

Capítulo 6

Conclusiones

Se ha diseñado construido y probado filtros para rayos-X de tres tipos figura:6.1: la primera consiste en laminas delgadas de metales tan puros como se pudieron conseguir, la segunda consiste en un filtro de óxido de cobre encapsulado en dos placas de vidrio con un grosor fijo, y con poca capacidad para reducirlo, y el tercer filtro consiste de óxido de cobre encapsulado en resina epóxica. Para el caso del tercer filtro, una ventaja que ha presentado es que el grosor puede ser reducido hasta 2.8 mm . En el caso particular de filtros de laminas, el grosor del filtro no es tan crítico debido a que macroscópicamente el material es muy homogéneo, no presenta rugosidades demasiado críticas, esto permite que todos los fotones incidentes tengan la misma probabilidad de ser absorbidos por la misma superficie. Microscópicamente la lamina de cobre tiene una estructura periódica, es decir sus átomos no están acomodados aleatoriamente, reduciendo la probabilidad de que los fotones que ya hallan interactuado con alguna capa atómica no lo vuelvan hacer con las siguientes capas de otro átomo, disminuyendo así una absorción demasiado brusca, permitiendo que en el caso de láminas el grosor del filtro pueda tener cierta tolerancia, a la hora de filtrar el tubo de rayos-X. En el capítulo cinco se muestran los resultados correspondientes, donde se puede apreciar que efectivamente los filtros realizan el filtrado de una manera muy cercana a lo



Figura 6.1: a) filtro de lámina de cobre delgada, b) filtro de óxido de cobre encapsulado por dos placas de vidrio y el c) filtro de resina epoxica que encapsula óxido de cobre.

esperado. Sin embargo los espectros obtenidos con los filtros se nota la presencia de un fondo de radiación además de la ventana esperada. Este fondo de radiación se debe fundamentalmente al ruido generado en el interior del detector y no invalida por lo tanto las conclusiones acerca de la eficiencia de los filtros analizados. Así mismo es importante señalar los aspectos de simulación numérica de los espectros de rayos-X del capítulo cuatro, donde se a reproducido con una fidelidad aceptable tanto el espectro continuo como las líneas característica en todos los casos (espectros de filtrado y espectros de fluorescencia), mediante funciones muy simples implementadas en un programa tan sencillo como *MATCAD*.

El presente trabajo proporciona entonces varias técnicas de construcción de filtros que pueden utilizarse en aplicaciones donde se requiere el uso de rayos-X cuasimonoenergéticos.