

แบบฝึกหัดเรื่องของแข็ง ชุดที่ 1

1. จงคำนวณหาจำนวนอะตอมที่มีในหน่วยเซลล์แบบ (ก) face-centered cubic (ข) body-centered cubic
2. จงหาว่าในหนึ่งหน่วยเซลล์ CaF_2 มี Ca^{2+} และ F^- อย่างละกี่ไอออน
3. จงหาว่า (ก) ในหนึ่งหน่วยเซลล์ของโซเดียมคลอไรด์มีไอออนแต่ละชนิดอย่างละกี่ไอออน (ข) ไอออนเหล่านี้มีเลขโคออร์ดิเนชันอย่างละเท่าไร
4. จงคำนวณหาระยะทางระหว่างคู่ที่ใกล้ที่สุดของ F^- ไอออนใน CaF_2
5. ถ้าสารชนิดหนึ่งมีผลึกเป็นแบบ simple cubic จงคำนวณหาเศษส่วนของอะตอมที่มีอยู่ในปริมาตรของหน่วยเซลล์ชนิดนี้
6. จงคำนวณหาความยาวคลื่นของรังสีเอกซ์ที่เลี้ยวเบนด้วยมุม 8.40° จากผลึกที่มีความห่างระหว่างระนาบ (interplanar spacing) เป็น 200 pm
7. รังสีเอกซ์เลี้ยวเบนแบบ order ที่หนึ่ง มีความยาวคลื่นเป็น 154 pm ด้วยมุม 10.5° จงคำนวณหาระยะทางระหว่างระนาบที่ทำให้เกิดการเลี้ยวเบนนี้ขึ้น
8. คริปทอน (Kr) มีผลึกเป็นแบบ face-centered cubic และมีความยาวตามขอบของหน่วยเซลล์เป็น 559 pm จงคำนวณหาความหนาแน่นของคริปทอนที่เป็นของแข็ง
9. ทองแดงมีผลึกเป็นแบบ face-centered cubic และมีความหนาแน่น 8.93 g/cm^3 จงคำนวณหาความยาวตามขอบของหน่วยเซลล์นี้
10. ถ้าฉายรังสีเอกซ์ที่มีความยาวคลื่น 154 pm ลงบนผลึกของพลวงที่มีความห่างระหว่างระนาบเท่ากับ 320 pm จงหามุมแบรกก์ที่เล็กที่สุดซึ่งเกิดขึ้นจากการเลี้ยวเบน
11. โลหะแบเรียมมีหน่วยเซลล์เป็นแบบ body-centered cubic และมีความยาวตามขอบเป็น 506 pm ถ้าโลหะนี้มีความหนาแน่น 3.51 g/cm^3 จงคำนวณหาเลขอะวอกาโดร
12. โลหะทองคำที่มีหน่วยเซลล์เป็นแบบ face-centered cubic และมีความยาวตามขอบเป็น 408 pm จงคำนวณหาปริมาตรต่อโมลของทองคำ
13. หน่วยเซลล์ของนิกเกิลเป็นแบบ face-centered cubic และมีปริมาตร 0.04376 nm^3 ถ้าอะตอมที่อยู่ศูนย์กลางของพื้นผิวสัมผัสกับอีกสี่อะตอมที่อยู่ตามมุม จงหารัศมีอะตอมของนิกเกิล
14. โลหะชนิดหนึ่งมีความหนาแน่น 7.8748 g/cm^3 มีผลึกเป็นแบบ body-centered cubic และมีความยาวตามขอบของหน่วยเซลล์เป็น 286.64 pm จงคำนวณหาหน้าหน้าอะตอมของโลหะนี้
15. โลหะเงินมีรัศมีอะตอมเป็น 144.5 pm หน่วยเซลล์ของโลหะนี้เป็นแบบ face-centered cubic จงหาความหนาแน่นของเงิน
16. สังกะสีมีผลึกเป็นแบบ Hexagonal closest-packed structure และมีความหนาแน่น 7.134 g/cm^3 จงหาปริมาตรและรัศมีของหนึ่งอะตอมของสังกะสี
17. รัศมีอะตอมของเซอร์โคเนียมวัดได้เป็น 160 pm และมีผลึกเป็นแบบ hexagonal closest-packed structure จงคำนวณหาปริมาตรของหนึ่งโมลของเซอร์โคเนียม