

2025 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章格式

文章題目：超導體與 LK-99：突破與挑戰

摘要：超導體作為現代物理學與工程技術的重要材料，近年來再次成為焦點。在前年，也就是 2023 年，一種名為 LK-99 的材料宣稱在常溫常壓下可展現超導特性，掀起全球科學界的關注，也影響了各種超導概念股的股價。然而在後續許多國家對其展開實驗後對其真實性產生質疑。本文將介紹超導體的基本原理、LK-99 的爭議以及未來的發展方向。

文章內容：（限 500 字~1,500 字）

超導體的基本概念

超導體是指在特定溫度以下，呈現兩大特性：一個是「電阻為零」，即電流在超導體內部流動時，不會有損耗而能一直流通，成為永久的電流；另一則是「完全反磁現象(抗磁性)」，若外加磁場在超導體上，超導體會排除磁場，使磁力線完全不能通過。最早是由荷蘭的一位科學家海克·卡末林·昂內斯（Heike Kamerlingh Onnes）於 1911 年發現，他用液氦來冷卻汞，當溫度下降到 4.2K 時水銀的電阻完全消失，這種現象被稱為超導現象。隨著人們對超導體的研究，不斷找到更高溫的超導體，也推動了應用技術的發展。

傳統超導體大多需要在極低溫環境才能保持其特性，這大大限制了其在日常生活中的應用。例如，磁浮列車、醫學影像(核磁共振)、粒子加速器等設備雖然已採用超導技術，但冷卻成本仍然高昂。因此，尋找室溫超導體一直是材料科學的重要目標。

LK-99：突破還是誤解？

2023 年 7 月，韓國科學家團隊宣稱發厭了一種名為 LK99 的化合物，由鉛、磷、氧和銅組成，並表示其能夠在室溫(127°C)和常壓下表現出超導現象。此消息一出，迅速引起全球關注，並被視為可能改變未來科技的重大突破。

然而，隨著世界各地的科學家團隊研究與實驗，發現 LK-99 並未能穩定展現超導性質。許多研究顯示，其電阻降低可能來自其他物理機制，如半導體雜質效應或材料內部的缺陷，而非真正的超導現象。儘管如此，此事件還是讓全球聚焦於室溫超導體的可能性，並促使科學界加快尋找更有潛力的材料。

LK99 的未來展望

即便 LK-99 未能證實為室溫超導體，研究室溫超導的熱潮並未減退。未來可能的發展方向包括：

1. **壓力調控超導體：**透過極端壓力調整材料結構，使其進入超導狀態，如氫化物超導體。
2. **奈米材料與人工設計材料：**利用奈米技術設計出特定結構，提高超導臨界溫度。
3. **新穎機制的探索：**尋找不同於傳統 BCS 理論的超導機制，如拓撲超導體與非傳統配對機制。

無論如何，室溫超導的實現將帶來電力傳輸、運輸、量子計算等領域的革命性變革。雖然 LK-99 未能成功，但它促使了更廣泛的討論與研究，或許真正的突破就在不遠的未來。

1. 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times News Roman
2. 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
3. 字體行距，以固定行高 20 點為原則

參考資料

[維基百科-超導體](#)

[超導體，我研究了一輩子！專訪超導物理專家吳茂昆](#)

[第一個室溫常壓超導體\(論文\)](#)

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，**將不予審查**。
2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，**將不予審查**。

PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。

3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖