

能源教育融入式教案 03

教案名稱	閃閃螢光，好傳導就亮		年級	國小四年級
融入領域	自然與生活科技領域	教學時間	15 分鐘	
學習主題	能源概念	議題實質內涵	瞭解能源的日常應用	
學習表現	po -II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。			
學習內容及說明	Ine-II-8 物質可分為電的良導體和不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。 學生先瞭解電池是藉由化學反應而儲存電能，再藉由電流傳遞轉化成其他形式的能量(使燈泡發光)，接著透過實驗學會判斷導體及絕緣體使燈泡發亮之情形。			
教學目標	1. 學生能藉由實驗，了解燈泡發光的方式，並透過串聯、導體、絕緣體等不同方式來辨別何者能使燈泡發亮。 2. 學生能藉由實作，學會電的使用。			
教育部領域能力指標	2-2-5-1 利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具。在想辦法改良玩具時，研討變化的原因，獲得對物質性質的瞭解，再藉此瞭解來著手改進。			

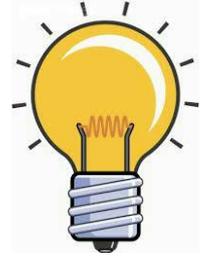
九年一貫教材建議融入時機

版本	年級	主單元	次單元	次次單元	內容	頁碼
南一	3 下	單元 2-運輸工具	活動 2-隨時代改變的運輸工具	2-1 運輸工具的演進	小視窗-能源：可以產生熱能、電能等的物質，都是能量的來源，簡稱能源	29
康軒	4 下	4 奇妙的電路	活動 3-電的應用	3-3 有電真方便	介紹不同種類的電池	87
康軒	4 下	4 奇妙的電路	活動 3-電的應用	3-3 有電真方便	節約用電的方法	89
南一	4 下	單元 4-神奇的電力	活動 3-會動的玩具	3-2 有電真便利	介紹生活中需要使用電池的物品，以及電池種類	76
翰林	4 上	單元 4-燈泡亮了	4-3 電池玩具	認識小馬達	電池能讓燈泡發光，也會讓許多玩具動起來	81
翰林	4 上	單元 4-燈泡亮了	4-3 電池玩具	有趣的電池玩具	利用電池、電線、燈泡、小馬達製作玩具	83
翰林	4 上	單元 4-燈泡亮了	4-3 電池玩具	讓燈泡亮起來、開關與導體		

<p>【總結】 學生根據老師上課前的提問作回答</p> <p>1. 是什麼原因使燈泡發亮? 答:因為2根觸角碰觸到金屬的物體，電流會從電池流出，讓燈泡發光</p> <p>2. 當觸角碰到什麼物體，會使燈泡發亮? 答:學生只要回答出金屬物品皆可，(可搭配學習單使用)如:鐵尺、釘書機、訂書針…等。</p> <p>3. 使用電池應該要注意什麼? 答: (1) 不將電池放在高溫下使用。 (2) 電池之“+，-”極應按照使用設備所規定之方向正確安裝。 (3) 使用完，不隨意放置，應妥善收存。 (4) 檢查是否有漏液，長時間不用須取出電池並置於乾燥處 (5) 不將非充電電池重複充電使用，以免發生危險。</p> <p>4. 複習導體、絕緣體等知識 導體: 能夠讓電流通過的材料，亦即用於導電的物體 絕緣體: 是一種可以阻止熱(熱絕緣體)或電荷(電絕緣體)流動的物質</p> <p>備註: 1. 學習單可彈性運用，藉由學生尋找教室內的物品來操作並判斷是否為導體或絕緣體 2. 可將答案填入學習單中</p>	<p>3 分</p>	<p>口頭提問 PPT-C</p>
<p>參考資料</p>	<p>■ 有趣的能源實驗-台南市教育局資訊中心(上網日期:2016/7/25)</p> <p>http://host7.sdjh.tn.edu.tw/blog/wordpress305/environment/files/2011/12/%E5%9C%8B%E4%B8%AD%E8%83%BD%E6%BA%90%E8%BC%94%E5%8A%A9%E6%95%99%E6%9D%90.pdf</p>	

附件一

比一比



閃閃螢光，好傳導就亮-能源教育融入式學習單

____年____班 座號____ 姓名____

物品	導體(打V)	絕緣體(打V)
 書本		
 釘書機		
結語	透過實驗發現，能讓燈泡發光的是 _____	

閃閃螢光，好傳導就亮— 實驗步驟流程圖

必備材料



- 學生準備:剪刀1把、1號電池1顆、彩色紙5張、窄版透明膠帶1卷、
- 教師準備:萬用黏土每生100公克、電線(包有塑膠皮)1卷、小燈泡每生1顆、5公分X5公分鋁箔紙每生2張、厚紙板每4生1張

- (1) 包有塑膠皮的電線
- (2) 剪一段和1號電池高度一樣長的電線
- (3) 另外再剪一段兩倍長的電線。



把電線兩端的塑膠皮去除約1公分左右
(不要剪斷電線)



把長電線的其中一端用膠帶黏在電池底部，
剩下的電線沿著電池旁邊固定好



把短電線的一端纏在小燈泡的金屬底座螺
紋處，並用膠帶固定



把小燈泡底部突出點對準電池的頂端，用萬用黏土固定好



把鋁箔紙，包住突出的兩條電線的末端，做成兩個銀色小觸角



剪一張大小足夠包住電池的彩色紙張，然後把紙張
包在電池上黏好



閃閃螢光，好傳導就亮—
可愛發光昆蟲製作

步驟1



- (1) 包有塑膠皮的電線
- (2) 剪一段和1號電池高度一樣長的電線
- (3) 另外再剪一段兩倍長的電線。

步驟2



- 把電線兩端的塑膠皮去除約1公分左右
(不要剪斷電線)
把長電線的其中一端用膠帶黏在電池底部，剩下的電線沿著電池旁邊固定好

步驟3



- 把短電線的一端纏在小燈泡的金屬底座螺紋處，並用膠帶固定

步驟4



- 把小燈泡底部突出點對準電池的頂端，用萬用黏土固定好
- 把鋁箔紙，包住突出的兩條電線的末端，做成兩個銀色小觸角

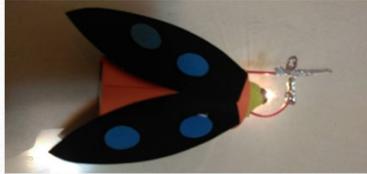
步驟5



- 剪一張大小足夠包住電池的彩色紙張，然後把紙張包在電池上黏好
- 在厚紙板上畫兩個翅膀的形狀，剪下來黏在電池上，作為螢火蟲的背部

步驟6

- 拿昆蟲的兩根銀色觸角去碰各種東西，看看產生什麼反應？



閃閃螢光，好傳導就亮—
總結

Q: 是什麼原因使燈泡發亮?

Q: 當觸角碰到什麼物體，會使燈泡發亮?



Q:是什麼原因使燈泡發亮?

答:因為2根觸角碰觸到金屬的物體，電流會從電池流出，讓燈泡發光

Q:當觸角碰到什麼物體，會使燈泡發亮?

答:金屬物品皆可，如:鐵尺、釘書機、訂書針...

Q:使用電池應該要注意什麼?



Q:使用電池應該要注意什麼?

答:不將電池放在高溫下使用。

電池之“+,-”極應按照使用設備所規定之方向正確安裝。

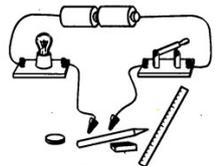
使用完,不隨意放置,應妥善收存。

檢查是否有漏液,長時間不用須取出電池並置於乾燥處

不將非充電電池重複充電使用,以免發生危險。

導體、絕緣體

- 導體:能夠讓電流通過的材料,亦即用於導電的物體
- 絕緣體:是一種可以阻止熱(熱絕緣體)或電荷(電絕緣體)流動的物質



圖片來源:<http://ffkj.net/UploadFiles/JiaoAn/2006-11/2006101509580111238.gif>