

在 FRED 軟體中實現 Rhodamine 6G 的螢光特性

這個案例主要是演示在 FRED 軟體中類比螢光特性的方法。螢光是通過波長特性 g_w 結合 [scripted Scatter model](#) 來實現。這個特性允許個別波長光線按照用戶自定義程式或然性概率分配進行轉變。這種分配轉變個別波長的能力是 FRED 的一個關鍵性的性能。當然，在 script 語言中提供了增加操縱波長的性能。FRED 允許用戶去實現加快在大範圍物理現象的顏色類比；螢光特性只不過是其中的一個案例而已。

這個案例分為四個部分：

[創建部分](#)

[添加一個光源](#)

[添加幾何模型](#)

[添加散射模型](#)

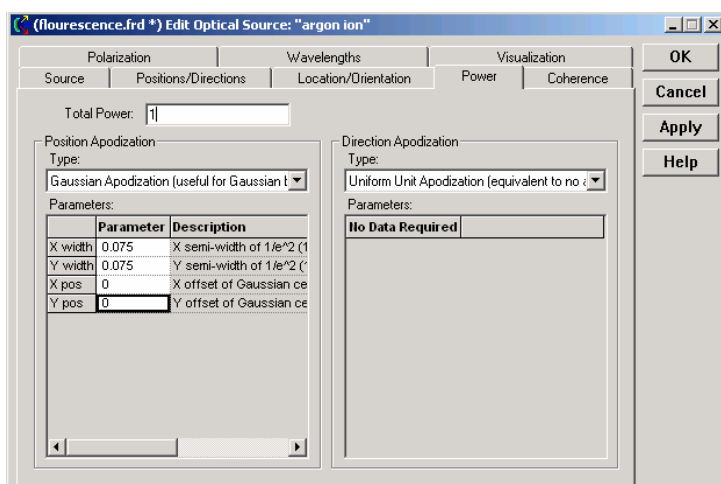
[運行模擬](#)

創建部分

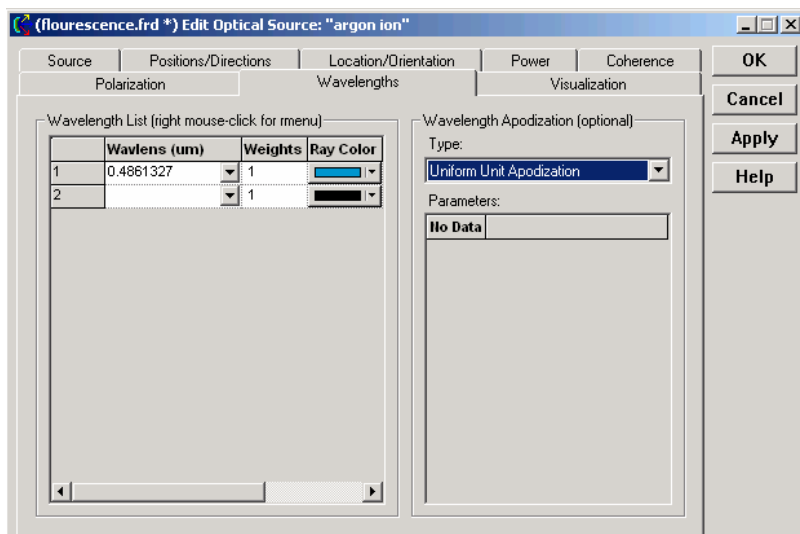
這個模擬包括從一 Ar^+ 離子雷射器發射出來的 $0.486\mu m$ 光入射到充滿 Rhodamine 6G 的激發層。

添加光源

光源的高斯寬度為 0.075 mm ,

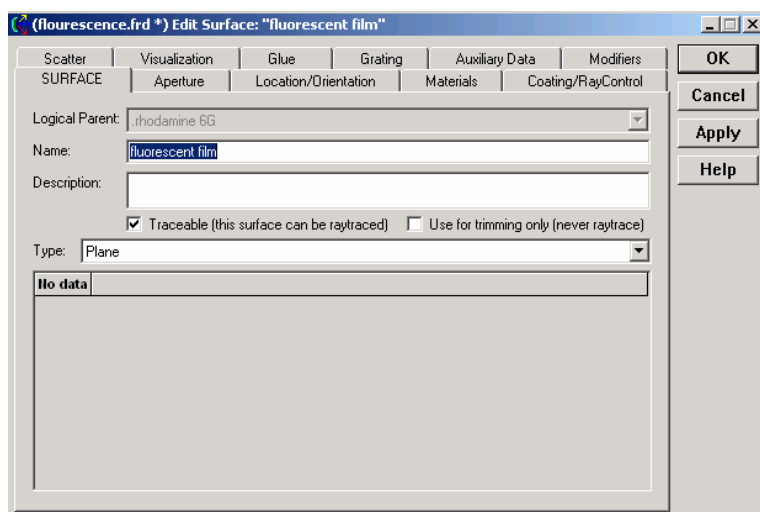


添加波長為 0.486 μm

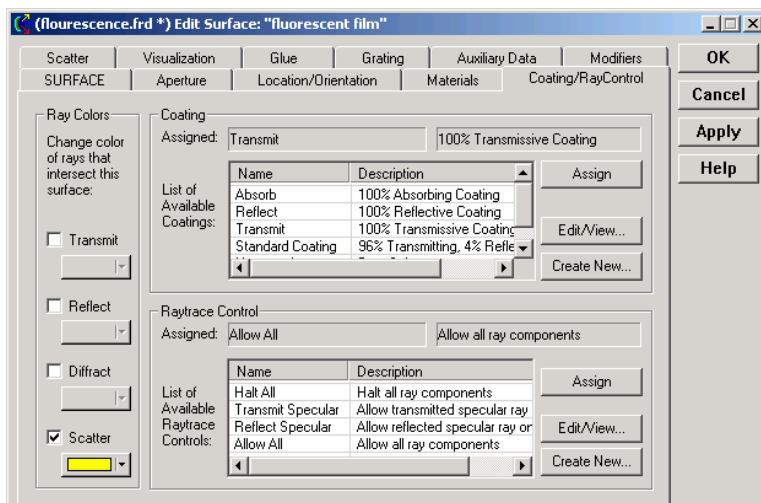


添加幾何模型

添加一個平面用於代表塗滿 Rhodamine 6G 的膜層

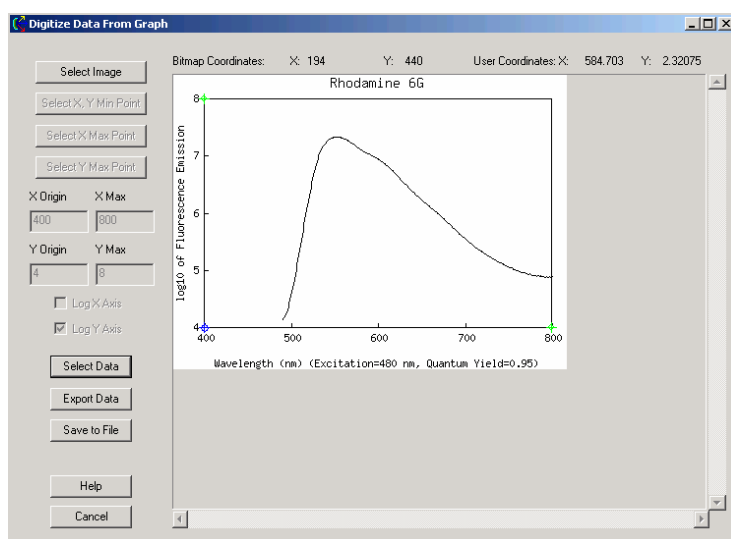


設定膜層為 "Transmit", 並且將 Raytrace Control 設定為 "Allow All", 另外將散射光線的顏色定義成另外一種顏色便於觀察.

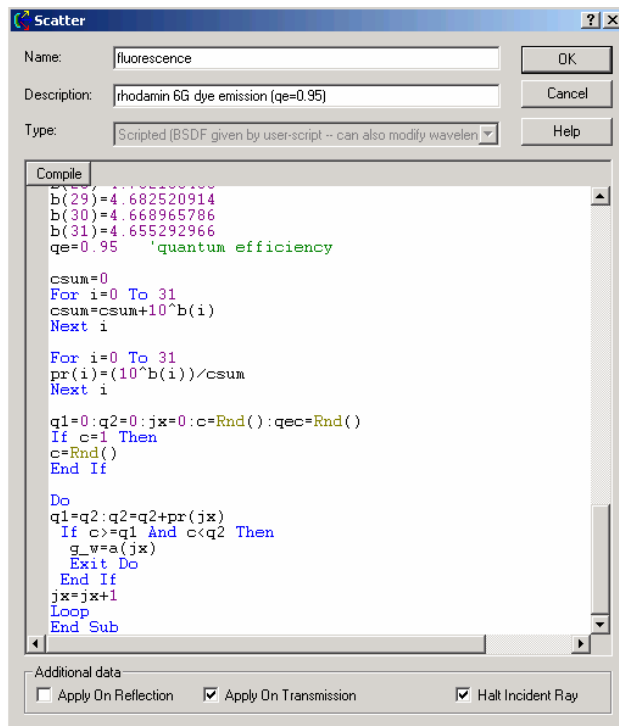
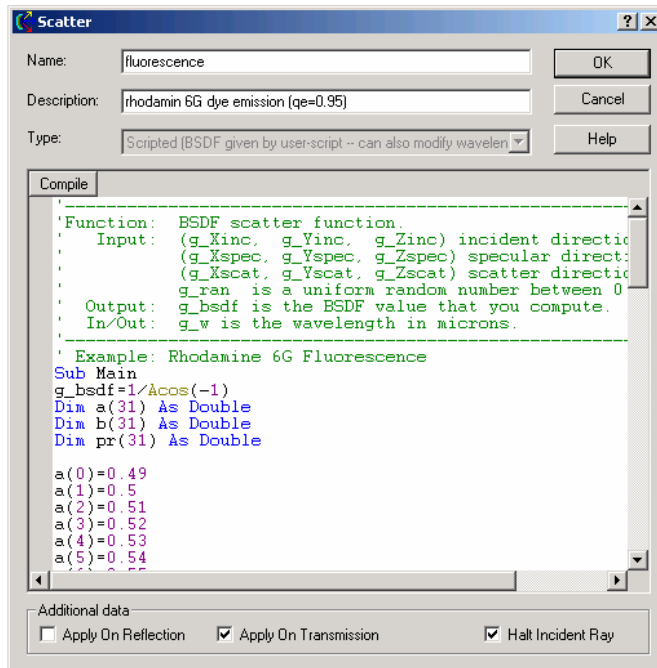


添加一個散射模型

爲了完成螢光粉表面定義，Rhodamine 6G 的材料資料必須插入到 FRED 中的 **scripted scatter model**。FRED 的數位化曲線採樣功能 ([Coating digitizer](#)) 是一種方便的方法，它可以很輕鬆的將圖片轉化成一系列資料。這裏是一幅關於 Rhodamine 6G 發射光譜的 **bitmap** 格式圖片，它被載入到數位化轉換器中；

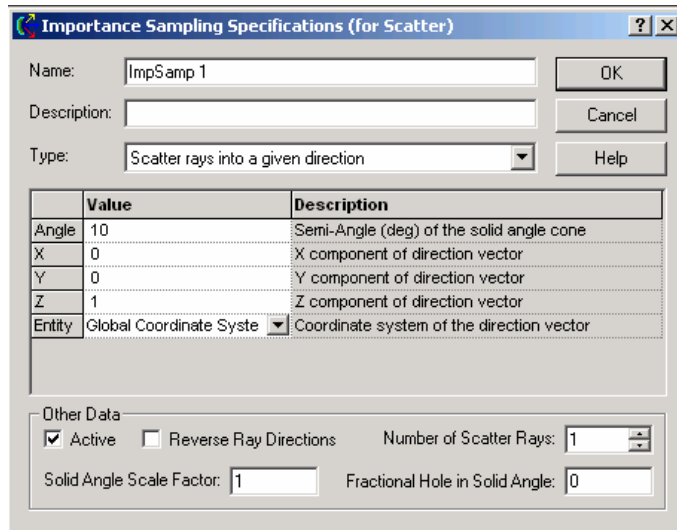
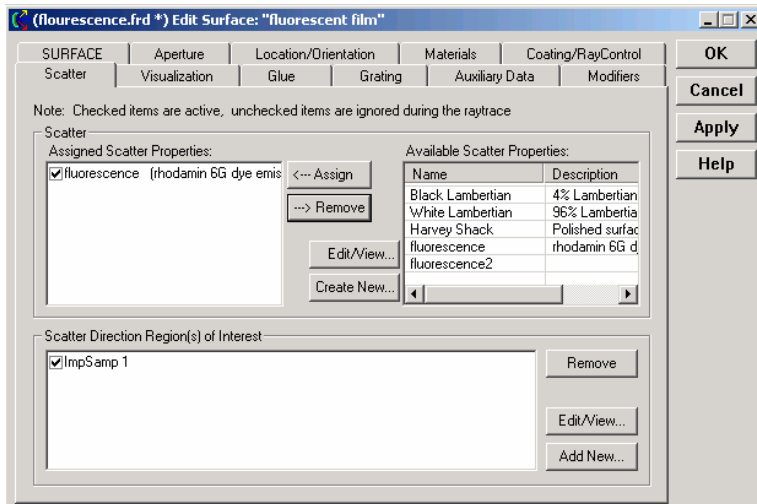


從數位化轉換器讀出的資料檔案可以被處理並能被包含於 [scripted Scatter model](#) 中，如圖示：



注釋:即使 scripted scatter models 編輯在執行程式之前，也推薦資料資料組包含它們並保持語句簡潔使得在光線追跡時的速度受到最小程度的影響。

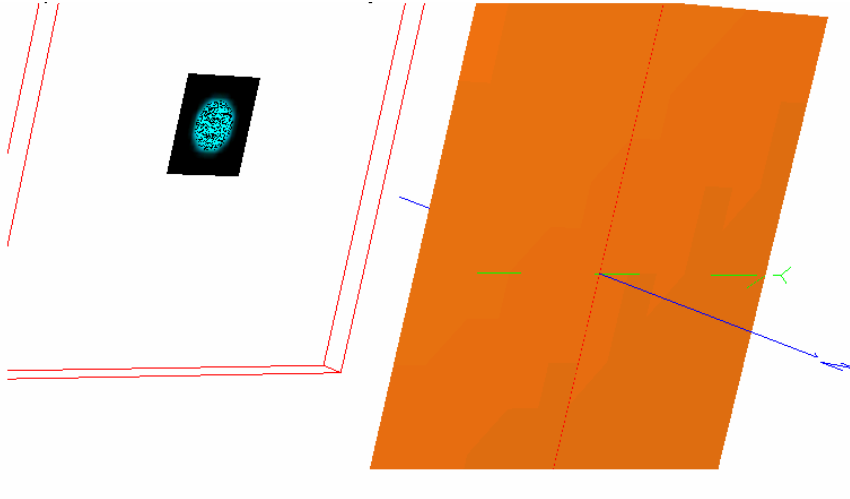
scatter model 分配螢光粉層表面和沿鏡面反射散射角度，如圖所示的散射方向選擇:



探測表面也被創建用於捕捉投射部分的螢光和滿足分析表面設立。

運行模擬

系統模型顯示如下，光源的顏色我們可以清晰的看到：



下面的圖片顯示了在探測器執行 [Color Image](#) 計算並在 Chart Viewer 進行 [Show in Visualization View](#) 性能後的情形.圖中顯示了數位轉換器資料所描述的光束. 這是我們非常熟悉的染色雷射器，並且這個染色雷射器出來的黃色也是我們所熟悉的。

