

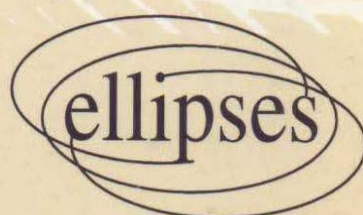
TECHNOSUP

Les FILIÈRES TECHNOLOGIQUES des ENSEIGNEMENTS SUPÉRIEURS

**Thermodynamique et
cinétique chimique**

Résumés de cours et Exercices corrigés

Paul-Louis FABRE



Première partie : thermodynamique chimique

| | |
|--|-----|
| Chapitre I : ELEMENTS DE THERMODYNAMIQUE | 7 |
| 1 Définitions | 7 |
| 2 Unités | 9 |
| 3 Le premier principe | 9 |
| 4 Les gaz parfaits | 12 |
| Exercices | 13 |
| Chapitre II : LA REACTION CHIMIQUE | 27 |
| 1 Calorimétrie | 28 |
| 2 Enthalpies standards de formation | 29 |
| 3 Chaleurs de combustion | 30 |
| 4 Changements d'état | 30 |
| 5 Energies de liaisons | 31 |
| 6 Variation en fonction de la température | 31 |
| Exercices | 32 |
| Chapitre III : LOI D'EVOLUTION | 55 |
| 1 Le second principe | 55 |
| 2 Interprétation statistique | 57 |
| 3 Le troisième principe | 59 |
| 4 Calcul des entropies molaires | 59 |
| Exercices | 60 |
| Chapitre IV : ENERGETIQUE DE LA REACTION CHIMIQUE | 77 |
| 1 Relations de Maxwell | 78 |
| 2 Potentiel chimique, affinité chimique | 79 |
| 3 Enthalpie libre standard | 81 |
| 4 Conditions initiales | 82 |
| 5 Variation en fonction de la température | 82 |
| Exercices | 84 |
| Chapitre V : LES EQUILIBRES CHIMIQUES | 101 |
| 1 Constante d'équilibre | 101 |
| 2 Variance : théorème de Gibbs | 103 |
| 3 Facteurs d'équilibres | 104 |
| Exercices | 107 |
| Chapitre VI : LES EQUILIBRES PHYSICO-CHIMIQUES | 127 |
| 1 Le corps pur | 127 |
| 2 Les mélanges binaires | 129 |
| 3 Les propriétés colligatives | 133 |
| 4 Quelques propriétés de gaz | 135 |
| 5 Les solutions | 136 |
| Exercices | 137 |

Deuxième partie : cinétique chimique

| | |
|---|-----|
| Chapitre VII : ELEMENTS DE CINETIQUE | 149 |
| 1 Définitions | 149 |
| 2 Théorie des collisions | 151 |
| 3 Théorie du complexe activé | 153 |
| 4 Cinétique de la radioactivité | 154 |
| Exercices | 155 |
| Chapitre VIII : ETUDE ANALYTIQUE | 163 |
| 1 Réactions simples | 163 |
| 2 Règle de l'isolement | 166 |
| 3 Réactions réversibles | 166 |
| 4 Réactions complexes | 168 |
| Exercices | 171 |
| Chapitre IX : ETUDE EXPERIMENTALE | 183 |
| 1 Mise en oeuvre expérimentale | 183 |
| 2 Détermination de la cinétique | 184 |
| 3 Détermination de l'énergie d'activation | 186 |
| 4 Mécanisme réactionnel | 187 |
| Exercices | 187 |
| Chapitre X : ELEMENTS DE CATALYSE | 207 |
| 1 Propriétés d'un catalyseur | 207 |
| 2 Catalyse hétérogène | 208 |
| 3 Catalyse homogène | 210 |
| 4 Catalyse enzymatique | 212 |
| Exercices | 213 |