

科技部補助產學合作研究計畫成果精簡報告

拋棄式口罩密合度改善評估

計畫類別：開發型
計畫編號：MOST 102-2622-B-040-001-CC2
執行期間：102年06月01日至103年08月31日
執行單位：中山醫學大學職業安全衛生學系暨碩士班

計畫主持人：賴全裕

處理方式：

1. 公開資訊：立即公開
2. 「本研究」是否已有嚴重損及公共利益之發現：否
3. 「本報告」是否建議提供政府單位施政參考：否

中華民國 104 年 01 月 12 日

中文摘要：一般呼氣閥包含閥片、閥座、及頂蓋三部分，閥片覆蓋於閥座上以限制氣體僅能單向通過呼氣閥，而頂蓋則置於最外部分，以保護閥片之作動。呼吸防護具（例如口罩）則常藉由安裝呼氣閥，以降低呼氣時之阻抗。然而在使用者呼吸時，常因為呼氣閥片與閥座之不密合，及作動時閉合不夠迅速，而造成外界之氣膠、高感染性生物氣膠或有毒氣體進入人體。

市面上之呼吸防護具（例如口罩）在佩帶使用上，很容易因為佩帶上的錯誤，使得口罩與臉部的接觸面無法緊密合。而臉部與口罩間的空隙對口罩的防護效用深具負面之影響，由於密合不完全致使氣體滲漏，造成口罩無法達到最大的保護效應。因此，有必要研發新的配件來解決呼吸防護具與臉部佩帶方面的問題。

本研究進行磁性排氣閥之最佳化設計，使閥座與閥片間之接觸部分能相互磁性吸引，以提高呼氣閥片與閥座之密合度，並減少作動時閉合不夠迅速而導致洩漏之問題。研究以澳洲 AS/NZS 1716-1994 及美國 42CFR part 84 相關呼氣閥洩漏測試標準進行實驗測試。本研究也研發出一環狀墊片，置於臉部和口罩間增加其間之密合度，環狀墊面為一可吸附於臉上之軟墊。使口罩可以與臉部更佳的緊密貼合，降低由面體洩漏之氣體。

中文關鍵詞：排氣閥、洩漏、磁性、密合度

英文摘要：Respirators can provide lower exhalation pressure drop by using exhalation valves. In general, exhalation valves are made up of three major components—a valve membrane, a seat and a cover. The valve membrane is attached to the seat, and the cover provides protection to the delicate valve. The valve membrane sits against the base to block the valve hole during inspiration and lifts from the base due to the positive pressure established during expiration. Under normal conditions, penetration of airstream or aerosol through exhalation valves is minimal. However, the characteristics of the valve membrane, the fitness between valve membrane and valve seat could increase the leakage during user breathing.

Wearing fitness between respirators and users is the important techniques, as a matter of fact, most users ignore and careless of the issue. Even though respirators are designed to have low aerosol penetration rate, the leakages from wearing fitness can destroy the protection of respirators. The research evaluated and optimize the newly develop magnetic exhalation valve by using leakage certification tests AS/NZS 1716 - 1994 (Australia) and 42CFR part 84 (USA) methods. The research has also developed a ring-type face wearing mat that can increase the wearing fitness between respirator and user. While using the face mat, the mat can attach and adhere to face, and then the respirator cover on the ring mat firmly.

英文關鍵詞： exhalation valve, leakage, magnetic, fitness

科技部補助產學合作研究計畫成果精簡報告

計畫名稱：拋棄式口罩密合度改善評估

計畫類別： 先導型 開發型 技術及知識應用型

計畫編號：102-2622-B-040 -001 -CC2

執行期間：102年 6月 1日至 102年 8月 31日

執行單位：中山醫學大學職業安全衛生學系暨碩士班

計畫主持人：賴全裕

共同主持人：

計畫參與人員：溫欣然、沈穎、范姿蓉、胡碩佑

處理方式：

1. 立即公開

(依規定，精簡報告係可供科技部立即公開之資料，並以 4 至 10 頁為原則，如有圖片或照片請以附加檔案上傳，如因涉及專利、技術移轉案或其他智慧財產權、影響公序良俗或政治社會安定等，而不宜對外公開者，請勿將其列入精簡報告)

2. 本研究是否有嚴重損及公共利益之發現：否 是

3. 本報告是否建議提供政府單位參考 否 是， 本部不經審議，依勾選逕予轉送。(請列舉提供之單位；)

中 華 民 國 103 年 11 月 31 日

計畫查核點自評表（請逐年填列）

一、本表為本計畫重要審查資訊，本表之期程可視產學合作計畫執行情況予以設定。（例如按月別、季別、半年別等均可）。

重要工作項目	查核內容概述（力求量化表示）			廠商參與情形概述		
	前期	中期	後期	前期	中期	後期
磁性排氣閥最佳化設計技術						
建立排氣閥洩漏測試系統，並評估坊間現行排氣閥。	完成50%	完成80%	完成100%	參與完成20%	參與完成30%	參與完成40%
建立粒狀物測試系統，並評估磁性排氣閥。	完成10%	完成50%	完成100%	參與完成5%	參與完成20%	參與完成40%
研發最佳化磁性排氣閥，具有低洩漏率，及低排氣阻抗特性。	完成5%	完成30%	完成100%	參與完成1%	參與完成10%	參與完成40%
研發閥片厚度為0.2以下厚度之磁性閥片，以降低閥片厚度及吐氣壓力，並可降低製作成本。	完成10%	完成60%	完成100%	參與完成5%	參與完成20%	參與完成40%
嘗試射出成型塑膠體閥座，附加環形鐵環，以便於和磁性閥片相吸引，並可以降低閥座重量及製作成本。	完成1%	完成40%	完成100%	參與完成0.5%	參與完成30%	參與完成70%
技術移轉，產學合作，量產。	完成10%	完成50%	完成100%	參與完成5%	參與完成30%	參與完成70%
口罩密合度墊片設計技術						
建立口罩密合度墊片測試系統。	完成50%	完成80%	完成100%	參與完成20%	參與完成30%	參與完成40%
研發出口罩密合度墊片配件，其兼具密合度高、壓力分散、舒適性佳。	完成20%	完成50%	完成100%	參與完成10%	參與完成20%	參與完成40%
研發出口罩密合度墊片配件，可搭配不同口罩使用及可重覆使用之優點及功效。	完成10%	完成40%	完成100%	參與完成5%	參與完成15%	參與完成40%

搭配標準人頭型，比較不同厚度、寬度、硬度、形狀之密合度墊片，進行密合度效果測試。	完成10%	完成60%	完成100%	參與完成5%	參與完成20%	參與完成40%
嘗試射出成型口罩密合度墊片，以便於緊密貼合於人臉，並可以降低製作成本。	完成1%	完成40%	完成100%	參與完成0.5%	參與完成30%	參與完成70%
技術移轉，產學合作，量產。	完成10%	完成50%	完成100%	參與完成5%	參與完成30%	參與完成70%

二、本產學合作計畫預估後續發展情形概述：

計畫執行及結束後之計畫如何配合追蹤管考、產品產出與開發規劃、預期可推廣至產業或市場之成果、預估可授權商品、預估應用價值及產值、建立平台、主要發現等（簡要敘述成果，內容須包含是否已有嚴重損及公共利益之發現；如已有嚴重損及公共利益之發現，請簡述可能損及之層面及相關程度）。

本研究並無嚴重損及公共利益之發現，相關技術目前已取得專利 2 件，申請中專利 1 件，相關衍生專利 1 件，在追蹤管考部分沒有問題。而宣德醫材科技股份有限公司對於本人研發之「磁性排氣閥」、「口罩配件」，已經鑄模完成。本產品除了與宣德醫材科技股份有限公司的呼吸防護具產品可以完全結合，對於產品的防護效果、企業競爭力可以大幅提昇以外，對於社會、國際都有貢獻。加上以往 SARS 及近期 H1N1 疫情，更加深宣德企業的社會責任。企業除了獲利以外，仍可以兼顧國際社會生物安全，是一舉數得的貢獻。

宣德醫材科技股份有限公司在執行期間投入一位研發人員，機動人員三位，長期進駐本人的實驗室，除了研發測試產品以外，也定期與實驗室開會討論，幫助把產品研發成功，並希望能量產推出市場。由於研發產品到量產，及之後的上市，還是需要經費投入，考量現今社會的經濟層面，宣德醫材科技股份有限公司依然願意配合國科會的規定，投入 30 % 的研發配合款項，希望能在產、官、學界的結合下，完成產品開發量產的目的，並造福社會。

應用價值：本研究進行磁性排氣閥之最佳化設計，使閥座與閥片間之接觸部分能相互磁性吸引，以提高呼氣閥片與閥座之密合度，並減少作動時閉合不夠迅速而導致洩漏之問題。研究以澳洲 AS/NZS 1716 - 1994 及美國 42CFR part 84 相關呼氣閥洩漏測試標準進行實驗測試。本研究也研發出一環狀墊片，置於臉部和口罩間增加其間之密合度，環狀墊面為一可吸附於臉上之軟墊。使口罩可以與臉部更佳的緊密貼合，降低由面體洩漏之氣體。目前由於宣德仍有其他配合本產學之配套產品尚在測試中，未來相容性測試完全後，即能與本產學合作產品配合銷售，預估市場價值約數百萬元。除此之外，本研究產出，尚可以發表學術論文，並參加專利競賽，若是能推出產品，每年搭配著國內呼吸防護具產品一起銷售，產值相當可觀。除了可與歐美的呼吸防護具競爭之外，也可針對國際防疫盡一分心力。

三、研究摘要（500 字以內）：

一般呼氣閥包含閥片、閥座、及頂蓋三部分，閥片覆蓋於閥座上以限制氣體僅能單向通過呼氣閥，而頂蓋則置於最外部分，以保護閥片之作動。呼吸防護具（例如口罩）則常藉由安裝呼氣閥，以降低呼氣時之阻抗。然而在使用者呼吸時，常因為呼氣閥片與閥座之不密合，及作動時閉合不夠迅速，而造成外界之氣膠、高感染性生物氣膠或有毒氣體進入人體。

市面上之呼吸防護具（例如口罩）在佩帶使用上，很容易因為佩帶上的錯誤，使得口罩與臉部的接觸面無法緊密合。而臉部與口罩間的空隙對口罩的防護效用深具負面之影響，由於密合不完全致使氣體滲漏，造成口罩無法達到最大的保護效應。因此，有必要研發新的配件來解決呼吸防護具與臉部佩帶方面的問題。

本研究進行磁性排氣閥之最佳化設計，使閥座與閥片間之接觸部分能相互磁性吸引，以提高呼氣閥片與閥座之密合度，並減少作動時閉合不夠迅速而導致洩漏之問題。研究以澳洲 AS/NZS 1716-1994 及美國 42CFR part 84 相關呼氣閥洩漏測試標準進行實驗測試。本研究也研發出一環狀墊片，置於臉部和口罩間增加其間之密合度，環狀墊面為一可吸附於臉上之軟墊。使口罩可以與臉部更佳的緊密貼合，降低由面體洩漏之氣體。

關鍵詞：排氣閥、洩漏、磁性、密合度

四、人才培育成果說明：

成果項目	本產學合作計畫 預估 研究成果及績效指標 (作為本計畫後續管考之參據)	計畫達成情形
人才培育	博士 <u>0</u> 人，畢業任職於業界 <u>0</u> 人	博士 <u>0</u> 人，畢業任職於業界 <u>0</u> 人
	碩士 <u>1</u> 人，畢業任職於業界 <u>1</u> 人	碩士 <u>1</u> 人，畢業任職於業界 <u>1</u> 人
	其他 <u>1</u> 人，畢業任職於業界 <u>0</u> 人	其他 <u>1</u> 人，畢業任職於業界 <u>1</u> 人

五、技術研發成果說明：

1. 建立排氣閥洩漏測試系統，並評估坊間現行排氣閥。
2. 建立粒狀物測試系統，並評估磁性排氣閥。
3. 研發最佳化磁性排氣閥，具有低洩漏率，及低排氣阻抗特性。
4. 研發閥片厚度為 0.2 mm 以下厚度之磁性閥片，以降低閥片厚度及吐氣壓力，並可降低製作成本。
5. 射出成型塑膠體閥座，附加環形鐵環，以便於和磁性閥片相吸引，並可以降低閥座重量及製作成本。
6. 建立口罩密合度墊片測試系統。
7. 研發出口罩密合度墊片配件，其兼具密合度高、壓力分散、舒適性佳。
8. 研發出口罩密合度墊片配件，可搭配不同口罩使用及可重覆使用之優點及功效。

9. 搭配標準人頭頭型，比較不同厚度、寬度、硬度、形狀之密合度墊片，進行密合度效果測試。
10. 射出成型口罩密合度墊片，以便於緊密貼合於人臉，並可以降低製作成本。
11. 技術移轉，產學合作，量產。

六、技術特點說明：

6-1 磁性排氣閥最佳化設計技術

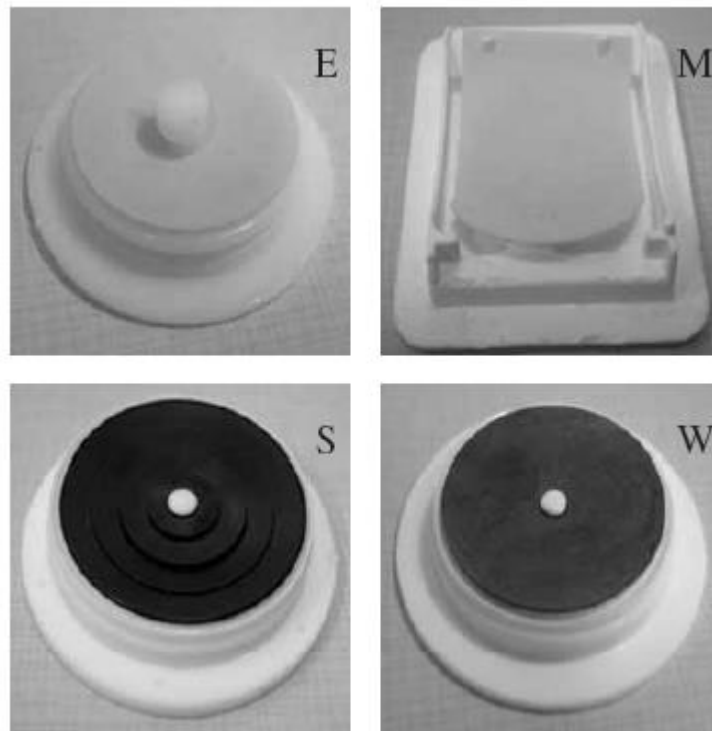
6-1-1 壓降與洩漏率比較測試

本研究購買數種市售的排氣閥繼續進行壓降與洩漏率之比較測試，並進行磁性排氣閥最佳化之設計。實驗以市面上 5 個品牌，各 5 個樣本，使用洩漏計量計進行洩漏測試，每個樣本分別測試 5 次，取其平均洩漏率值。壓力部分則比較 12.5、18.75、25 及 31.25 mmH₂O 的恆定持續負壓吸力。並由測試數據以進行磁性排氣閥之開模量產參考。

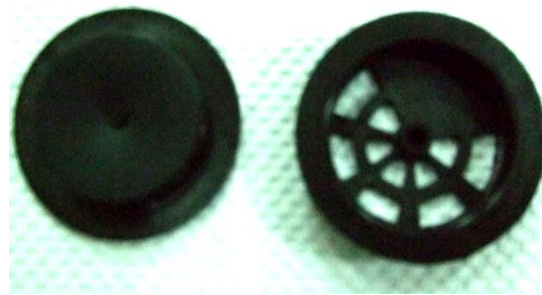
6-1-2 磁性排氣閥最佳化設計

本研究製作及研發最佳化磁性閥片與對應配合之最佳化吸附閥座。以圖一所示 M、S 及 W 三種類型的閥門為樣本，加上一 B 型閥座作為研發磁性排氣閥的配合閥座。B 型排氣閥中間固定點為一圓柱，閥蓋中心有一套子可覆蓋圓柱，可減少洩漏，如圖二所示。分別將這四類排氣閥門製作鐵製的排氣閥門，測量其洩漏率，由於 S 與 W 型差別在於 S 型的閥片是圓形的同心圓壓痕，製造出一圈圈的紋路，而 W 型是平板的圓形閥片，而目前的磁性的閥片還無法至做出 S 型的閥片，故僅以 W、M 以及 B 型的閥門進行壓降與洩漏率之測試比較，如圖一所示。

由於磁性閥片的磁通量與閥片厚度有關，因此實驗選擇閥片厚度為 0.2（平均 180±30 高斯）、0.4（平均 260±30 高斯）、0.5（平均 300±30 高斯）及 0.8（平均 390±30 高斯）mm 厚度為主，並以之分別製作成 M、W 及 B 型的閥片，進行洩漏率的測試。研究嘗試尋找閥片厚度為 0.2 以下厚度之磁性閥片，以降低閥片厚度及吐氣壓力，並可降低製作成本。閥座的部分，也進一步嘗試以射出成型塑膠體為主，附加環形鐵環，以便於和磁性閥片相吸引，並可以降低閥座重量及製作成本。



圖一：E、M、S 及 W 四類排氣閥（Kuo 等人，2005）。



圖二：B 型閥門示意圖。

6-2 口罩密合度墊片設計技術

6-2-1 墊片測試比較

本研究主要研發一環狀密合度墊片，置於臉部和口罩間增加其間之密合度，環狀墊面為一可吸附於臉上之軟墊。使口罩可以與臉部更佳的緊密貼合，降低由面體洩漏之氣體。本研究選擇矽膠、泡綿或軟質塑膠等軟性材料，作為密合度測試之配件。實驗驗證不同厚度、寬度、形狀之密合度墊片，搭配標準人頭頭型，進行密合度效果測試。由於，一般口罩之結構若要達到完全的與臉部緊密貼合，則必需加強配戴之緊度，因此在搭配標準人頭頭型，測試不同厚度、形狀之墊片密合度時，需要以拉力計（model: AIKOH RX-5, AIKOH Our Digital Push-Pull Gauges）進行配戴鬆緊度之拉力試驗方面。另外，口罩密合度墊片配件也需量測其硬度。

由於矽膠具有良好的塑性及黏性，當使用時，可利用其塑性來配合不同使用者之臉部曲線，使與使用者臉部緊密貼合，且在使用者之臉部產生曲線變化時，密合度配件仍可隨之作一微幅變化，保持

與臉部緊密貼合，不易滑動或產生空隙，可避免外界空氣藉由口罩與臉部之空隙進入，而降低口罩之過濾效果。

另外，由於臉部配戴口罩之緊度，使得口罩外緣對臉部肌膚的壓迫也更為集中，雖有口罩於四周邊緣之內側處環設一層泡綿，但配戴時仍無法完全的將壓力分散；而本研究利用新近研發之口罩密合度配件，設置於口罩及臉部之間，利用矽膠(或泡綿)柔軟之特性與臉部緊密貼合，使配帶時之壓力可藉由軟質的表面平均分散於接觸之臉部肌膚上，讓配戴口罩具有較佳之舒適性。

又，一般口罩之密合度黏貼層係固定於口罩上，在使用上除了不具舒適性外，其於使用後因黏性降低，較難重覆使用，此時即使口罩尚可使用，卻也必須一併丟棄(無法重覆使用)；而本研究之口罩配件(為獨立結構)為利用矽膠之特性而搭配口罩使用，當口罩之過濾效果降低時，只須更換口罩即可重複使用(視實際情況只需更換其中之一結構，無需兩者同時丟棄)。

七、可利用之產業及可開發之產品：

1. 研發最佳化磁性排氣閥，具有低洩漏率，及低排氣阻抗特性。
2. 研發閥片厚度為 0.2 mm 以下厚度之磁性閥片，以降低閥片厚度及吐氣壓力，並可降低製作成本。
3. 射出成型塑膠體閥座，附加環形鐵環，以便於和磁性閥片相吸引，並可以降低閥座重量及製作成本。
4. 研發出口罩密合度墊片配件，其兼具密合度高、壓力分散、舒適性佳。
5. 研發出口罩密合度墊片配件，可搭配不同口罩使用及可重覆使用之優點及功效。
6. 射出成型口罩密合度墊片，以便於緊密貼合於人臉，並可以降低製作成本。技術移轉，產學合作，量產。

八、推廣及運用的價值：如增加產值、增加附加價值或營利、增加投資/設廠、增加就業人數……………等。

合作企業派員參與計畫作為出資比之稽核管考
(本計畫如合作企業派員作為出資比，須填寫本表，無者，免填)

一、請具體說明，該派員參與計畫實際投入工作時間、參與實驗、工作內容及與計畫執行之相關性等

胡碩祐先生負責本計畫之產品鑄模、射出成型設計、改良，並接洽相關產品開發業務。其在此項內容具有多年經驗，也深受合作企業沈淑玉董事長信任，對於本計畫之施行及產學合作有良好助益。

實際投入工作時間為計畫全程參與，主要負責 3D 成品設計、打樣及產品鑄模、射出成型設計、改良。

二、各項目均請詳盡填寫，如篇幅不敷使用，可另紙繕附

三、合作企業派員姓名：胡碩祐

以下內容為胡碩祐先生所完成的部分計畫研究結果。如以下報告內容所示：(部分照片因涉及專利、技術移轉案或其他智慧財產權，故僅出現於完整報告中。)

3-1 廠商製作之磁性排氣閥磁性排氣閥、口罩密合度墊片及導風管 3D 圖面

3-1-1 磁性排氣閥、口罩密合度墊片、導風管各別視圖 (涉及專利—略)

3-1-2-2 產品 3D 圖面 (涉及專利—略)

3-1-3 產品材料與 ROHS 簡介

3-1-3-1 塑膠模具鋼

1. 塑膠模具鋼之種類

依材質分類有預硬系與淬火一回火系二種。

- A. 預硬系者：依硬度之高低可分為HRC10,20,30,40計四種。HRC40系之鋼料已妥為考慮其切削加工性。
- B. 淬火一回火系者：一般以退火狀態供應鋼材，模具加工成型後須施予熱處理，調整其硬度至依用途設計之硬度值。

2. 塑膠模具專用鋼種類如下：

- (1)PXZ,PDS3,PX4預硬鋼
- (2)NAK55,NAK80析出硬化型預硬鋼

本研究中塑膠射出產品選用的鋼材：NAK80析出硬化型預硬鋼，為知名度高，硬度在HRC40級之模具鋼，廣泛地被採用於自一般塑膠件用模具至氣乙稀塑膠用模具。本材料最大優點為在HRC40硬度下仍可作雕模用。

3-1-3-2 磁鐵

磁鐵種類如下:

1. 鐵氧體磁鐵
2. 釹鐵硼磁鐵

本研究選用磁鐵片產品: 鐵氧體磁鐵是以氧化鐵為基材, 配以氧化鋁或氧化鋇燒結而成, 因成型方式不同, 分為等方性及異方性兩種。等方性磁石於沖壓 成型時, 沒有經過磁場排列, 因此燒結後, 充磁方向的選擇不受限制。因生產快速, 價格低廉, 被廣泛應用於電子及電機產品。異方性磁石於沖壓成型時, 需先經過磁場排列, 因此燒結後充磁 方向固定, 無法再改變, 但因磁束集中於同一方向, 有較強的磁力。

其應用範圍為電子、玩具、工業、家具、文具、禮品...等皆可適用, 應用產品如:微小馬達、發電機、變頻馬達、鐵屑分離器、蜂鳴器、磁性工具、扣具元件、感應元件、DY影像調整、健康磁療、揚聲器、門檔、沉水幫浦、自動元件、機芯、磁性吸座、其他等。

3-1-3-3 橡膠

橡膠種類如下:

1. 矽橡膠(Si)
2. 天然橡膠(NR)
3. 合成天然橡膠(IR)

本研究選用矽橡膠產品: 具有高度的耐熱性及耐寒性耐油性, 良好調合配料後具有良好的抗張強度及抗撕裂性, 對於臭氧及氧化物的侵蝕具極佳的抵抗性, 對中性溶劑具有良好的抵抗性, 彈性佳及具有良好的壓縮性。

其應用範圍: 軟墊、襯片、油封、工業用滾、防振動橡膠等耐熱、耐寒用途電絕緣用、醫療用, 陶器製造等。

3-1-3-4 有害物質限用

本研究中磁性排氣閥裡面, 有附加環形鐵環, 鐵環本身含有一些化學成分, 因此本研究環形鐵環製作廠商有經過 RoHS(有害物質限用)合格認證並擁有相關證明文件。RoHS 主要是規範使用於電機及電子產品中的鉛及其它具危害性的物質。其目的在於限制電機電子產品中的 6 種物質, 以保護人類及環境的安全及健康。RoHS 為歐盟的環保指令, 但位於歐盟之外的 EEE 生產者若其產品最終的銷售地為歐盟會員國則也必須遵守 RoHS 要求。指令之定義及詮釋在歐盟各國內不應有差異, 因此通過 RoHS 驗證之企業其產品將可此經濟體內通行無阻。要求限用 6 種特定的化學物質, 包括: 鉛(Pb)、鎘(cd)、六價鉻(Cr⁶⁺)、汞(Hg)、多溴聯苯(PBB)、多溴二苯醚(PBDE)。

計畫主持人：_____（請簽名）

表 C038A

共 頁 第 頁

科技部補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2013/08/27

科技部補助計畫	計畫名稱: 拋棄式口罩密合度改善評估		
	計畫主持人: 賴全裕		
	計畫編號: 102-2622-B-040-001-CC2		學門領域: 公共衛生及環境醫學
研發成果名稱	(中文) 拋棄式口罩密合度改善評估		
	(英文) Improvement Evaluation of Disposable Respirator		
成果歸屬機構	中山醫學大學	發明人 (創作人)	賴全裕, 謝佩蓉, 范姿蓉, 黃盛修
	技術說明	<p>(中文) 磁性排氣閥設計技術之主要目的, 在於提供一種磁性排氣閥, 其密合度佳不易漏氣。其可設定適當門檻壓力, 以避免磁性排氣閥太敏感, 可適用於個人防護具及鞋(底)排氣。磁性排氣閥設計技術係提供一種磁性排氣閥, 其包括: 一閥座, 係用以固定於一物體上而分隔出一內部空間及一外部空間, 該閥座至少具有一第一固定部、一第一接觸部及一通氣部; 一可變形及回復原形之膜片, 該膜片具有一第二固定部及一第二接觸部, 且該膜片至少具有一關閉位置及一開啟位置; 其中, 該第一接觸部及該第二接觸部間產生一預定之磁性吸引力, 藉此, 該內部空間之氣壓減去該外部空間之氣壓之值被定義為氣壓差, 當該氣壓差大於一預定之門檻壓力時, 該膜片由該關閉位置移至該開啟位置, 反之則由該開啟位置移至該關閉位置。</p>	
(英文) Evaluation of Exhalation Valve			
產業別	其他專業、科學及技術服務		
技術/產品應用範圍	可適用於個人防護具及鞋(底)排氣。		
技術移轉可行性及預期效益	已成熟, 可以技轉。		

註: 本項研發成果若尚未申請專利, 請勿揭露可申請專利之主要內容。

102 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：賴全裕		計畫編號：102-2622-B-040-001-CC2					
計畫名稱：拋棄式口罩密合度改善評估							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	1	1	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	2	1	100%		
	技術移轉	件數	1	2	100%	件	
		權利金	36750	36750	100%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	1	1	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
博士後研究員		0	0	100%			
專任助理		0	0	100%			
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	1	1	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
博士後研究員		0	0	100%			
專任助理		0	0	100%			

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>目前由於宣德仍有其他配合本產學之配套產品尚在測試中，未來相容性測試完全後，即能與本產學合作產品配合銷售，預估市場價值約數百萬元。除此之外，本研究產出，尚可以發表學術論文，並參加專利競賽，若是能推出產品，每年搭配著國內呼吸防護具產品一起銷售，產值相當可觀。除了可與歐美的呼吸防護具競爭之外，也可針對國際防疫盡一分心力。</p>
--	---

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科教處計畫加填項目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

本產學合作計畫研發成果及績效達成情形自評表

成果項目		本產學合作計畫 預估 研究成果及績效指標 (作為本計畫後續管考之參據)	計畫達成情形
技術移轉		預計技轉授權 2 項	完成技轉授權 2 項
專利	國內	預估 2 件	提出申請 2 件，獲得 2 件
	國外	預估 2 件	提出申請 0 件，獲得 0 件
人才培育		博士 2人，畢業任職於業界2人	博士 0人，畢業任職於業界0人
		碩士 2人，畢業任職於業界2人	碩士 1人，畢業任職於業界1人
		其他 2人，畢業任職於業界2人	其他 1人，畢業任職於業界1人
論文著作	國內	期刊論文 2 件	發表期刊論文 0 件
		研討會論文 2 件	發表研討會論文 1 件
		SCI論文 2 件	發表SCI論文 0 件
		專書 2 件	完成專書 0 件
		技術報告 2 件	完成技術報告 0 件
	國外	期刊論文 2 件	發表期刊論文 0 件
		學術論文 2 件	發表學術論文 0 件
		研討會論文 2 件	發表研討會論文 1 件
		SCI/SSCI論文 2 件	發表SCI/SSCI論文 0 件
		專書 2 件	完成專書 0 件
		技術報告 2 件	完成技術報告 0 件
其他協助產業發展之具體績效		新公司或衍生公司 2 家	設立新公司或衍生公司(名稱):
<u>計畫產出成果簡述：請以文字敘述計畫非量化產出之技術應用具體效益。(限 600 字以內)</u>		本研究進行磁性排氣閥之最佳化設計，使閥座與閥片間之接觸部分能相互磁性吸引，以提高呼氣閥片與閥座之密合度，並減少作動時閉合不夠迅速而導致洩漏之問題。研究以澳洲 AS/NZS 1716 - 1994 及美國 42CFR part 84 相關呼氣閥洩漏測試標準進行實驗測試。本研究也研發出一環狀墊片，置於臉部和口罩間增加其間之密合度，環狀墊面為一可吸附於臉上之軟墊。使口罩可以與臉部更佳的緊密貼合，降低由面體洩漏之氣體。目前由於宣德仍有其他配合本產學之配套產品尚在測試中，未來相容性測試完全後，即能與本產學合作產品配合銷售，預估市場價值約數百萬元。除此之外，本研究產出，尚可以發表學術論文，並參加專利競賽，若是能推出產品，每年搭配著國內呼吸防護具產品一起銷售，產值相當可觀。除了可與歐美的呼吸防護具競爭之外，也可針對國際防疫盡一分心力。	

