

1	بخش اول ( بلورشناسی )
2	تعریف بلور
2	مهمترین خواص بلور
4	بلور و شبکه فضایی
6	قوانین اصلی بلورشناسی
6	الف) قانون ثابت بودن زوایای دو سطحی بلورها
7	ب) اصل تقارن
13	قانون پارامترها
15	اندیس میلر
16	قانون مناطق
18	انواع فرمها
21	انواع سیستمهای تبلور ورده های تقارن
21	سیستم تری کلینیک
22	سیستم منوکلینیک
25	سیستم ارتورومبیک
28	سیستم تری گونال
33	سیستم تتراگونال
39	سیستم هگزاگونال
43	سیستم کوبیک
48	منشاء رشد بلور
51	ماکل
53	بخش دوم ( کانی شناسی )
53	الف - کانی های سیلیکاته
54	مقدمه
54	ساختمان زمین و واحد های مشکله آن
58	نحوه پیدایش مینرالها
59	خواص مختلف کانیها
67	مقدمه

68	انواع سیلیکاتها
73	I) سیلیکات های جزیره ای یا نوزسیلیکات
73	الف - گروه الیوین
75	ب - زیرکن
76	ج - گروه گارنت
77	د - گروه دیستن
80	ه - استارولیت
80	و - اسفن یا تیتانیت
81	II - سیلیکات های دنبلی یا سوروسیلیکات ها
81	الف - همیمورفیت
82	ب - گروه اپیدوت - زوئیزیت
83	III - سیلیکات های حلقوی یا سیکلو سیلیکاتها
84	الف - بریل
84	ب - تورمالین
86	ج - کردیریت
86	IV - سیلیکات های زنجیره ای یا اینوسیلیکات ها
88	الف - گروه پیروکسن
92	ب - گروه آمفیبول
96	V - سیلیکات های ورقه ای یا فیلوسیلیکات ها
98	الف - گروه میکا
100	ب - گروه کلریت
100	ج - گروه کانیهی رس
103	د - گروه سرپانتین
104	VI - سیلیکات های سه بعدی یا سیلیکاتهای داربستی
106	الف - گروه کوارتز
108	ب - گروه فلدسپات ها
111	ج - گروه فلدسپاتوئیدها
112	د - گروه زئولیت ها

114.....	<b>بخش دوم ( ب - کانی های غیر سیلیکاته )</b>
115.....	طبقه بندی کانی ها
116.....	عناصر آزاد یا طبیعی
116.....	رده طلا
۱۱۹.....	رده پلاتین
۱۱۹.....	رده آهن
۱۲۰.....	<b>اکسیدها وهیدروکسیدها</b>
120.....	کوپریت
121.....	زینکیت
121.....	تنوریت
121.....	رده روتیل
121.....	روتیل
122.....	آناتاز
122.....	بروکیت
123.....	کاستیریت
124.....	پیرولوزیت
124.....	<b>رده هماتیت، ایلمنیت و کوندم</b>
124.....	هماتیت
125.....	ایلمنیت
125.....	<b>رده اسپینل، کرومیت و مگنتیت</b>
125.....	اسپینل
126.....	کرومیت
126.....	کریزوبریل
127.....	مگنتیت
127.....	<b>رده اورانینیت</b>
127.....	اورانینیت
128.....	<b>انواع کانیهای آلومینیوم دار</b>
128.....	کروندم

128.....	ژیسیست یا هیدر آرژیلیت
129.....	بروسیت
129.....	بوهمیت
130.....	دیاسپور
130.....	لپیدو کروکیت
131.....	گوتیت
131.....	مانگانیت
132.....	پسیلوملان
132.....	<b>سولفیدها و ترکیبات مشابه آن</b>
132.....	<b>رده کالکوسیت</b>
132.....	کالکوسیت
133.....	آرژانتیت
133.....	<b>رده گالن</b>
133.....	گالن
134.....	<b>رده بلند یا اسفالریت</b>
134.....	اسفالریت
134.....	ورتزیت
134.....	سینابر
135.....	<b>رده نیکولیت</b>
135.....	پیروتیت
135.....	پنتلانیدیت
136.....	<b>رده کالکوپیریت</b>
136.....	کالکوپیریت
136.....	استانیت
137.....	کوبانیت
137.....	بورنیت
138.....	<b>رده کولیت یا کولین</b>
138.....	کولیت

138.....	ردہ اور پیمنت (ردہ زرنیخ)
138.....	زرنیخ زرد
138.....	زرنیخ قرمز
139.....	اسکوٹروڈیت
139.....	ردہ مولیبدنیت
139.....	مولیبدنیت
140.....	ردہ انتیمونیت یا استیینیت
140.....	استیینیت
140.....	بیسموٹینیت
141.....	ردہ پیریت و مارکاسیت
141.....	پیریت
141.....	مارکاسیت
142.....	کوبالتیت
142.....	ارسنو پیریت
143.....	مس خاکستری (تتراڈریت و تنائیت)
143.....	انارژیت
144.....	بورنونیت
144.....	پیرآرژیریت
145.....	کربناتھا
146.....	الف) گروہ کلسیت
146.....	کلسیت
147.....	منیزیت یا ماگنزیت
148.....	سیدریت
148.....	ردو کروزیت
149.....	اسمیت زونیت
149.....	ب) گروہ آراگونیت
149.....	آراگونیت
150.....	استرونسیانیت

151.....	ویتریت
151.....	سروزیت
152.....	<b>ج) گروه دولومیت</b>
152.....	دولومیت
152.....	آنکریت
153.....	<b>کانیهای کربناته حاوی OH</b>
153.....	مالاکیت
153.....	آزوریت
154.....	<b>رده بوراته‌های آبدار</b>
154.....	بوراکس
154.....	کولمانیت
155.....	<b>سولفات‌ها</b>
155.....	<b>- سولفات‌های بدون آب</b>
155.....	باریت
156.....	سلستین
156.....	آنگلزیت
157.....	انیدریت
157.....	تناردیت
158.....	<b>- سولفات‌های آبدار</b>
158.....	گچ
158.....	میرابیلیت
159.....	کیزریت
159.....	اپسومیت
160.....	کالکانتیت
160.....	زاج سفید یا آلونیت
161.....	ناتروآلونیت
161.....	ژاروزیت
161.....	زاج پتاسیم دار (پتاسیم آلوم)

---

162.....	کروماتها، مولیبداتها وولفراماتها
162.....	ولفینیت
162.....	شثلیت
163.....	ولفرامیت
163.....	فسفاتها، ارسناتها واناداتها
163.....	ردهٔ آپاتیت
163.....	آپاتیت
164.....	فیروزه
164.....	ردهٔ هالیت
164.....	نمک طعام
165.....	سیلویت
166.....	کارنالیت
167.....	نشادر یا سالمیاک
167.....	ردهٔ فلوریت
167.....	فلوریت

منابع و مآخذ