

Sommaire

1. **Introduction aux matériaux électrotechniques**
 - Rôle des matériaux dans les équipements électriques
 - Classification des matériaux
 - Critères de choix et propriétés essentielles
2. **Structure et propriétés des matériaux**
 - Structure atomique et cristalline
 - Conductivité électrique
 - Conductivité thermique
 - Propriétés mécaniques et chimiques
3. **Matériaux conducteurs**
 - Cuivre et alliages
 - Aluminium et alliages
 - Argent et métaux spéciaux
 - Conducteurs pour lignes et câbles électriques
4. **Matériaux résistifs**
 - Alliages résistifs
 - Résistances chauffantes
 - Applications industrielles
 - Stabilité thermique
5. **Matériaux isolants**
 - Isolants solides
 - Isolants liquides
 - Isolants gazeux
 - Matériaux composites isolants
 - Vieillissement et dégradation des isolants
6. **Matériaux magnétiques**
 - Magnétisme et propriétés magnétiques
 - Aciers magnétiques
 - Ferrites
 - Aimants permanents
 - Pertes magnétiques
7. **Matériaux semi-conducteurs**
 - Propriétés des semi-conducteurs
 - Silicium et germanium
 - Jonctions PN
 - Applications en électronique de puissance
8. **Matériaux pour les machines électriques**
 - Conducteurs de bobinage
 - Tôles magnétiques
 - Vernis et résines d'imprégnation
 - Matériaux d'isolation des enroulements

9. Matériaux des câbles électriques

- Conducteurs
- Gains et isolants
- Câbles basse, moyenne et haute tension
- Contraintes mécaniques et thermiques

10. Vieillessement et essais des matériaux

- Vieillessement thermique
- Humidité et corrosion
- Essais diélectriques
- Contrôle de qualité

11. Choix des matériaux selon les applications

- Production d'énergie
- Transport et distribution
- Machines électriques
- Appareillage électrique
- Installations industrielles

12. Évolution des matériaux électrotechniques

- Nouveaux matériaux
- Isolation haute performance
- Supraconducteurs
- Matériaux pour les énergies renouvelables