

- $\lambda_{\min}(\text{nm}) = 0.0124 \text{ nm}$
- (2) על פי הקשר $\lambda(\text{nm}) = \frac{1,240}{E(\text{eV})}$ ככל שהאנרגיה קטנה אורך הגל גדל, לכן אם מתח ההאצה נמוך יותר - אורך הגל המתקבל יהיה גדול יותר.
- (3) כי במתח האצה נמוך מ- 40,000 וולט אין לאלקטרונים די אנרגיה לעירור אטומי המתכת - עירור מהסוג שמתקבל במתח של 100,000 וולט.
- ד. (1) התופעה דומה לצל חלקי. כאשר מאירים ממקור אור לא נקודתי לעבר עצם שמאחוריו מסך. מרחקו מהמסך ישפיע על גודל הצל החלקי שמתקבל. ככל שהעצם רחוק יותר מהמסך, כך אזור הצל החלקי גדול יותר. לכן בצילום רנטגן יש להצמיד את האיבר הנבדק ללוח הצילום.
- (2) התצלום יהיה חד יותר והצל החלקי יקטן.

5. א. צריך לרוקן את השפופרת מאוויר כדי למנוע התנגשויות בין האלקטרונים המואצים לבין חלקיקי האוויר שבתוך השפופרת.
- ב. התהליך שגורם לקבלת הספקטרום הרציף של קרינת ה-X הוא האטת האלקטרונים וכתוצאה מכך פליטה של קרינת X. חלק מהאנרגיה שהאלקטרונים מאבדים מומר לאנרגיה פנימית במטרה (הטמפרטורה שלה עולה), וחלק ליצירת קרינת X. בנוסף לכך, אלקטרון בדרך כלל אינו מאבד את האנרגיה שלו בבת אחת, אלא בכמה שלבים. לכן לכל אלקטרון מתאימים כמה אורכי גל של קרינת X, והצרוף של אורכי הגל של כל האלקטרונים הוא ספקטרום רציף.
- ג. (1) אורך גל מינימלי, λ_{\min} , מתקבל כאשר כל האנרגיה של אלקטרון, eV, מומרת כולה בבת אחת לאנרגיה אלקטרומגנטית.
- מכאן:

$$\lambda_{\min}(\text{nm}) = \frac{1,240}{E(\text{eV})} = \frac{1,240}{100,000}$$