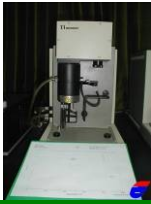


## 研究設備 § 熱重量分析儀



熱重量分析儀(Thermogravimetric Analyzer, TGA) 的中文名稱是熱重量分析儀。TGA 的構造像是精密的微量天平，天平的一端置於可以加熱的裝置中，內部放置待測物；天平的另外一端是由感測重量的電磁元件所構成。在加熱的裝置中通入特定的氣體，選擇溫度變化的程序與速率，就可以獲得材料的重量變化和溫度或時間之間的關係。TGA 實驗最主要的是用來決定物質的組成或推測物質的熱穩定性；這項技術能分析物質因分解，氧化，或脫水所產生重量的增減變化。TGA 可以用來量測：1.材料的熱分解溫度 Td，2.溶劑或水份的含量，3.熱穩定性，4.材料的氧化穩定性，5.多成分物質的組成，6.評估產品的生命週期，7.材料的動態分解動力學，8.反應或腐蝕性氣體對材料的效應 9.填充物含量。

## 實驗心得 § 近視鏡片的折射率

最近光學膜上許多高折射率的需求不斷出現，一般說來壓克力樹脂折射率在 1.47~1.55 之間，而高折射可 UV 固化的樹脂折射率最高可到 1.58。永寬目前量產品折射率可達 1.564，仍繼續不斷創新突破高折射的需求。從切身的近視鏡片說起：一、玻璃鏡片：1. 標準鏡片：折射率 1.523 的鏡片。2. 巧薄鏡片(中屈折率的鏡片)：折射率 1.6 的鏡片。3. 超薄鏡片(高屈折率的鏡片)：折射率 1.702 的鏡片。4. 超超薄鏡片：折射率 1.8 的鏡片。二、樹脂鏡片：(醋酸纖維, Cellulose Acetate)A. 標準片：折射率 1.499 的鏡片。B. 巧薄片：折射率 1.56 的鏡片。C. 超薄片：折射率 1.6 的鏡片。D. 超超薄鏡片：折射率 1.67 的鏡片。2. 壓克力鏡片：常見的廉價太陽眼鏡鏡片，折射率 1.49。3. PC 鏡片：防衝擊安全鏡片，折射率 1.58。

Property	ASTM Method	Glass	TYRIL SAN	Polymethyl methacrylate	Cellulose acetate	CALIBRE polycarbonate	本表摘錄自： <a href="http://www.lg-dow.com/chinese/tech/Optical.htm">http://www.lg-dow.com/chinese/tech/Optical.htm</a>
Refractive Index	D 542	1.52	1.57	1.49	1.50	1.58	
Light Transmission	D 1003	92	87	92	89	89	

另外值得一提的是鑽石的折射率高達 2.419(如附表)，加上精密計算過的切割角度，使不同角度的入射光，在鑽石裡面不斷全反射後，從同一個特定角度發射出來，眾多入射能量的累積，出現某個視角造成極為刺眼的閃亮光芒。

此外水晶知名品牌 Swarovski 則是在玻璃內加入氧化鉛，使其折射率最高可達 1.70，也是廣泛應用在吊燈、鏡子、水杯、藝品...等。比較兩種很貴的石頭(或說是材料)，只能感嘆：鑽石恆久遠，一顆要人命！

材質	折射率	材質	折射率	材質	折射率
Carbon dioxide	1.00045	Rock salt	1.516	Bromine	1.661
Water Ice	1.31	Crown glass (pure)	1.50~1.54	Flint glass (impure)	1.523~1.925
Liquid Water (20°C)	1.332986	Salt (NaCl)	1.544	Cubic zirconia	2.15~2.18
Cryolite	1.338	Polycarbonate	1.584~1.586	Diamond	2.419
Acetone	1.36	PMMA	1.4893~1.4899	Moissanite	2.65~2.69
Ethanol	1.36	PETg	1.57	Cinnabar (Mercury sulfide)	3.02
Teflon	1.35~1.38	PET	1.5750	Gallium(III) phosphide	3.5
Glycerol	1.4729	Flint glass (pure)	1.60~1.62	Gallium(III) arsenide	3.927
Acrylic glass	1.490~1.492	Crown glass (impure)	1.485 - 1.755	Silicon	4.01

—作者：研發工程師 李暉旭先生 永寬化學

## 知識交流 § Tg 不明顯？

量測 Tg 時，Tg 不明顯的原因為何？如何解決？

Tg 不明顯最常見的原因是材料的內應力(Internal stresses)未釋放所造成的。通常是透過退火(Annealing)來消除應力：將試片加熱到 Tg 附近的溫度，再緩慢降溫，就可以讓 Tg 清楚的顯示出來。有一些材料因為高度交聯度或者是高度結晶的情況下，Tg 本身就不明顯，可以利用 MDSC 來提高分析的能力。

## 產品介紹 § JB882-2

JB882-2 為針對電子製品所開發的單液型低氫量環氧樹脂接著劑。本樹脂含氫量較以往的環氧樹脂低，符合更嚴苛的含氫標準。本產品能夠形成強韌的結構，具有優良的剪切、撕裂與衝擊強度。JB882-2 具有優良的耐久性，可以通過許多不同的環境測試。本樹脂可以適用於金屬和不同材質，如複合材料，陶瓷，玻璃，橡膠和塑膠間的接著。本產品符合氫 <900ppm，溴 <900ppm，氯+溴<1500ppm。

## 雙週好球 § 參觀自行車展心得(下)



**3.產業聯盟的運作：**大多數自行車零配件廠都是中小企業，本質上不利於國際宣傳。在這一次的展覽中，同時為台灣區自行車公會與外貿協會主辦的「2007 年創新自行車暨零配件甄選」頒獎；財團法人自行車暨健康科技中心舉辦第「12 屆全球自行車設計比賽」和「2008 國際自行車趨勢論壇」...等。透過這些活動形成產業聯盟，一方面能夠鼓勵良性競爭，營造共存共榮的環境；另一方面也能夠有效的集體造勢，向國際宣示台灣自行車工業的領導實力。**4.市場角色的定位：**台灣的自行車製造業因為市場供給過多、缺乏新產品開發、中國削價競爭...等因素，產業景氣一度下滑。經過這幾年的調整，台灣的自行車意象已經從廉價的交通工具，蛻變成優質的運動器材。配合上山下海的極限運動影片與贊助選手車隊比賽等行動，這一次的展覽將自行車與休閒、健康、環保...等議題，做了令人印象深刻的連結，無形中也揭露了台灣自行車工業的市場定位。永寬化學從 2002 年起，就有部分產品應用在自行車產業。經過長期的努力，我們在 2007 年獲得重大的斬獲。我們所生產的結構用接著劑能夠通過自行車嚴格的考驗，不論是強度、加工性或者是耐久性都比原來的材料好，逐漸獲得市場上的肯定。這一次的觀展，讓我對台灣的自行車產業充滿了信心。希望我們公司從應用材料著手，在自行車產業上從 Play with the best team.的現況，進入 Play in the best team.的境界。

—作者：李明旭博士 永寬化學