

一、實驗數據

				表溫(°C)			
電壓 V	電流 A	功率 W	T1	T2	T3	平衡溫度 °C	材質
			T4	T5	T6		Cu
4.8	1.01	4.848	54.9	55.4	55.4	54.6	
			54.8	54.3	52.8		表面積(m²)
4.8	1.01	4.848	56.3	56.9	56.9	56.1	0.0024
			56.3	55.9	54.3		
4.8	1.01	4.848	58.8	59.4	59.5	58.583	
			58.7	58.4	56.7		
4.8	1.01	4.848	69.2	69.9	70	68.917	
			68.9	68.8	66.7		
Pb(mmHg)	Ts (°C)	Td(°C)	Tw(°C)	D5(mm)			
754.1	34.6	26.9	23.9	40			

噴嘴直徑	P ₅₆	流量	功率	表溫度			平衡溫度	風道流速	熱對流系數	Nusselt Number
(mm)	(mmAq)	(CMM)	(W)	T1 T4	T2 T5	T3 T6	(°C)	m/s	h	
34.06	56.5	1.7133	4.848	54.9	55.4	55.4	54.6	31.340	101.000	152.903
				54.8	54.3	52.8				
34.06	38.3	1.4119	4.848	56.3	56.9	56.9	56.1	25.827	93.953	142.235
				56.3	55.9	54.3				
34.06	23.3	1.1024	4.848	58.8	59.4	59.5	58.583	20.165	84.225	127.508
				58.7	58.4	56.7				
34.06	9.6	0.7138	4.848	69.2	69.9	70	68.917	13.057	58.864	89.113

二、結果與討論

1. 強制對流風量和加熱器表面溫度關係：

流速越快，表面溫度越低

2. 強制對流風量和熱對流係數 h 關係：

流速越快，熱對流係數越高

3. 不同加熱功率對強制對流的表面溫度關係：

加熱功率越高，表面溫度越高

4. 不同加熱功率對強制對流的熱對流係數關係：

加熱功率越高，熱對流係數越高

5. Nusselt Number 在工程上有什麼運用？他扮演什麼樣的重要性

Nusselt Number 的物理意義為是流體層流底層的導熱阻力與對流傳熱阻力的比，可以做為對流換熱強烈程度的一個基準數。運用範圍可以在流體與非流體並存的機械上，用途是方便觀察流體對於固體或者固體對於流體傳熱的強烈程度。

三、心得

這次實驗讓我了解到了 Nusselt Number 的意義跟計算方法，但實驗的時候因為有冷氣的關係，周圍溫度 T_s 在實驗的前後幾筆數據有些微的差異，造成流體熱傳導係數 K 值的誤差，進一步的造成 Nusselt Number 的計算上誤差，這點是實驗時比較可惜的地方。