**實驗六：動黏度測定實驗**

**第10組 B083022053 黃啟桓**

1. How does temperature affect the viscosity?  
   當溫度越高的時候，液體的黏滯性越低，因此實驗中隨著溫度的降低，管內液體從一點到另外一點所需時間變短。這是因為溫度提高會降低液體內部分子之間的作用力，從而分子運動速度更快，黏滯性降低。但對於氣體的時候，溫度越高反而會提高氣體的黏滯性。
2. What does the term 15W-40 of engine oil stand for? Please explain 15W and 40.  
   機油是指專門用在內燃機中的潤滑油，除潤滑外，還有清潔、防鏽、冷卻、 氣密等功能。

15和 40代表機油的黏度級數。黏度級數分為 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50 或 60，數字越大表示黏度越高。W代表冬季（winter），表示其為冬季或是冷 車低溫啟動時的黏度級數。因此 15W-40代表低溫時黏度指數為 15W，高溫時黏度指數為 40。

1. What could be the factors that affect the precision of the experiment?

* 人為操作的失誤，例如計時不夠準確，或是起始點與停止點觀察的偏差
* 實驗時溫度沒有精確維持在設定值
* 實驗設備製造時可能規格沒有非常精確，或是使用前未完全清潔乾淨

1. Please make a plot to compare the data you measured to the literature data.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 15W-40 Engine Oill | | |
| 溫度 (°C) | 動黏度(mm2/s) | |
| 理論數據 | 實驗數據 |
| 50 | 66.464 | 66.4125 |
| 60 | 44.585 | 44.6 |
| 70 | 31.35 | 31.3418 |
| 80 | 23.006 | 22.9886 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Diesel | | |
| 溫度 (°C) | 動黏度(mm2/s) | |
| 理論數據 | 實驗數據 |
| 50 | 2.551 | 2.5474 |
| 60 | 2.551 | 2.556 |
| 70 | 2.0408 | 2.0306 |
| 80 | 1.5306 | 1.53 |