

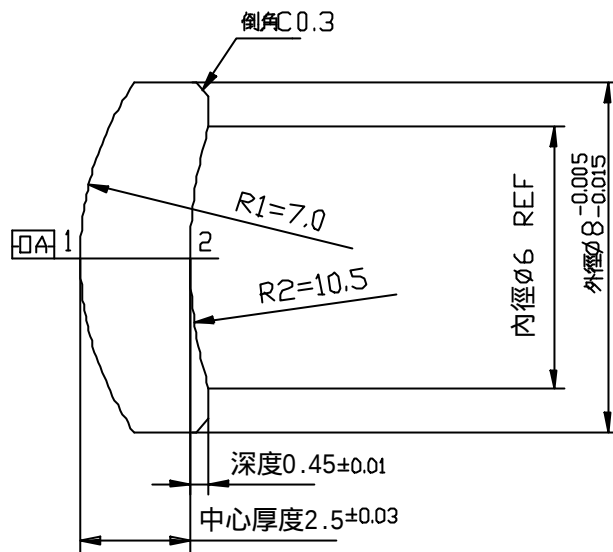
2-2 機構設計

利用光學設計軟體設計出來的光學 data，尚需要轉換成鏡片圖面，以及鏡頭的機構設計，才能完成整個光學系統，跟光學設計一樣，機構設計也要配合客戶的需求，以及適合量產，才是好的設計。

R&D 人員設計出光學鏡片後，為了便利加工製造，就要選用合適的粗胚，粗胚就是加工製造前的成型光學玻璃，應考慮厚度之切削量、外徑、倒角以及材質等。無論是外徑、厚度及曲率半徑等外型規格，與完成品規格愈靠近，及其耗用之加工製造成本將愈能減輕。

2-2.1 光學元件圖面與規格

光學元件圖面表示法，如圖 2-5。a. 材質：粗胚材質應明確表示不得有錯，若稍有差錯，即對光學品質影響甚鉅，以 TAF1(496-773) 為例， $N_d = 1.7725 \pm 0.005$ ， $V_d = 49.6 \pm 0.8\%$ 。b. 曲率半徑：第一面、第二面各為凹或凸或平(R 值)，球面或非球面。c. 外型尺寸及形狀，中心厚度(CT)、深度、內外徑、有效徑(CA)、倒角(修邊量)等等。d. 面精度：研磨面之精密度、光圈與不規則度 - 3(1)。e. 偏心：OA、邊緣厚度(ETD)、光軸 1 分內。f. 公差：中心厚度 $\pm 0.03\text{mm}$ 、深度 $\pm 0.01\text{mm}$ 、外徑 $-0.005 \sim -0.015\text{mm}$ 。g. 鍍膜條件：鍍膜規格 440nm~600nm，反射率 $\text{MAX} < 1.0\%$ ， $\text{AVG} < 0.5\%$ (建議單層膜)。h. 外觀品質：傷痕亮點 80-50。



光學要求規格							
		表面1	表面2			表面1	表面2
外觀品質	傷痕亮點	80-50	80-50	光圈與不規則度		-3(1)	-3(1)
鏡膜條件	鏡膜顏色	440-600nm	440-600nm	光圈及 不規則度	ZYGO鏡頭	0.75	1.5
					允收標準	-1(1)	-1(1)
定心Z值		0.13		有效範圍(C.A)		6.4	4.2
材質	TAF1(773-496) Nd=1.7725±0.005 Vd=49.6±0.8%						

圖 2-5 光學元件透鏡（Lens）圖面。

2-2.2 鏡片粗胚

光學系統中的每一片透鏡需選用適當的粗胚，作為透鏡的原料，其中需選擇符合設計的材質，這當中包括折射率、色散數，還有相近的曲率半徑、厚度、外徑，才能符合鏡片的需求，如圖 2-6。

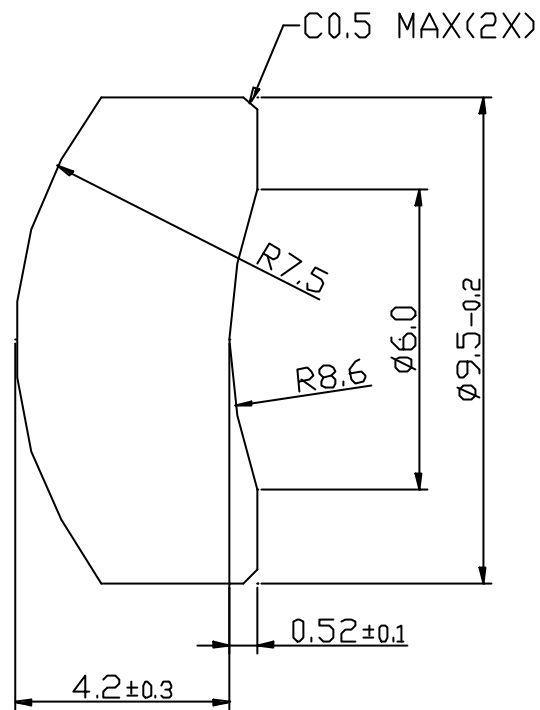


圖 2-6 透鏡粗胚 (blank) 圖面。