



# 目次

## I. 誘電体総論

<b>1. 巨視的記述</b>	<b>1~7</b>
1-1 静的誘電率.....1	
1-2 動的誘電率.....3	
演習問題 1.....7	
<b>2. 双極子の起源</b>	<b>8~20</b>
2-1 双極子と双極子-双極子相互作用.....8	
2-2 永久双極子と双極性物質.....12	
2-3 イオン分極と有極性物質.....14	
2-4 電子分極と無極性物質.....17	
演習問題 2.....20	
<b>3. 周期的外部電場に対する双極子の応答</b>	<b>21~33</b>
3-1 固体中の永久双極子 (Debye モデル 1).....21	
3-2 液体中の永久双極子 (Debye モデル 2).....26	
3-3 イオンの振動.....28	
3-4 電子雲の応答.....31	
演習問題 3.....33	
<b>4. 誘電体中での電場</b>	<b>34~56</b>
4-1 連続媒質中での電場.....34	
4-2 結晶中での双極子-双極子相互作用.....39	
4-3 双極子和と結晶構造.....48	
4-4 分極率を有する永久双極子の系.....53	
演習問題 4.....56	
<b>5. 物質の誘電率</b>	<b>57~66</b>
5-1 物質の光学的誘電率.....57	
5-2 双極性希薄気体の誘電率.....59	

5-3	双極性液体の誘電率……………60	
5-4	双極性液体および固体の動的誘電率……………61	
	演習問題 5……………66	
	<b>6. イオン結晶の格子振動</b>	<b>67~83</b>
6-1	2原子結晶の基準振動……………67	
6-2	光学的格子振動モードの分散関係……………72	
6-3	イオン結晶の光学的性質……………77	
	演習問題 6……………83	
	<b>II. 誘電体の構造相転移</b>	
	<b>7. 構造相転移</b>	<b>85~93</b>
7-1	強誘電性相転移……………86	
7-2	いろいろな構造相転移……………88	
	演習問題 7……………93	
	<b>8. 実験事実と熱力学的現象論</b>	<b>94~108</b>
8-1	強誘電性相転移……………94	
8-2	強誘電性相転移以外の構造相転移……………102	
8-3	圧力変化による相転移……………106	
	演習問題 8……………108	
	<b>9. 構造相転移の機構</b>	<b>109~137</b>
9-1	秩序-無秩序型相転移……………109	
9-2	変位型相転移……………116	
9-3	臨 界 緩 和……………122	
9-4	非調和格子振動……………126	
9-5	強誘電性以外の構造相転移への応用……………131	
9-6	揺らぎの異方性……………135	
	演習問題 9……………137	
	<b>10. 圧電性</b>	<b>138~147</b>
10-1	熱力学的現象論……………138	
10-2	結合した音波と電気分極波……………141	
10-3	音波と電気分極波の動的相関関数……………144	
	演習問題 10……………147	

<b>11. 微視的実験方法——静的手段</b>	<b>148~155</b>
11-1 結晶構造解析……………148	
11-2 臨 界 散 乱……………152	
演習問題 11……………155	
<b>12. 微視的実験方法——動的手段</b>	<b>156~188</b>
12-1 中性子非弾性散乱……………157	
12-2 光 散 乱……………161	
12-3 超音波吸収……………175	
12-4 磁 気 共 鳴……………180	
演習問題 12……………188	
<b>13. 強誘電体の分類</b>	<b>189~193</b>
13-1 $C-T_c$ 関係による分類……………189	
13-2 $C-P_0$ 関係による分類……………190	
13-3 強誘電性相転移の統一モデル……………191	
演習問題 13……………193	
<b>14. 誘電体各論</b>	<b>194~207</b>
14-1 秩序-無秩序型構造相転移……………194	
14-2 変位型構造相転移……………196	
14-3 水素結合型構造相転移……………199	
14-4 不整合相-常誘電相相転移……………205	
演習問題 14……………207	
付 録	209~218
文 献	219~222
演習問題略解	223~226
索 引	227~231