

港大發現材料 通電縮遇光郁

可提起「3000個自己」 成本低廉 成果登科學期刊

香港文匯報訊(記者 柴婧)現時要驅動機器,多要連接電線及摩打,頗為不便,香港大學工程系研究人員首次發現本屬電池材料的「氫氧化鋁」遇到光線照射及電的調節可以即時變形,在無線的情況下伸直或摺曲,提起自身重量約3,000倍的重量,而且新物料成本低廉,約每平方厘米4元,可於3小時內製成,未來有望應用於搜救機械人及醫療檢驗。這突破性研究日前刊登於著名科學期刊《Science Robotics》。

研究新的驅動材料被認為是「研發機械人的十大挑戰」當中的核心問題,近年科學家競相研發與溫度、濕度變化相關的無線遙距驅動材料。

港大工程學院機械工程系主任顏慶雲領導的團隊,獲研資局逾40萬元資金支持,花了6年時間,終發現原本用於電池材料的「氫氧化鋁」有一種很犀利的特性。

收縮還原5,000次不受損

顏慶雲解釋指,光一照射就可將「氫氧化鋁」中的水分子迅速提出,使材料重量降低,這時其體積的變化會產生力,經過實驗,研究人員發現「氫氧化鋁」可驅動相當於其自身1,500倍至3,000倍的重量。

在沒有光的時候,「氫氧化鋁」會立即還原,這一收縮還原過程重複5,000次亦不會使材料受損。即使多雲天氣,光源對「氫氧化鋁」依然會產生作用。

另一方面,在電的作用下,「氫氧化鋁」會氧化,可造成體積收縮;停止發電,材料的體積即可還原,將這材料透過陽極電沉積法,塗在不會脹縮的被動層上,即可透過電而使整個材料伸直或摺曲,形成動力。作為智能驅動材料,「氫氧化鋁」所需的電力僅小於一伏特,而現有電動驅動材料,通常需要千伏電壓才可操作,這方面的成本有望大幅降低。

每平方厘米材料 造價僅4元

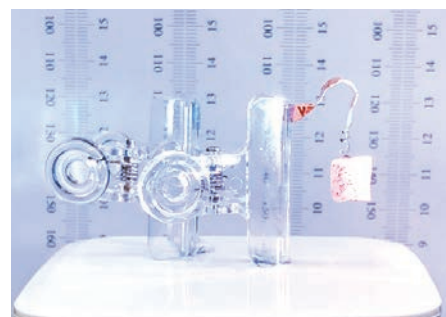
顏慶雲指出,過去以光驅動的材料不多,主要問題是穩定性不強,生產成本高昂,而「氫氧化鋁」材料成本每平方厘米造價僅為4元,材料適用於微型機械人,例如透過良好的結構設計,在一個光源和一個擋光板配合下閃爍發光,讓「機械」前部分的材料不斷彎曲及伸直,「走」向光源,此類結構或可用於救災等用途。



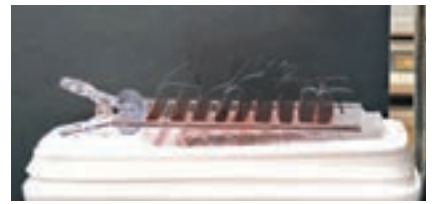
■顏慶雲(左)和關鍵鏢(右)展示以光驅動的「氫氧化鋁」。 香港文匯報記者柴婧 攝



■「氫氧化鋁」在光作用前。 香港文匯報記者柴婧 攝



■「氫氧化鋁」在光作用下提起比自身重50倍的海綿。 香港文匯報記者柴婧 攝



■「氫氧化鋁」在光作用前。 香港文匯報記者柴婧 攝



■「氫氧化鋁」在光作用下體積收縮,向前彎曲。 香港文匯報記者柴婧 攝

雖然「氫氧化鋁」材料厚度不可輕易改變,但可通過擴大材料面積,以用於大型機械人上,令用途更廣泛。

「氫氧化鋁」其實並非新物料,卻是首次發現能作驅動用途。而此次新發現源自團隊成員、機械工程學士後研究員關鍵鏢的

「偶然發現」。關鍵鏢指,在進行電對「氫氧化鋁」作用的實驗時,竟發現光照會令材料變形,遂繼續沿此方向探究。顏慶雲笑言:「研究就像沙灘撿貝殼,無法預測亦是魅力所在。」

顏慶雲表示,現時研究仍處基礎階段,預料需要5年至10年才可製成產品,但都要視乎新發現現任業界及科技界的接受性。

下一步,團隊會繼續努力增加「氫氧化鋁」材料活動的幅度和自由度,或可造出機械人的面部表情。

小一派位 七成獲首三志願創新高

香港文匯報訊(記者 姜嘉軒)今年小一統一派位將於明日揭盅,教育局昨日率先公佈今年派位整體數據。本年共有32,171名兒童參加派位,其中有69.9%獲派首三志願,較去年上升2.3個百分點,成功率創六年新高。至於自行分配學位及統一派位階段獲派首三個志願學校的兒童數目合計,整體滿意率為82.9%,較去年微升1.6個百分點。

教育局最新公佈的數據顯示,本年度共有32,171名兒童參加小一入學統一派位,較去年少64人。獲派首三個志願學校的兒童共22,486人,成功率69.9%,較去年的67.6%上升2.3個百分點。

這批學生中,有3,301人獲派甲部學位,不受學校網限制;另28,870人獲乙部分區校網派位學位。

至於去年11月底已放榜的小一自行分配學位,當中24,900名兒童獲派學位,成功率為42.2%。若將自行分配學位及統一派位階段獲派首三個志願學校的兒童數目合計,整體滿意率為82.9%,較去年81.3%微升1.6個百分點。

成功率不跌反升

今年適逢是「龍年效應」,外界一度預計首三志願成功率會因競爭較大有所下跌,結果卻是不跌反升。

本身是小學校長的教聯會主席黃錦良說,其實早前的自行分配學位階段,已有端倪顯示所謂「龍年效應」的競爭不如想像般激烈。

他解釋指,首三志願成功率上升,一方面或源於跨境學生人數下跌,部分學童可轉往深圳的學校就讀,導致以

往有取錄跨境學生的校區學位相對「鬆動」;另一方面,個別校區其實已開始面對學生減少情況,「例如港島南區基本上已在面對小一入學人數下跌」,故在有關因素影響之下,成功率提升可以理解。

對於個別家長或會「叩門」博入心儀小學,黃錦良提醒家長,無論如何都應先辦好註冊「保底」,並建議家長宜多考慮子女需要,而非盲目博入所謂的「心儀學校」,應平常心面對派位結果,勿給予學生太大壓力。

教育局亦提醒家長,須於明日或後日(6月2日或3日)到所屬的統一派位中心領取「小一註冊證」,並在下周二(6月5日)或周三(6月6日),前往獲派的學校辦理入學註冊手續。家長若因要事未能依照指定日期及時

派獲首三志願情況

入學年度	參加人數	成功率
2018	32,171	69.9%
2017	32,235	67.6%
2016	29,243	68.9%
2015	28,483	68.2%
2014	29,124	66.4%
2013	27,676	68.2%

資料來源:教育局

製表:香港文匯報記者 高鈺

間辦理註冊手續,必須預先與獲派學校的負責人聯絡,以便作出特別安排,否則將被視作放棄學位處理。



學生暢遊馬六甲文化街。 記者林良堅 攝

「外交之友」 50港生訪馬六甲

香港文匯報訊(記者 唐嘉瑤 馬六甲報導)隨著「一帶一路」倡議的發展,為中國及沿線的國家帶來機遇及商機。為了幫助香港青年了解當中的機遇,外交部駐港特派員公署主辦的第八屆「香港大學生外交之友夏令營」昨日安排50位港生前往馬六甲,參觀中馬合作的貿易建設項目「皇京港」、鄭和紀念館及文化街,重溫古代海上絲綢之路交往歷史,以及了解當地的多元文化,從而探尋新時代合作機遇。

港生參觀中馬合作的貿易建設項目「皇京港」及馬六甲工程,其中「皇京港」將由三個人造島和一個自然島組成,目前填海工程已經全面鋪開,將會涵蓋旅遊、文化遺產及娛樂及金融商業等,為當地帶來無限的商機及機遇。

港口項目負責人表示,港口將於2032年落成,其中第一個人造島的郵輪碼頭及自然島將於今年底開始運作。

重溫海上絲路

昨日港生亦參觀了鄭和紀念館及馬六甲文化街,以了解鄭和下西洋的歷史,及其為中國和世界航海史及外交的作出的貢獻,讓港生重溫古代海上絲綢之路交往歷史,以及了解大馬的多元文化,探尋新時代合作機遇。

負責率團的外交部駐港特派員宋如安表示,「一帶一路」推動構建人類命運共同體,希望同學們藉着參訪的機會,實地考察「一帶一路」建設最新成果,以更寬視野,更高層次及更廣領域謀劃未來,在建設國家和香港的過程中實現自己的夢想。



學生參訪馬六甲「皇京港」,了解「一帶一路」建設。 記者林良堅 攝

城大殺菌塗層 減術後感染風險



研究團隊包括朱劍豪(左)和博士研究生王國敏。城大供圖

香港文匯報訊(記者 高鈺)城市大學材料工程專家團隊成功研發創新電容塗層,可透過持續充電殺滅細菌,能應用於骨科植入材料如人工關節及植牙物料,減低病者手術後受感染的風險,加速康復。有關研究成果剛於國際著名期刊《自然通訊》上發表。

由城大物理學系兼材料科學及工程學系講座教授朱劍豪領導的團隊,以「直流或交流充電後的電容性二氧化鈦碳納米管抗菌平台」研究,突破性發現讓二氧化鈦碳納米管以低電流充電後,能產生持續殺滅細菌功效。

團隊過往曾成功研發以高伏特電壓等離子體為傷口殺菌的技術,今次再改良成電容塗層技術令其可應用於人體內的植入材料,並以大腸桿菌、金黃葡萄球菌、綠膿桿菌和表皮葡萄球菌等容易滋生的細菌進行測試,發現只需以低於2伏特電壓的直流電,將二氧化鈦碳納

米管充電15分鐘,便可殺滅細菌。

殺菌九成 時效達數星期

實驗並顯示,電容塗層能殺滅逾九成以上細菌,並可持續逾5小時,而透過持續充電,殺菌效能更可維持數星期以上。

朱劍豪解釋,塗層的正極表面可有效破壞細菌的細胞膜,殺死細菌,但不影響人體正常細胞。他續說,在骨科手術中,只要於植入材料如人工關節或植牙物料,加上電容塗層及內置的微型充電裝置,或利用無線充電,就可避免傷口在手術後受感染;當傷口痊癒後則毋須再充電,整個康復過程不會對病人造成影響。

無副作用 降耐藥性

他表示,現時手術後病人一般要用抗生素等藥物預防傷口受細菌感染,但有機會出現耐藥性或其他副作用,新技術既無副作用亦具持久性,也可避免細菌積聚成生物膜,減低產生耐藥性,能造福病人,是重大科技突破。

他形容研究初步成效理想,給成功通過臨床實驗,希望日後可應用在醫學療程上。

六成家長憂 SEN 孩被標籤

香港文匯報訊(記者 高鈺)小一派位放榜在即,對一批有特殊教育需要(SEN)學生的家長來說,可能感到格外憂慮。有調查顯示,超過六成的SEN生家長,在孩子升小一填表時未有填報「特殊教育編號」,主要因為擔心影響獲取錄機會及害怕子女被老師歧視,部分人會選擇在確定入學後才向學校申報。

普遍受訪家長亦不知道孩子於學校所屬支援服務級別,認為有關資訊透明度不足,令他們對子女學習成長更感壓力及迷惘。

香港基督教服務處智愛家會去年底至今年初訪問了114位去年9月入讀主流小學一年級的SEN兒童之家長,當中62.1%於小一申請填表時沒有填報「特殊教育編號」,近四成人指擔心申報會影響入學機會,亦有逾兩成人指擔心子女被老師歧視。

現時小學融合教育以「三層支援模式」推行,學校可按學生不同級別的支援需要獲相應資

助額以提供服務,不過現時當局未有規管必須向家長交待其子女所屬支援級別。

在受訪家長中,有86.7%坦言不知道孩子有關資料,57.8%人批評學校資訊欠透明度。在未能掌握支援狀況下,67%家長對孩子學習感到不放心,60%憂心孩子社交情況,深受壓力。

倡獨立處理申報程序

基督教服務處指,SEN學生及家長在升小時面對困境,建議教育局改善將特殊教育的申報程序與小一申請表分開獨立處理,以減低家長疑慮,另亦要加強對「校本支援服務」的監察,並確立「特殊教育統籌主任(SENCO)」的統籌角色,讓學校提升透明度,促進人性化的溝通,讓家長更清楚了解子女所獲的支援安排。

該會又促請政府各政策局與新成立的兒童事務委員會緊密協作,盡快商討SEN生升小支援銜接及「特殊教育立法」議題。

勞校畢業禮 科大副校勉勵規劃未來

勞工子弟中學日前舉行中六畢業禮,邀請得香港科技大學副校長林文怡主禮,她透過3個真實故事分享,寄語勞校畢業生為未來人生作美好的選擇,並為他們頒發證書。當日出席的嘉賓、家長及學生超過700人,盛況空前。

校長黃晶榕作校務報告時提到,近年該校學術成績顯著提升,學生品德培育及活動取得豐碩成果「在推動多元化學習方面,今年全校有逾300人次到境外交流,包括到訪台灣屏東進行生命教育;由英文老師帶領前往斯里蘭卡和馬來西亞交流學習等等。同時該校亦透過系統化的國民教育活動,引導學生成為樂於服務群體、貢獻社會、關心祖國及放眼世界的良好公民。

另外,為順應社會發展,該校將於今年9月1



畢業生陳楚君榮獲模範生獎。 學校供圖

日起,由「勞工子弟中學」易名為「創知中學」(Scientia Secondary School),黃晶榕祝願各畢業生繼承「勞校人」精神,常懷報效國家、關懷母校、終身學習之願,把握祖國機遇,他日成為社會棟樑。 香港文匯報記者 高鈺