Content:

Chapter 1:

lattice and structure

- The crystal lattice
- Basic lattice types
- Simple crystalline structures
- Non-ideal crystalline structures

Chapter 2:

Reciprocal lattice and X-ray diffraction

- Diffraction of a wave by a crystal: Bragg's Law
- Fourier analysis
- Reciprocal lattice
- Laue conditions
- Ewald construction
- Structure factor.

Chapter 3:

Crystal bonding

- Rare gas crystals
- Ionic crystals
- Covalent crystals
- Metallic crystals
- Hydrogen-bonded crystals.

Chapter 4:

Elastic properties

Isotropic medium

- strain tensor
- Stress tensor
- HOOKE's law
- Elasticity constant
- Young's modulus and Poisson's ratio

Anisotropic medium:

- Elasticity constant
- application to the definition of crystalline structures.

Content:

Chapter 1:

lattice and structure

- The crystal lattice
- Basic lattice types
- Simple crystalline structures
- Non-ideal crystalline structures

Chapter 2:

Reciprocal lattice and X-ray diffraction

- Diffraction of a wave by a crystal: Bragg's Law
- Fourier analysis
- Reciprocal lattice
- Laue conditions
- Ewald construction
- Structure factor.

Chapter 3:

Crystal bonding

- Rare gas crystals
- Ionic crystals
- Covalent crystals
- Metallic crystals
- Hydrogen-bonded crystals.

Chapter 4:

Elastic properties

Isotropic medium

- strain tensor
- Stress tensor
- HOOKE's law
- Elasticity constant
- Young's modulus and Poisson's ratio

Anisotropic medium:

- Elasticity constant
- application to the definition of crystalline structures.

الفصل الأول:

الشبكات البلورية و التراكيب البلورية

- الشبكات البلورية
- انواع الشبكات البلورية الاساسية
- التراكيب البلورية البسيطة
- التراكيب البلورية غير المثالية

الفصل الثاني:

الشبكة البلورية المعكوسة و انعراج الاشعة السينية

- انعراج الامواج الكهرومغناطسية:
- قانون براغ
- تحليل فوريه
- الشبكة البلورية المعكوسة
- شروط لاوي للانعراج
- بناء ايوالد
- عامل البنية

الفصل 3:

الروابط البلورية

- بلورات الغازات الخاملة
- البلورات الأيونية
- البلورات التساهمية
- البلورات المعدنية
- البلورات الهيدروجينية.

الفصل الرابع:

خواص المرونة

وسط متماثل المناحي،

- ممتد الاجهادات
- ممتد التشوهات
- قانون هوك
- ثابت المرونة
- معامل يونج ومعامل بواسون

وسط متباين المناحي:

- ثابت المرونة
- تطبيق على بعض التراكيب البلورية

Références :

1. Introduction à la physique des solides, C. Kittel (Dunod, 8ème édition).

2. Solid State Physics, N.W. Ashcroft and N.D. Mermin, Holt -Rinehar-Winston,

3. Y. Quéré : Physique des Matériaux (Ellipses 1988).

4. Introductory Solid State Physics, H.P. Myers, Taylor and Francis (1990).

5. Introduction à la physique des solides, E. Mooser, P.P.U.R.

6. Initiation à la physique du solide : exercices commentés avec rappels de cours,

J.Cazaux, Ed. Masson.