

Содржина:

## ПРЕДГОВОР, V–VI.

Прв дел

### ГЕОМЕТРИСКА КРИСТАЛОГРАФИЈА

1. ОСНОВНИ ПОИМИ, 3.
  - 1.1. Кристал и кристална супстанца, 3–6.
  - 1.2. Кристалографија, 7–8.
2. НАДВОРЕШНА ФОРМА НА КРИСТАЛИТЕ, 9.
  - 2.1. Плоски, рабови и темиња, 9–10.
  - 2.2. Кристалографски оски, 10.
  - 2.3., Закон за постојаност на аглиите, 11.
  - 2.4. Милерови индекси, 12–15.
  - 2.5. Закон за рационалните индекси, 16.
3. ПРОЕКЦИИ КАЈ КРИСТАЛИТЕ, 17.
  - 3.1. Гониометри, 17–18.
  - 3.2. Сферна проекција, 18.
  - 3.3. Стереографска проекција, 19.
4. СИМЕТРИЈА НА КРИСТАЛИТЕ, 20.
  - 4.1. Елементи на симетрија, 20.
    - 4.1.1. Рамнина на симетрија, 21–22.
    - 4.1.2. Центар на симетрија, 22–23.
    - 4.1.3. Оска на ротација, 23–28.
  - 4.2. ТОЧКОВНИ групи, 28–33.
  - 4.3. Кристални системи, 33–36.
5. ФОРМИ НА КРИСТАЛНИ ПОЛИЕДРИ, 37.
  - 5.1. Прости форми и комбинации, 37–43.
  - 5.2. Холоедрија, хемиедрија и тетартоедрија, 43–44.
6. ПРОСТОРНА РЕШЕТКА КАЈ КРИСТАЛИТЕ, 45–47.
  - 6.1. Елементарна ќелија, 47–48.
  - 6.2. Елементи на симетрија на просторната решетка, 48–51.
  - 6.3. Бравеови решетки, 51–53.
  - 6.4. Просторни групи, 53–55.

Втор дел

### ОСНОВИ НА КРИСТАЛОХЕМИЈАТА

7. ЕДНОСТАВНИ ТИПОВИ СТРУКТУРИ, 59.
  - 7.1. Структурни типови на елементи, 59–63.
  - 7.2. Структурни типови на бинарните соединенија AX, 63–67.
  - 7.3. Структурни типови на соединенија со општа формула AX<sub>2</sub> или A<sub>2</sub>X, 67–69.
8. ФАКТОРИ ШТО ЈА ОПРЕДЕЛУВААТ СТРУКТУРАТА НА КРИСТАЛИТЕ, 70.
  - 8.1. Атомски радиуси, 70–72.
  - 8.2. Јонски радиуси, 72–75.
  - 8.3. Координационен број и координациони полиедри, 75–78.
  - 8.4. Зависност на координациониот број од големината на јонскиот радиус, 79–

- 80.
- 8.5. Поларизација на јоните, 80–82.
- 8.6. Зависност на атомскиот и на јонскиот радиус од координациониот број, 82–84.
- 8.7. Хетеродесмички и хомодесмички структури, 84–85.
- 8.8. Слоевити структури, 85–86.
- 8.9. Влијание на поларизацијата врз структурата на кристалите, 86–87.
9. ТЕОРИЈА ЗА ГУСТО ПАКУВАЊЕ НА СФЕРНИ ЧЕСТИЧКИ, 88.
- 9.1. Кубично и хексагонално густо пакување, 88–91.
- 9.2. Типови празнини кај густото пакување, 91–93.
- 9.3. Значење на теоријата за густо пакување во кристалохемијата, 93–95.
- 9.4. Прикажување на структурните типови со помош на полиедри, 95–98.
10. ТИПОВИ ХЕМИСКИ ВРСКИ ВО КРИСТАЛИТЕ, 99.
- 10.1. Електронска структура на атомите, 99–102.
- 10.2. Типови хемиска врска, 102–103.
- 10.2.1. Јонска врска кај кристалите, 104–109.
- 10.2.2. Ковалентна врска кај молекулите и кај кристалите, 109–121.
- 10.2.3. Метална врска кај кристалите, 121–124.
- 10.3. Други типови врски кај кристалите, 125.
- 10.3.1. Фандервалсовска врска, 125–126.
- 10.3.2. Преодни типови врски, 127.
- 10.3.3. Водородна врска, 127–131.
- 10.3.4. Јонско-ковалентна врска и електронегативност, 131–133.
- 10.3.5. Ковалентно-метална врска, 133.
- 10.3.6. Јонско-метална врска, 133.
11. ИЗОМОРФИЗАМ И ПОЛИМОРФИЗАМ, 134.
- 11.1. Изоморфизам, 134–138.
- 11.2. Полиморфизам, 138–140.
12. КЛАСИФИКАЦИЈА НА СТРУКТУРНИТЕ ТИПОВИ, 141–142.
13. ЗАВИСНОСТ НА ФИЗИЧКО-ХЕМИСКИТЕ СВОЈСТВА НА ЦВРСТИТЕ СУПСТАНЦИ ОД ГРАДБАТА НА КРИСТАЛИТЕ, 143.
- 13.1. Електрични својства, 143–144.
- 13.2. Оптички својства, 144–145.
- 13.3. Ковност кај металите, 146.
- 13.4. Цепливост, 146–147.
- 13.5. Коефициент на механичко напрегање ( $\beta$ ) и на термичко ширење ( $\alpha$ ), 147.
- 13.6. Тврдост и температура на топење, 148–149.
- 13.7. Растворливост, 149–150.
14. ИДЕАЛНИ И РЕАЛНИ КРИСТАЛИ, 151–153.
- 14.1. Точковни дефекти во структурата на кристалите, 153–156.
- 14.2. Дислокации кај кристалите, 156–159.
- 14.3. Зависност на физичко-хемиските својства на кристалите од реалната структура, 159.
- 14.4. Методи за откривање на дефекти кај кристали, 159–160.

Трет дел

РЕНДГЕНСКА СТРУКТУРНА АНАЛИЗА

15. РЕНДГЕНСКИ ЗРАЦИ, 163–174.
16. ДИРЕКТНА И РЕЦИПРОЧНА РЕШЕТКА, 175.
  - 16.1. Директна решетка, 175–178.
  - 16.2. Реципрочна решетка, 179–182.
17. РАСЕЈУВАЊЕ И ДИФРАКЦИЈА, 183.
  - 17.1. Бранови, 183–185.
  - 17.2. Интеракција на рендгенските зраци со материјата, 185–187.
  - 17.3. Еластично расејување од електрони, 187–188.
  - 17.4. Расејување од атом, 188–190.
  - 17.5. Расејување од група атоми, 190–191.
  - 17.6. Расејување од моноатомска решетка – дифракција, 191–192.
  - 17.7. Дифракција од кристал, 192–194.
  - 17.8. Равенки на Лауе, 195–197.
  - 17.9. Брегов закон, 197–200.
  - 17.10. Евалдов геометриски дифракционен модел, 201–204.
  - 17.11. Кинематички модел за рендгенска дифракција, 204–206.
  - 17.12. Кинематички модел за монокристал, 206–207.
18. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА РЕНДГЕНСКА ДИФРАКЦИЈА, 208.
  - 18.1. Метода на Лауе, 208–209.
  - 18.2. Метода на осцилација, 210–212.
  - 18.3. Метода на Вајсенберг, 212–214.
  - 18.4. Метода на прецесија, 215–216.
  - 18.5. Четирикружни гониометри, 217–218.
  - 18.6. Површински (ареа-) детектори, 218–222.
19. МЕТОДИ ЗА РЕШАВАЊЕ НА СТРУКТУРАТА ОД МОНОКРИСТАЛ, 223–225.
  - 19.1. Електронска густина, 226–228.
  - 19.2. Фазен проблем, 229–230.
  - 19.3. Решавање на структурата, 230–231.
  - 19.4. Патерсонова функција, 232–233.
  - 19.5. Директни методи, 233–234.
  - 19.6. Комплетирање на структурата, 234–236.
  - 19.7. Кристална симетрија и дифракциона симетрија, 236
    - 19.7.1. Фриделов закон, 236–238.
    - 19.7.2. Центрирани решетки, 238–239.
    - 19.7.3. Винтови оски, 239.
    - 19.7.4. Лизговни рамнини, 240.
    - 19.7.5. Центар на симетрија, 240–241.
  - 19.8. Услови за систематско гаснење на рефлексите, 241–242.
  - 19.9. Патерсонова метода, 242–243.
    - 19.9.1. Карактеристики на Патерсоновата функција, 243–244.
    - 19.9.2. Решавање на Патерсоновата функција. Харкер-Касперови линии и рамнини, 244–248.
20. СТРУКТУРЕН МОДЕЛ, 249.
  - 20.1. Уточнување на конечниот модел, 249–251.
  - 20.2. Валидација на моделот, 251–253.

- 20.3. Степен на веродостојност на моделот, 253–254.
- 20.4. Апсолутна конфигурација, 255–256.
- 20.5. Конечен резултат, 256–257.
- 20.6. Графичко претставување на моделот, 257–259.
- 20.7. Ефект на резолуцијата, 259–260.
- 20.8. Ефект на амплитудите (интензитетите), 260–261.
- 20.9. Ефект на фазите, 261–262.
- 21. КРИСТАЛОГРАФСКИ ПРЕСМЕТКИ, 263.
  - 21.1. Хардвер, 263–266.
  - 21.2. Софтвер, 266–267.
- 22. МЕТОДИ ЗА РЕШАВАЊЕ НА СТРУКТУРАТА ОД ПРАШОК, 268.
  - 22.1. Вовед, 268–273.
  - 22.2. Принципи на изведување на експериментот, 273–276.
  - 22.3. Решавање на структурата, 276–280.
- ДОДАТОК, 281–303.
- ЛИТЕРАТУРА, 305–306.
- ДОПОЛНИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА, 307–309.
- ИНДЕКС, 311–316.