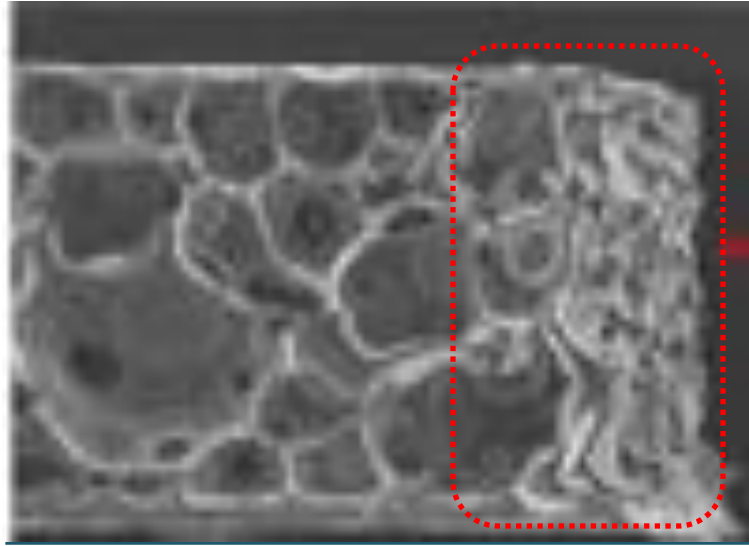
競爭品“R”



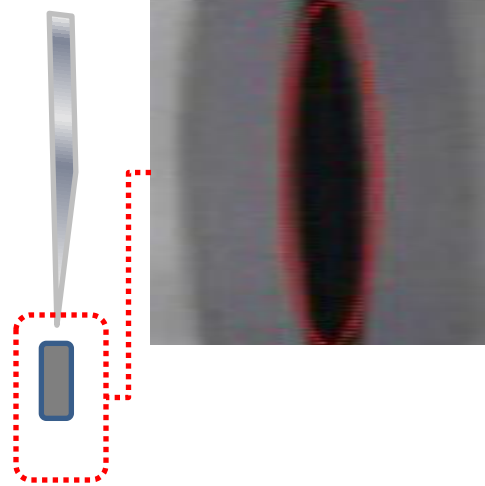
◆GMC與競爭品“R”具有最優的抗衝擊性能；

◆PP材質較脆，抗衝擊能力差，已斷裂。



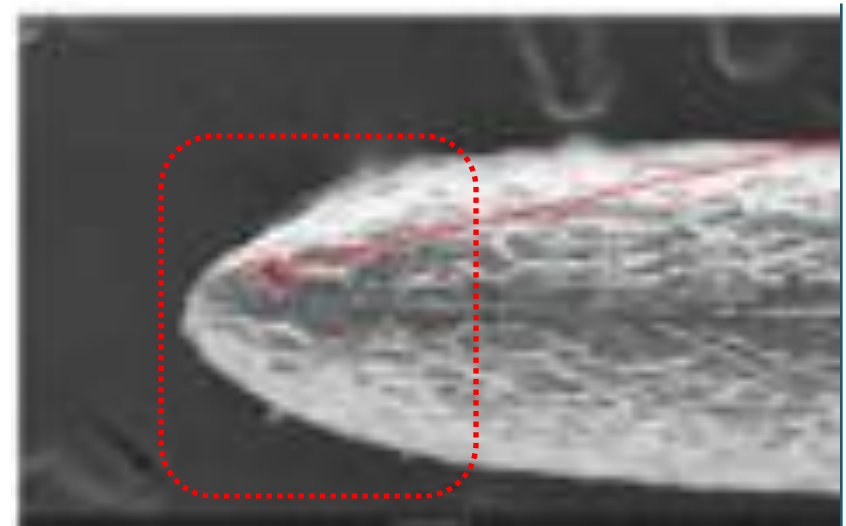


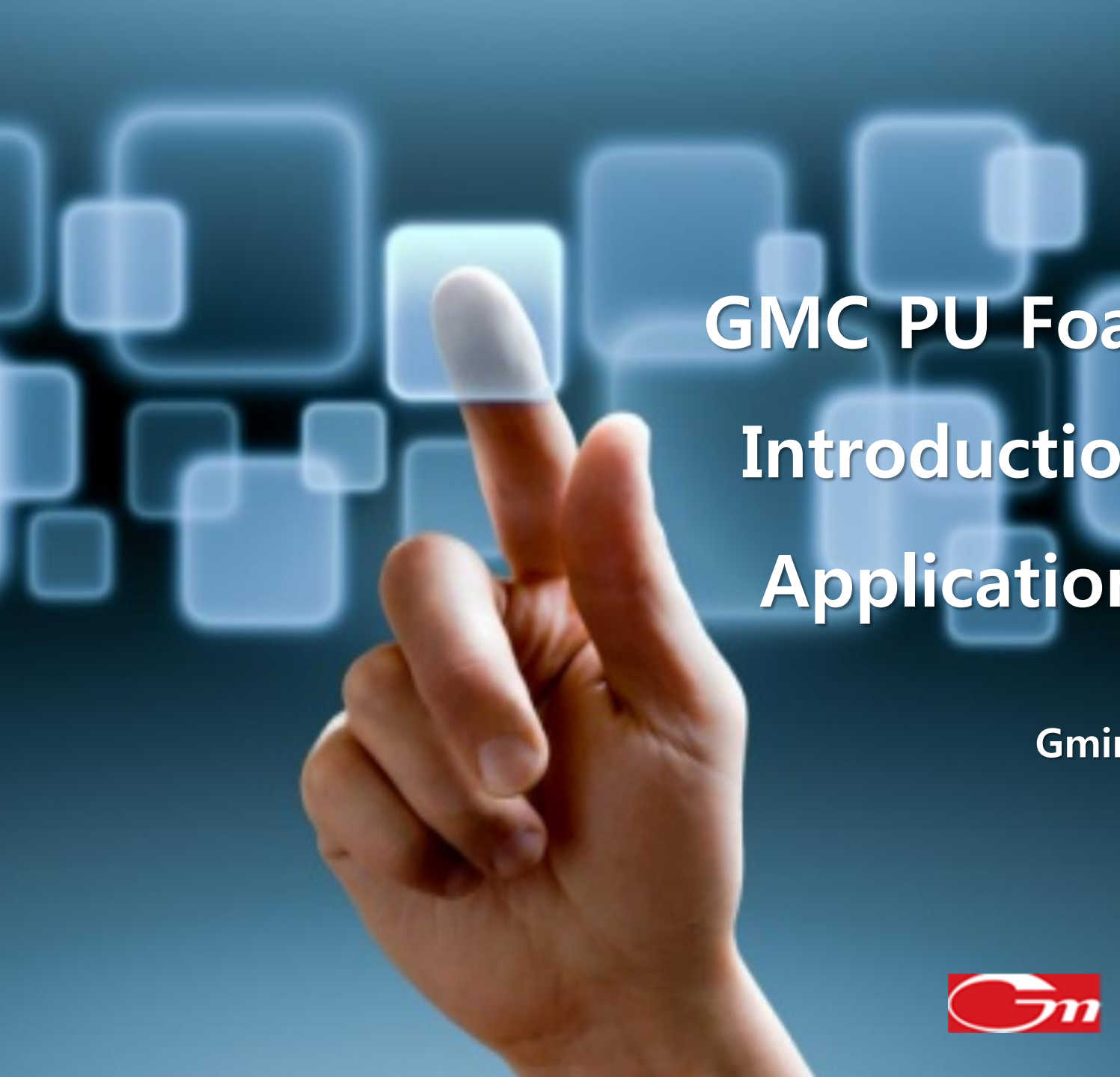
刀模切割時會擠壓泡棉變形



- ◆ 競爭品切口不平整
- ◆ 切口永久塌陷
- ◆ 喪失防塵效果
- ◆ 掉碎屑

- ◆ GMC泡棉切口直邊、乾淨
- ◆ 無掉碎屑風險
- ◆ 模切件尺寸穩定性高
- ◆ 切口邊緣仍可達到優先的防塵效果
- ◆ 容易模切加工





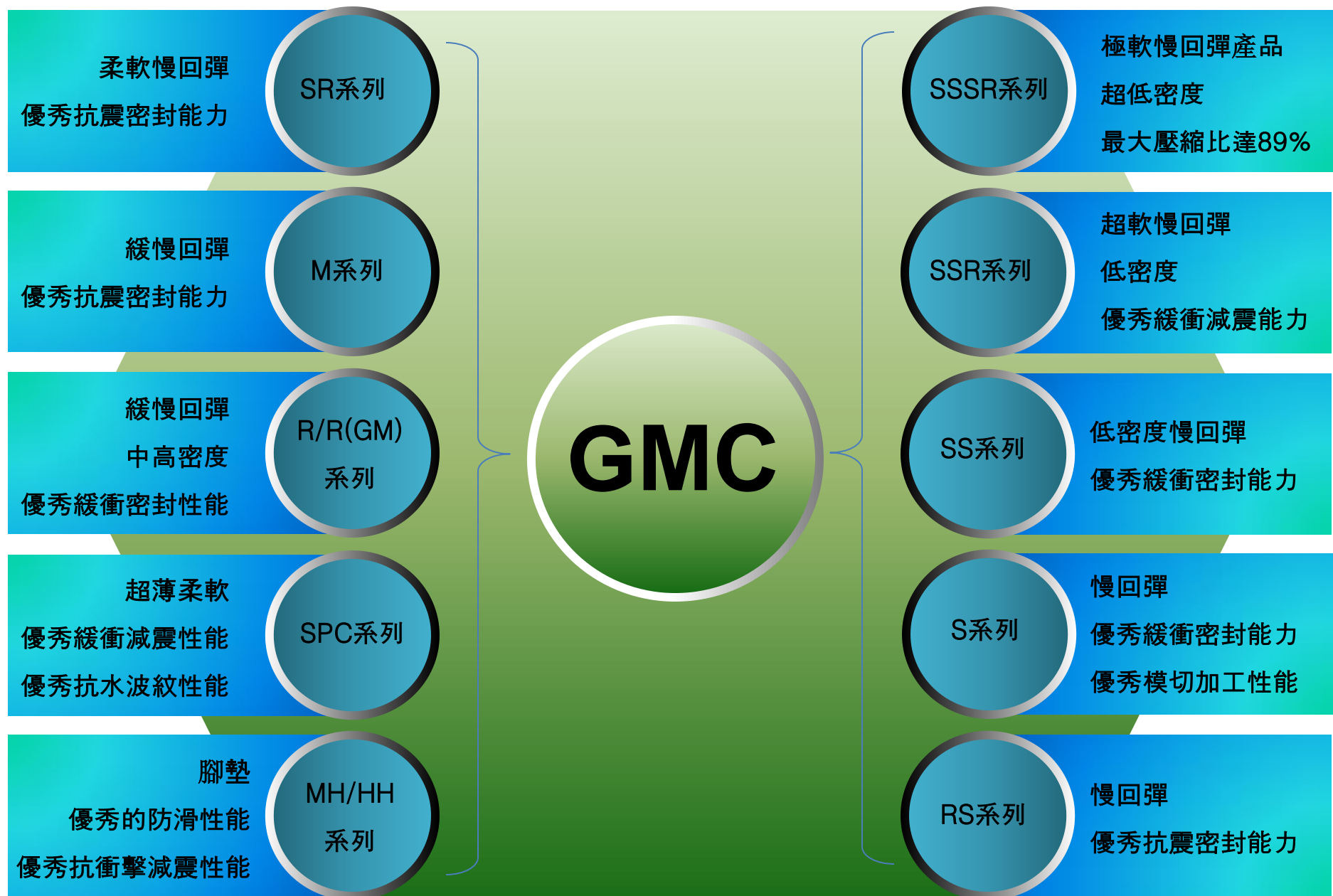
GMC PU Foam Introduction Application

Gminnotek Co., Ltd

2014/8/29



GMINNOTEK



G M C - 0 7 0 S S R

GMC: Gminnotek Cell
GMC為Gminnotek註冊商標

070: 產品厚度
0.7mm

SSR: 產品系列
低密度慢回彈

G M C - (B 2 0) S 3

GMC: Gminnotek Cell
GMC為Gminnotek註冊商標

B20: 產品厚度
0.02mm

S3: 產品系列
SPC水波紋解決材料

產品系列選擇

- 視窗選擇低密度SSR/SS/SR柔軟泡棉
- 音腔選擇中高密度SS、RS快回彈
- 電池背蓋選擇高密度高彈性RS

便於模切加工

- 選擇品牌有品質保證產品
- 優先帶PET基材泡棉
- 便於模切加工、組裝貼合



厚度選擇

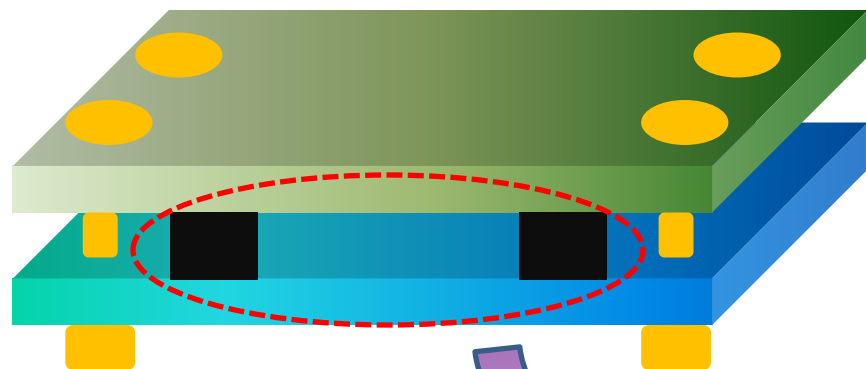
$$C\% = (T0 - T1 - \text{Gap}) / T0 * 100\%$$

- C% : Compressive
- T0: 泡棉原始厚度
- T1 : 膠帶厚度
- Gap : 壓縮后整體厚度
- C1 : CFD曲線圖拐點百分比

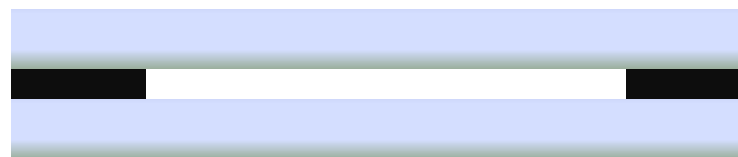
$$20\% < C\% < C1\%$$

CFD曲線範圍選材

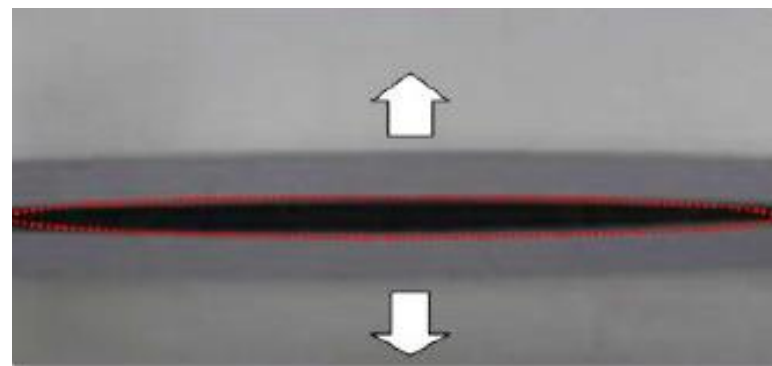
- 查看CFD曲線圖
- 選擇C%處於CFD平緩區域
- 使粗糙結構表面泡棉彈力接近
- 使水平面異形、存在段差面彈力接近



較軟材料

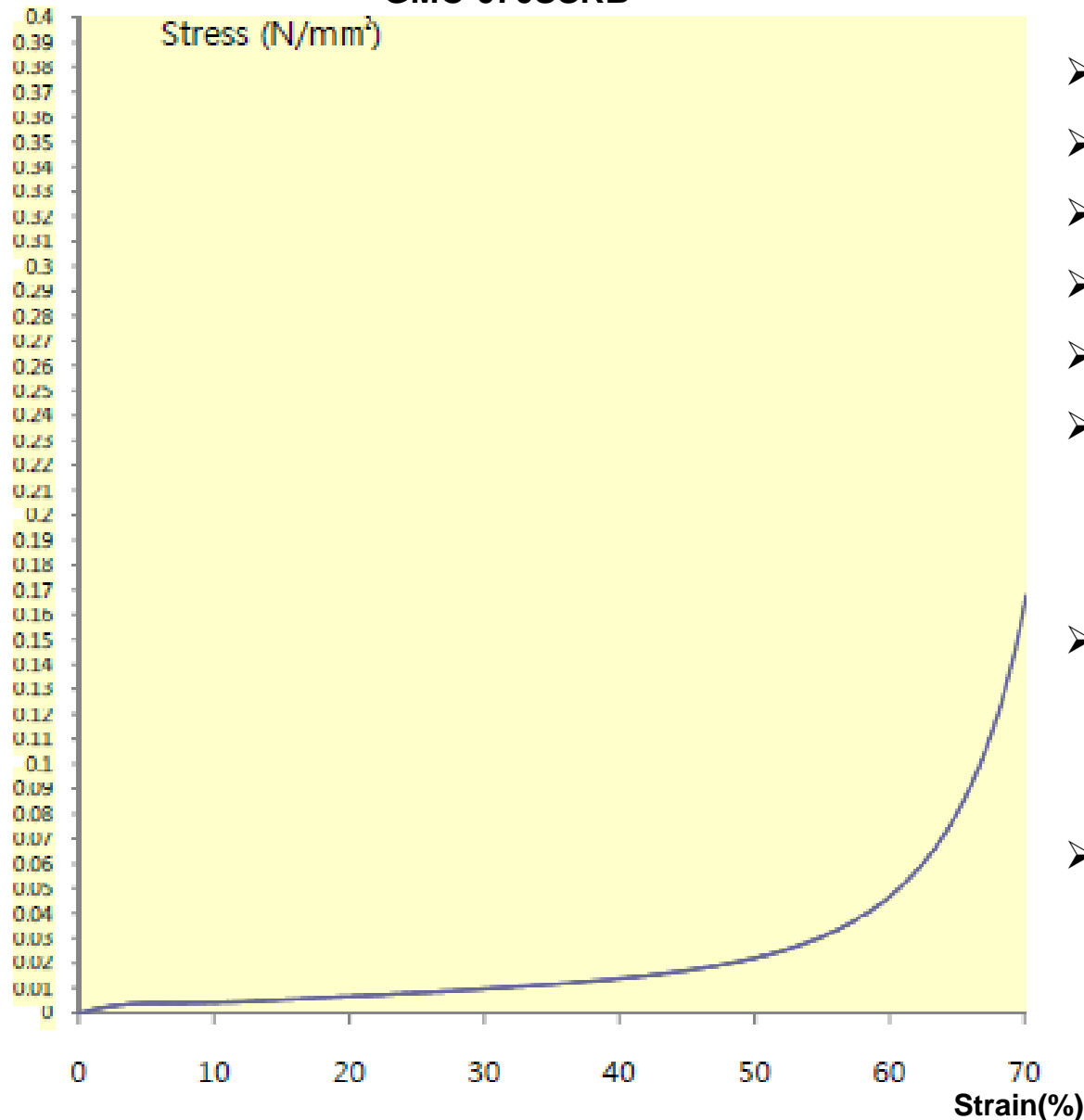


較硬材料



- 較硬材料因其復原應力，導致機殼翹曲形變。
- 較軟材料，復原應力小、受力均勻分散。未導致機殼翹曲形變。
- GMC極軟低密度SSSR系列(密度 0.11 g/cm^3)、超軟低密度SSR系列(密度 $0.14 \sim 0.15 \text{ g/cm}^3$)

GMC-070SSRB



- 型號：GMC-070SSRB
- 類別：低密度超柔軟泡棉
- 密度：0.15g g/cm³
- 厚度：0.7mm
- 使用範圍：視窗TP、LCD
- 產品優勢：
 - 適合水平面異形、段差面結構位置
- **Compressive ratio (Max.%)**
 =((1-0.15 g/cm³)*100%=85%
- 最優壓縮使用範圍
 20%<=C%<=55%



Around Speaker (SR/S/SS/RS)

- Sealing
- Fixing of speaker
- Minimized sound distortion

Around windows (SSSR/SSR/SR/S/SS)

- Shock absorption
- Sealing
- Filling empty space

Around Middle Cover (SPC)

- Damping of the water ripples
- slow down the pressure between LCM and the middle cover

Around Camera (SR/S/SS/M)

- Shock absorption
- Sealing
- Light blocking

Around Battery (RS)

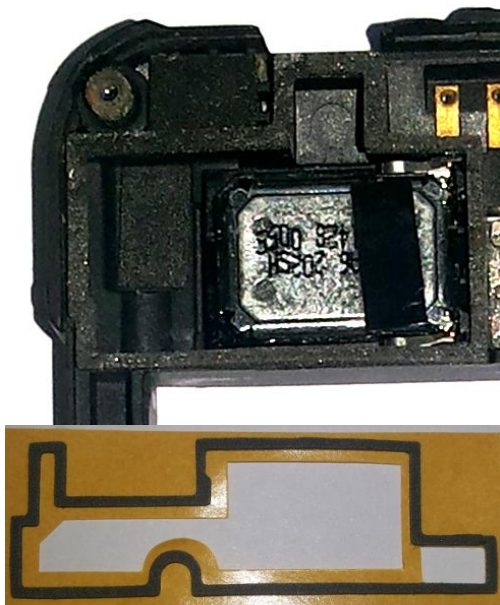
- Fixing of components
- Filling empty space
- Shock absorption

Around Microphone (SR/S/SS/RS)

- Sealing
- Fixing of Microphone
- Minimized sound distortion

Around Vibration motor (RS)

- Sealing
- Damping of vibration shock
- Shock absorption



Around Speaker

- ◆ 選擇SS、S、SR、RS
- ◆ 優秀的密封特性、快速回彈
- ◆ 行成密閉的共振腔體
- ◆ 產生完美的音質效果

Around Battery

- ◆ 選擇RS
- ◆ 優秀的抗衝擊性能
- ◆ 持久高彈力品質保障

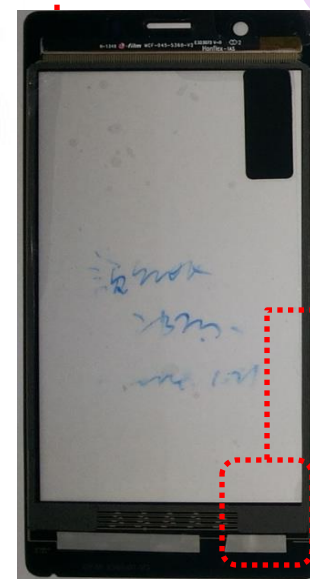


Around Camera

- ◆ 選擇SR/S/SS/M
- ◆ 優秀緩衝減震性能
- ◆ 優秀密封防塵性能
- ◆ 保護光學精密元件

Around windows

- ◆ 選擇SSR/SR/S/SS
- ◆ 低密度、超柔軟
- ◆ 優秀緩衝、密封防塵性能
- ◆ 保護膜TP等視窗部件



Around windows
GMC-050SSR
(T0.5~1.2mm)

- ◆ 超低密度 (0.14~0.15 g/cm³)、高壓縮比、超柔軟
- ◆ 低密度高壓比，相同厚度可壓縮比更大，更符合薄型化電子產品趨勢
- ◆ 超柔軟特性，能更有效的防塵霧，更高效提高精密視窗電子元件抗衝擊

Around Speaker
GMC-050S
(T0.5~1.2mm)

- ◆ 低密度 (0.23~0.29 g/cm³)、柔軟、慢回彈(0~3S)
- ◆ 柔軟特性，適用存在段差複雜性界面
- ◆ 柔軟度及反彈力適中，更有效形成密閉共振腔體、隔絕外界噪音干擾
- ◆ 回彈速度0~3S，更有效的形成共振、使音質更完美

Around Camera
GMC-050SS
(T0.5~1.2mm)

- ◆ 低密度 (0.19 g/cm³)、柔軟
- ◆ 柔軟特性，適用存在段差複雜性界面
- ◆ 抗衝擊緩衝性能優秀，更高效保護精密光學器件

Around Battery
GMC-050RS
(T0.5~1.2mm)

- ◆ 中密度 (0.4~0.44g/cm³)
- ◆ 提供適中彈力支撐電池
- ◆ 相對成本較低、更便捷的模切加工性能



Lumia730



Asha503



Nokia210



Nokia301



Nokia130



Nokia220



Xperia E1



ELIFE S5.5



ELIFE S5.5L



A368T



A388T



S6(9190L/4G)





GMC Road map

Gminnotek Co., Ltd

2014/8/29



GMINNOTEK

Gminnotek Road map

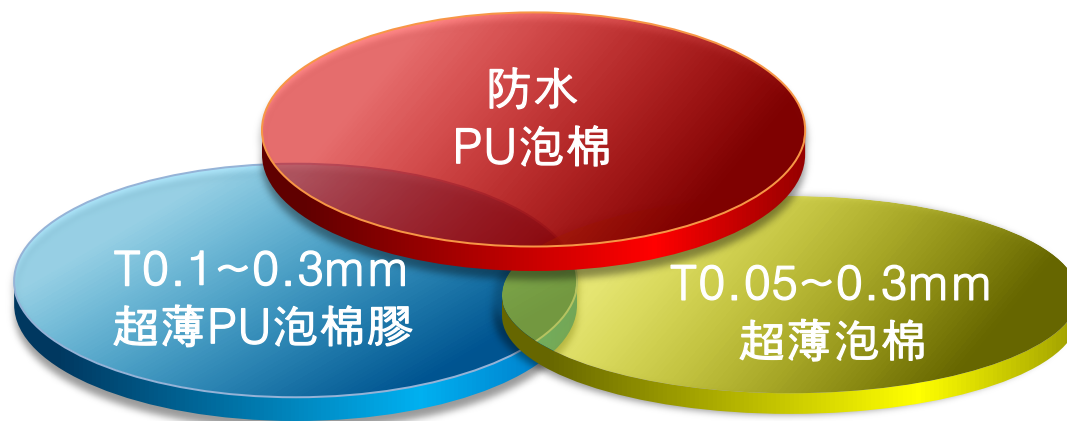


115.2*58.1* **13.6(H)**3.3"

125.3*66.1***9.4(H)**mm 4.3"

145.1x70.2x**5.55(H)**mm 5"

超薄型化&大尺寸化趨勢



Thank you!

Gminnotek CO., LTD.

46-12, Madogongdan-ro 2-gil, Mado-Myeon,

Hwaseong -si, Gyeonggi-do, Korea

Jeffrey Quan

[Tel:82-31-357-9535](tel:82-31-357-9535)

[MP:+86-18682009943](tel:+86-18682009943)

E-mail: Jeffrey_fc@gredmann.com

[Http://www.gminnotek.com](http://www.gminnotek.com)

