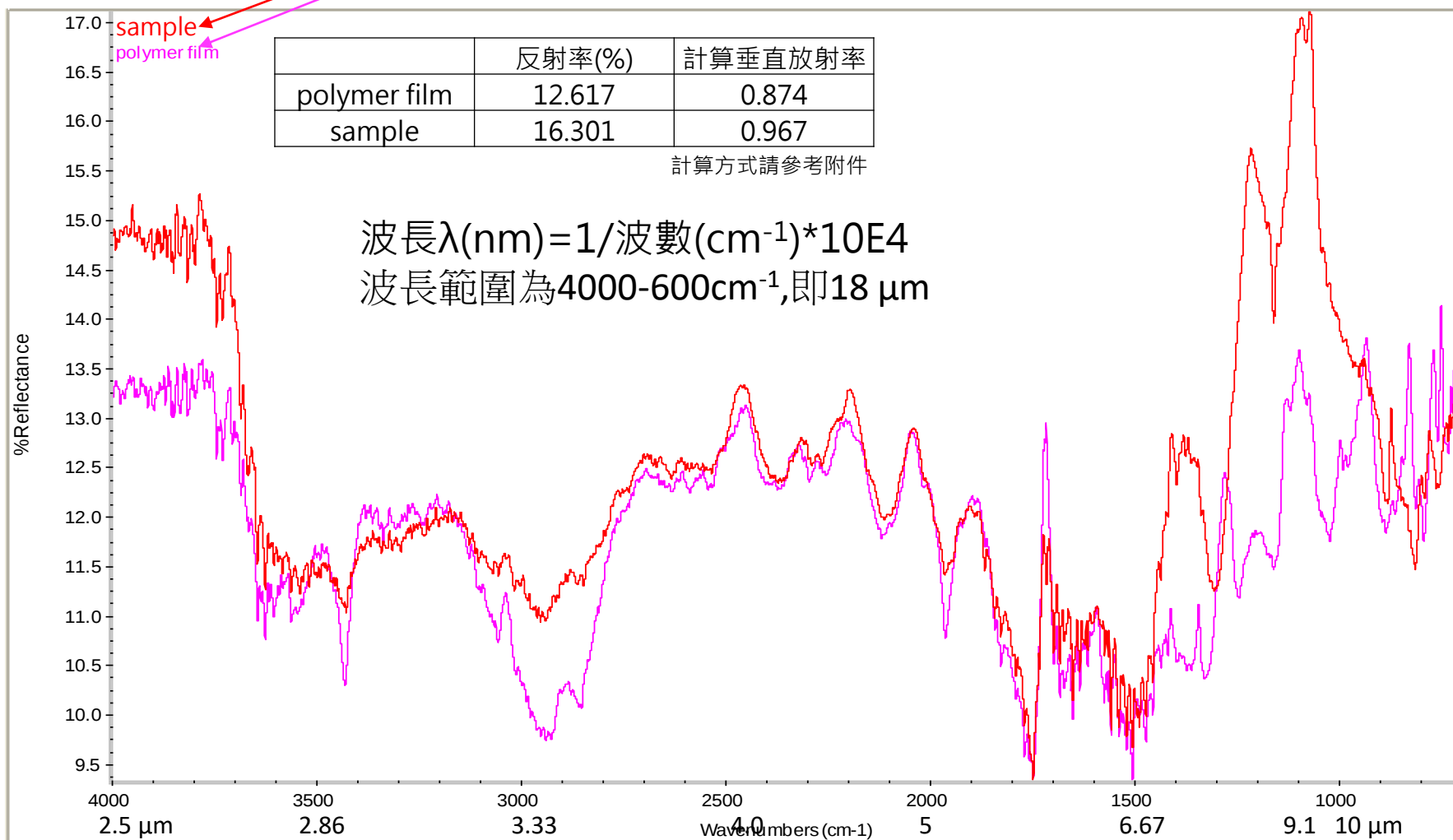




附件

玻璃之半球放射率(semispherical emissivity)計算

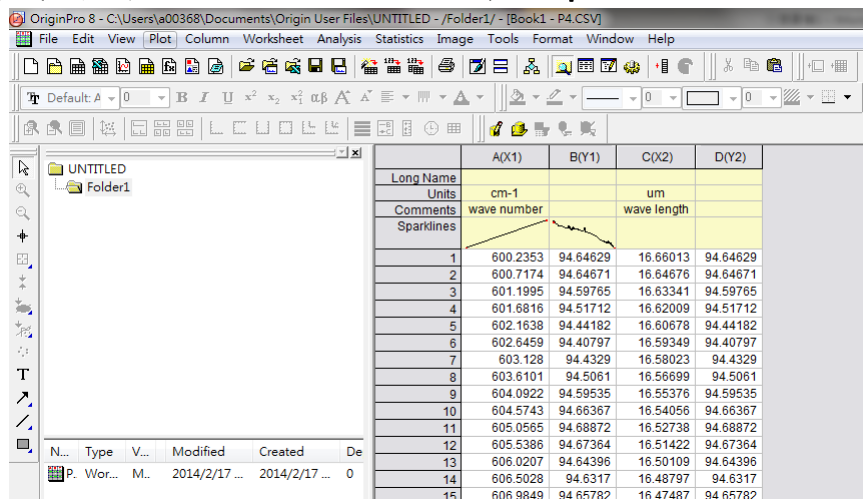
符合CNS 12381, R 3161規範

1. 使用紅外線分光光譜儀(FTIR),以小於 15° 之入射角入射試片,常溫之熱輻射波長範圍需為 $5-50\mu\text{m}$,即波數 $2000-200\text{cm}^{-1}$.若光譜儀機台之波長不夠長,則至少具備之波長範圍需為 $5-25\mu\text{m}$,即波數 $2000-400\text{cm}^{-1}$.

實際使用之光譜儀型號:

Thermo Scientific/Nicolet iS10/FT-IR Spectrometer

波長範圍為 $4000-600\text{cm}^{-1}$,即 $18\mu\text{m}$



波數 wave number (單位是 cm^{-1}) = $1 / \text{波長}\lambda(\text{以cm為單位})$
波長 $\lambda(\text{nm}) = 1 / \text{波數}(\text{cm}^{-1}) * 10^4$

玻璃之半球放射率(semispherical emissivity)計算

符合CNS 12381, R 3161規範

2. 利用紅外線光譜儀之數據計算垂直放射率

從附表3選定之30組特定波長 λ_i 所得之反射率 $\rho_n(\lambda_i)$, 將其平均計算溫度 283K(10°C)之反射率 ρ_n .

$$\rho_n = \frac{1}{30} \sum_{i=1}^{30} \rho_n(\lambda_i)$$

CNS 12381, R 3161

-18-

附表 3 計算常溫熱輻射放射率所選定波長與其編號
及該波長所需蒸餾鉛鏡面之反射率標準值

編號	波長 $\lambda(\text{mm})$	蒸餾鉛鏡 面之反射率	編號	波長 $\lambda(\text{mm})$	蒸餾鉛鏡 面之反射率
1	5.5	0.978	16	14.8	0.983
2	6.7	0.979	17	15.6	0.984
3	7.4	0.980	18	16.3	0.984
4	8.1	0.980	19	17.2	0.984
5	8.6	0.980	20	18.1	0.985
6	9.2	0.981	21	19.2	0.985
7	9.7	0.981	22	20.3	0.985
8	10.2	0.981	23	21.7	0.986
9	10.7	0.981	24	23.3	0.986
10	11.3	0.982	25	25.2	0.986
11	11.8	0.982	26	27.7	0.987
12	12.4	0.982	27	30.9	0.987
13	12.9	0.983	28	35.7	0.988
14	13.5	0.983	29	43.9	0.989
15	14.2	0.983	30	50.0	0.989

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	600.2353	15.660133	94.64600	91.47136										
2	600.7174	15.646763	94.64671											
3	601.1995	15.633414	94.59765											
4	601.6816	15.620099	94.51712											
5	602.1638	15.606777	94.44182											
6	602.6459	15.593452	94.40797											
7	603.128	15.580229	94.4329											
8	603.6101	15.566996	94.5061											
9	604.0922	15.553764	94.59335											
10	604.5743	15.540594	94.66307											
11	605.0565	15.527382	94.68972											
12	605.5386	15.514204	94.67364											
13	606.0207	15.501087	94.64396											
14	606.5028	15.487977	94.6317											
15	606.9849	15.474874	94.65782											
16	607.467	15.4618	94.72153											
17	607.9492	15.448743	94.80314											
18	608.4313	15.435709	94.87666											
19	608.9134	15.422697	94.92564											
20	609.3955	15.409704	94.95205											
21	609.8776	15.396733	94.97359											
22	610.3597	15.383782	95.01002											
23	610.8419	15.370848	95.07329											
24	611.324	15.357938	95.15211											
25	611.8061	15.345048	95.22472											
26	612.2882	15.332178	95.30039											
27	612.7703	15.319329	95.27541											
28	613.2524	15.3065	95.2599											
29	613.7346	15.293688	95.35447											
30	614.2167	15.280899	95.38461											

若光譜儀未達到測定波長範圍上限之50 μm ,使用至該光譜儀的上限波長。
(平板玻璃之垂直放射率為0.967)

垂直放射率 $\varepsilon_n = 1 - \rho_n$

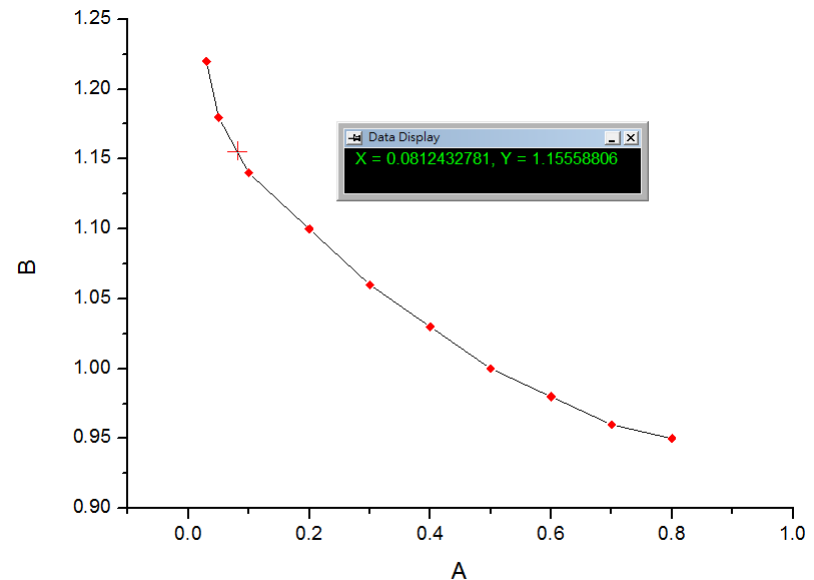
玻璃之半球放射率(semispherical emissivity)計算

符合CNS 12381, R 3161規範

3. 玻璃之半球輻射率由下表可換算而得

$$\varepsilon = \varepsilon_n * \text{係數}$$

垂直放射率(ε_n)	係數($\varepsilon/\varepsilon_n$)
0.03	1.22
0.05	1.18
0.1	1.14
0.2	1.10
0.3	1.06
0.4	1.03
0.5	1.00
0.6	0.98
0.7	0.96
0.8	0.95
0.89	0.94



被測物	放射率	被測物	放射率
瀝青.柏油	0.90~0.98	橡膠(黑)	0.95
混凝土	0.94	塑膠(不透光)	0.95
水泥	0.95	油漆(亮光漆)	0.80~0.95
沙	0.90	鉛(已氧化)	0.20~0.60
土壤	0.90~0.98	黃銅(磨光)	0.01~0.05
水	0.92~0.96	黃銅(光滑)	0.30
冰	0.96~0.98	黃銅(已氧化)	0.50
雪	0.90	碳	0.80~0.90
玻璃	0.90~0.95	石墨	0.70~0.80
陶瓷	0.90~0.95	木材	0.90~0.95
石膏	0.80~0.95	皮革	0.75~0.80
紅磚	0.93~0.95	黑布	0.98