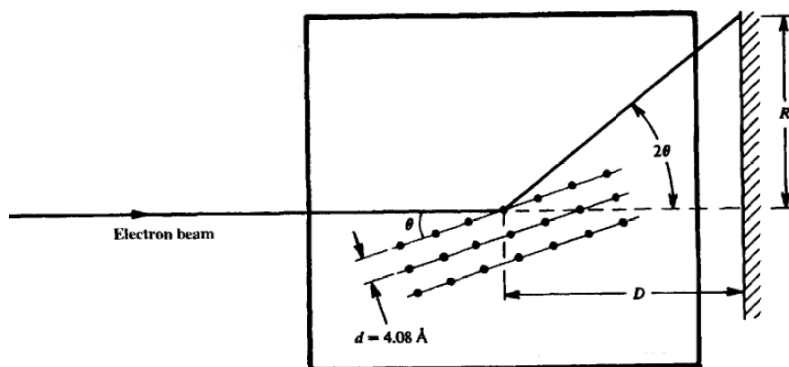
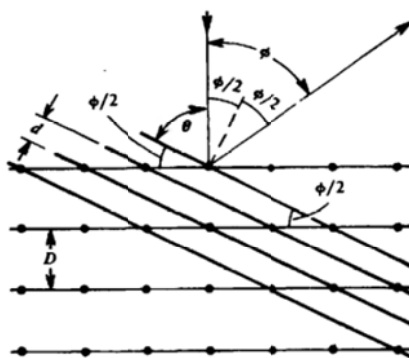


(بازتاب براگ - بسته موج)

تمرین ۱ یک پرتو الکترونی با انرژی ۶۰ کیلو الکترون ولت از یک لایه نازک کریستالی نقره عبور می‌کند. فاصله اتم‌های نقره ۴۰۸ آنگستروم است. شعاع الگوی پراش مرتبه اول از صفحات اصلی براگ، بر روی پرده‌ای که در فاصله ۴ سانتی متری از کریستال قرار دارد را بدست آورید.



تمرین ۲ دیویسون و گرمر در آزمایشی الکترون‌ها را به صورت عمود بر سطح کریستال نیکلی که موازی با صفحات براگ اصلی اش خورده بودند تاباندند و در زاویه ۰ درجه نسبت به عمود بر سطح تداخل سازنده مشاهده کردند. طول موج الکترون‌ها را بدست آورید. فاصله بین اتمی بلور نیکل ۲۰۱۰ آنگستروم است.



تمرین ۳ دالغ نشان دهید پهنای بسته موج گاوسی در اثر انتشار در یک محیط پاشنده $\omega = \omega(k)$ که در آن پاشندگی مرتبه دوم $\frac{d^2\omega}{dk^2}$ غیر صفر است با گذشت زمان زیاد می‌شود. (ب) نشان دهید هر چه پهنای بسته موج اولیه کوچکتر باشد، سریعتر پهن می‌شود.