智慧化住宅專題-

奈米材料在建築上之運用

科目：智慧化住宅專題

班別：碩職專班一年級

學號：981G5502

姓名：李守璋

電話：0933066740

1. 何謂奈米

奈米(nm)是一物理量的描述，長度為10-9米，尺度上相當接近原子的大小。以物質的觀點而言，除了尺度效應外，於 1nm 至 100nm 間介觀視界(Mesoscopic View) ，電子、光子、聲子自身與彼此之交互作用發生時，就產生材料的新性質，進而可以改變目前使用產品功能的可能性。

奈米技術是有關材料及系統的結構和元件，在奈米尺度時展現出顯著改善的或全然不同的物理、化學及生物特性和現象。主要目標是藉由掌控原子、分子、或巨分子尺度的結構或裝置來探索這些特性，並有效率的製造或使用這些裝置。

1. 何謂奈米材料

奈米材料是指材料的幾何形狀達到奈米尺度，並具有特殊功能的材料，其主要類型包括：奈米粒子、奈米管、奈米薄膜、奈米塊材等。奈米材料的製作亦可分為兩種方法，由下而上的次微米組合法，而另一種則是由上而下將大結構鑿刻為小結構以創造出實體的方法。

1. 奈米材料與製造

奈米技術改變我們未來製作材料與裝置的方法。挑戰包括：使用設計之材料合成、生物和生物活化材料的發展以及低成本之量產技術的發展，和確認導致奈米尺度材料功能失靈之起始原因。其應用不需機械加工的方式下，製作實際形狀之金屬、陶瓷及高分子奈米結 構材料。

1. 奈米材料運用於生活建築

由於環保意識的抬頭，以及對週遭生活環境的重視，所有產品都被要求朝環保方向發展，建築塗料亦不例外。目前大部份的建材及塗料都容易受到紫外光的破壞，而且會有沾水、易髒等問題；近年開發完成的奈米塗料正具有抗紫外光、疏水自潔以及高透光度等特質。疏水自清潔的功能是指雨水在建材上形成水滴並滾動而帶走污物，進而達到自動清洗的功能，可以節省許多人力和水資源。

所謂高透光度，是指塗料具有使可見光較不易被吸收及散射的特質，所以顏色較透明，可以保持材質之原色，對愈來愈喜歡以原木或石材來提升生活品味的現代人來說，無疑提供了另類的高品質選擇。奈米可見光觸媒塗料一般光觸媒需在紫外光的照射下才能被活化，因此必須另外增設紫外燈管，既增加成本也消耗能源，若是利用可見光觸媒材料，則利用室內燈源，就可催化殺菌，達到環保效果又節省能源。

「奈米可見光觸媒塗料」，只要有可見光，就可以產生抗菌能力，讓建物或傢俱不易生菌發霉，同時，屬於無機半導體材料，對人體無害，具有長效性殺菌功能，例如牆壁的塗料，廚房、浴室的瓷磚等這些最常發霉的地方，只要塗上奈米可見光觸媒塗料，在開燈時，就可以自然殺菌，提供一個清新的生活環境，家庭主婦也不需每天擦拭，節省寶貴的時間。

「遮蔽近紅外光奈米節能塗料」，太陽光源有百分之四十五之能量落在700至3000奈米的波長範圍，也就是一般所稱的「近紅外光」；這些近紅外光肉眼無法看到，但卻攜帶大量熱能。隔熱的首要之務即在於阻絕近紅外光的輻射熱，也是一項重要的節能技術。可阻絕近紅外光之奈米粉體除可應用在室外建築塗料之外，甚至可應用於大樓的玻璃帷幕、汽車玻璃、隔熱紙。現有的遮罩陽光方法過於昂貴，而且效果太差。目前便是能夠阻絕近紅外光，而又具有高可見光透光性，甚至可阻絕有害人體紫外光的奈米節能塗料。應用這種材料，夏天可以節省冷氣用電，同時因可見光穿透度高，可以自然採光，玻璃帷幕牆大樓室內可以不需開燈。若應用在汽車玻璃、汽車隔熱紙時，也因透光度好，可提高下雨天和夜晚行車的安全性。