



|      |                               |      |                  |
|------|-------------------------------|------|------------------|
| 領 域  | 自然                            | 研習日期 | 2020 年 12 月 29 日 |
| 研習地點 | 第二會議室                         | 紀錄者  | 李佟位              |
| 研習主題 | C <sub>60</sub> 巴克球簡介及其分子模型實作 | 主講者  | 張明謙              |

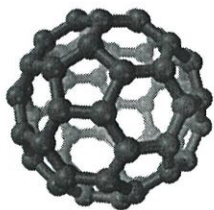
附註：1. 請各領域進行教師增能研習時，簡要紀錄研習內容，可加入研習照片。

2. 研習主題由領域內教師自行擬定，就教學現場實務需求，以提升教學成效為目標。

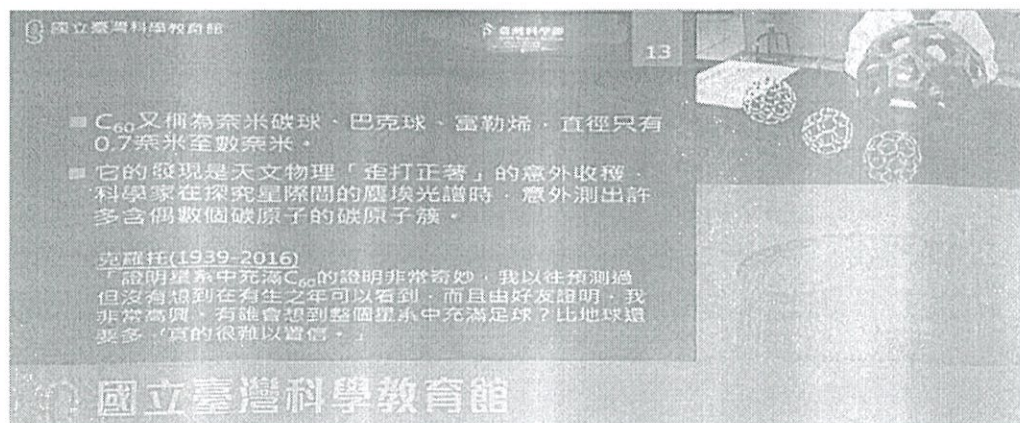
討論內容記錄(也可加入研習照片)：

### 前言及簡介：

富勒烯(英語:Fullerene)或稱巴克球(Buckyball)是一種完全由碳組成的中空分子，在結構上與石墨很相似，石墨是由六元環組成的石墨層堆積而成，而富勒烯不僅含有六元環還有五元環，偶爾還有七元環。



1985 年英國化學家哈羅德·沃特爾·克羅托和美國科學家理察·斯莫利在萊斯大學製備出了第一種富勒烯，即「C<sub>60</sub>分子」，因為這個分子與建築學家巴克明斯特·富勒的建築作品很相似，為了表達對他的敬意，將其命名為「巴克明斯特·富勒烯」(巴克球)



在富勒烯發現之前，碳的同素異形體的只有石墨、鑽石、無定形碳(如炭黑和炭)，它的發現極大地拓展了碳的同素異形體的數目。富勒烯和碳奈米管獨特的化學和物理性質以及在技術方面潛在的應用，引起了科學家們強烈的興趣，尤其是在材料科學、電子學和奈米技術方面。

### 研習實況：

本次研習由張明謙老師介紹富勒烯之發展歷史、理化特性，並實際組裝 C<sub>60</sub> 模型。此模型組裝過程，以八年級學生程度約可以在 7 分鐘內完成，可以融入八上理化「元素」的授課。

李佟位老師簽名





召集人： 

教務主任：  


校長：  

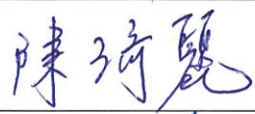
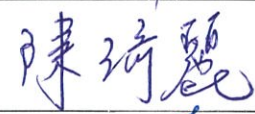
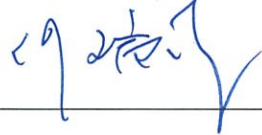
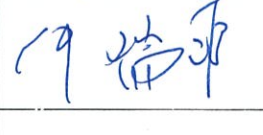
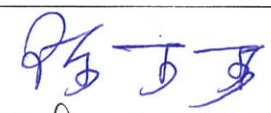
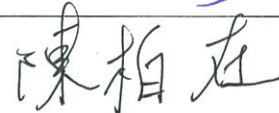
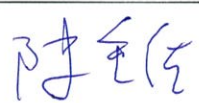
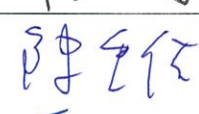
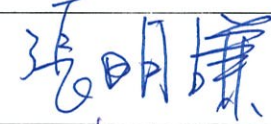
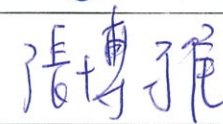
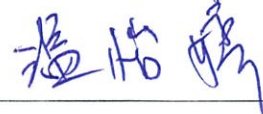



# 109學年度 第1學期 自然領域 第二次增能研習簽到表

地點：第二會議室

時間：2020年12月29日（15時00分~15時45分）

時數已核

| 序號 | 學校    | 姓名  | 簽到                                                                                   | 簽退                                                                                    | 備註   |
|----|-------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 領域召集人 | 李佟位 |     |    | 生物   |
| 2  | 中平國中  | 林方庭 | 假                                                                                    |                                                                                       | 理化   |
| 3  | 中平國中  | 林劍池 |    |    | 理化   |
| 4  | 中平國中  | 陳琦麗 |     |    | 理化   |
| 5  | 中平國中  | 何瑞鴻 |    |    | 理化   |
| 6  | 中平國中  | 吳麗美 | 假                                                                                    |                                                                                       | 理化   |
| 7  | 中平國中  | 沈娟娟 | 假                                                                                    |                                                                                       | 理化   |
| 8  | 中平國中  | 陳木林 |   |  | 理化   |
| 9  | 中平國中  | 陳柏在 |  |  | 生物   |
| 10 | 中平國中  | 戴秀媚 |  |  | 生物   |
| 11 | 中平國中  | 邵慶宇 |   |  | 地科   |
| 12 | 中平國中  | 陳重佑 |   |  | 理化代理 |
| 13 | 中平國中  | 張明謙 |  |  | 理化代理 |
| 14 | 中平國中  | 張博雅 |   |  | 理化代理 |
| 15 | 中平國中  | 溫怡婷 |   |  | 生物代理 |
| 16 | 中平國中  | 曾永馨 | ×                                                                                    |                                                                                       | 侍親   |

# 109 學年度 第 1 學期 自然 領域 第 二 次增能研習簽到表

地點：第二會議室

時間：2020 年 12 月 29 日（15 時 00 分~ 15 時 45 分）

| 序號 | 學校   | 姓 名  | 簽 到 | 簽 退 | 備註 |
|----|------|------|-----|-----|----|
| 17 | 列席人員 | 校長   |     |     |    |
| 18 | 列席人員 | 教務主任 |     |     |    |
| 19 | 列席人員 | 教學組長 |     |     |    |
| 20 |      |      |     |     |    |
| 21 |      |      |     |     |    |
| 22 |      |      |     |     |    |
| 23 |      |      |     |     |    |
| 24 |      |      |     |     |    |
| 25 |      |      |     |     |    |
| 26 |      |      |     |     |    |
| 27 |      |      |     |     |    |
| 28 |      |      |     |     |    |
| 29 |      |      |     |     |    |
| 30 |      |      |     |     |    |
| 31 |      |      |     |     |    |
| 32 |      |      |     |     |    |