

کافی شناسی غیر سیلیکاتها

دکتر سعید سنماری

هیأت علمی دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

انتشارات جهاد دانشگاهی استان قزوین

سرشناسه	:	سنماری، سعیده، ۱۳۴۷ -
عنوان و نام پدیدآور	:	کانی شناسی غیر سیلیکاتها/ سعیده سنماری.
مشخصات نشر	:	قزوین: جهاد دانشگاهی، انتشارات واحد قزوین، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	:	۳۲۲ ص.: مصور (بخشی رنگی) .
شابک	:	۴-۴-۹۳۳۸۳-۴-۴
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
موضوع	:	معدن شناسی
نوع	:	سنگ شناسی
شناسه خزوده	:	جهاد دانشگاهی. سازمان انتشارات. واحد قزوین
رده بندی دنگ	:	۱۳۹۲۲ ک ۸۷/۳۶۳ QE
رده بندی دیویی	:	۵۴۹
شماره کتابشناسی ملی	:	۳۲۵۷۸۹۴

کانی شناسی غیر سیلیکاتها
گردآورنده: دکتر سعیده سنماری
هیات علمی دانشگاه قزوین، استادی استادی امام خمینی (ره)

ناشر: انتشارات جهاد دانشگاهی، قزوین
ویراستار: دکتر سید علی محمد مرزبان
صفحه آرای: علی اصغر جباری

چاپ: اول - ۱۳۹۳
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
قیمت: ۱۶۰،۰۰۰ ریال
حق چاپ و نشر محفوظ است

۴-۴-۹۳۳۸۳-۴-۴

شابک:



تلفن: ۰۲۸-۳۳۳۶۸۳۷۳

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۲۲
فصل اول: تاریخ کانی شناسی.....	
مقدمه.....	۲۵
۱-۱- تکامل علم کانی شناسی.....	۲۷
۱-۲- کانی شناسی عمومی.....	۲۸
۱-۳- کانی.....	۲۹
۱-۴- کاربرد کانی ها.....	۳۰

فصل دوم: بلور شناسی

مقدمه.....	۳۵
۲-۱- بلور.....	۳۵
۲-۲- تبلور.....	۳۷



۳۷	۲-۳- سیستم های بلوری
۳۸	۲-۳-۱- سیستم کوبیک یا ایزومتริก
۳۸	۲-۳-۲- سیستم تراگونال
۳۹	۳- سیستم اورتورومبیک
۳۹	۲-۱-۴- سیستم مونو کلینیک
۴۰	۲-۱-۵- سیستم رتیکلینیک
۴۰	۲-۳-۶- سیستم تراگونال
۴۱	۲-۳-۷- سیستم رتیکلینیک

فصل سوم: تشکیل کانی ها

۴۷	مقدمه
۴۸	۳-۱- منشا کانی ها
۴۸	۳-۱-۱- خاستگاه آذرین
۵۰	۳-۱-۲- خاستگاه رسوبی
۵۱	۳-۱-۳- خاستگاه دگرگونی
۵۱	۳-۱-۴- خاستگاه دگرسانی و هوازدگی

فصل چهارم: شاخص شناخت کانی ها

۵۵	مقدمه
۵۵	۴-۱- راه های شناسایی کانی ها

۵۶..... ۴-۱-۱- مقطع نازک

۵۶..... ۴-۱-۲- مقطع صیقلی

۵۷..... ۴-۱-۳- مقاطع دو کاره

۵۷..... ۴-۱-۴- مقاطع فلئوئید اینکلوزن

فصل پنجم: کانی ها بر اساس خواص فیزیکی

۶۱..... مقدمه

۶۱..... ۵-۱- رخ

۶۳..... ۵-۱-۱- انواع رخ

۶۴..... ۵-۲- شکستگی

۶۵..... ۵-۳- چگالی

۶۷..... ۵-۴- درجه سختی

۶۹..... ۵-۵- رنگ

۷۰..... ۵-۶- رنگ خاکه

۷۱..... ۵-۷- جلا

۷۲..... ۵-۸- خواص نورانی

۷۳..... ۵-۹- ضربه پذیری

۷۴..... ۵-۱۰- دوقلویی

۷۵..... ۵-۱۱- بو

۷۶..... ۵-۱۲- مزه

۷۶	۵-۱۳- سایر خواص
۷۶	۵-۱۳-۱- خواص رادیواکتیویته
۷۶	۵-۱۳-۲- خواص نوردهی
۷۷	۵-۱۳-۳- خاصیت پیروالکتریسته
۷۸	۵-۱۳-۴- خاصیت پیزوالکتریسته
۷۸	۵-۱۳-۵- خاصیت پیزوفاکاتیسی
۷۹	۵-۱۴- شکر کانی
۸۰	۵-۱۵- تجمع کانی (آگات)

فصل ششم: کانی ها

۸۳	مقدمه
۸۴	۶-۱- انواع کانی
۸۵	۶-۲- نامگذاری کانی ها
۸۵	۶-۳- طبقه بندی کانی ها
۸۹	۶-۴- گوهر یا جواهر

فصل هفتم: مقیاس موس

۹۲	مقدمه
۹۳	۷-۱- تالک
۹۵	۷-۲- ژپس

- ۹۶..... ۷-۳- کلسیت
- ۹۸..... ۷-۴- فلوریت
- ۹۹..... ۷-۵- آپاتیت
- ۱۰۱..... ۷-۶- توکلارز
- ۱۰۱..... ۷-۷- کوارتز
- ۱۰۳..... ۷-۸- توپاز
- ۱۰۵..... ۷-۹- زینک
- ۱۰۶..... ۷-۱۰- الماس

فصل هشتم: عناصر طبیعی آزاد

- ۱۱۱..... مقدمه
- ۱۱۲..... ۸-۱- عناصر آزاد فلزی، گروه طلا
- ۱۱۲..... ۸-۱-۱- مس
- ۱۱۵..... ۸-۱-۲- نقره
- ۱۱۷..... ۸-۱-۳- طلا
- ۱۲۶..... ۸-۲- عناصر آزاد فلزی، گروه آهن
- ۱۲۶..... ۸-۲-۱- آهن
- ۱۲۸..... ۸-۲-۲- کاماسیت
- ۱۲۹..... ۸-۳- عناصر آزاد فلزی، گروه پلاتین
- ۱۲۹..... ۸-۳-۱- پلاتین



۱۳۱	۲-۳-۸- ایریدیوم.....
۱۳۲	۳-۳-۸- پالادیوم.....
۱۳۳	۴-۸- عناصر آزاد شبه فلزی، گروه آرسنیک.....
۱۳۴	۴-۸- آرسنیک.....
۱۳۴	۲-۸- بیسموت.....
۱۳۷	۵-۸- بایریت.....
۱۳۷	۱-۵-۸- گوگرد.....
۱۴۱	۲-۵-۸- کربن.....
۱۴۴	۳-۵-۸- سرب.....
۱۴۸	۴-۵-۸- روی.....
۱۴۹	۵-۵-۸- قلع.....
۱۵۲	۶-۵-۸- آلومینیوم.....
۱۵۳	۷-۵-۸- جیوه.....
۱۵۴	۸-۵-۸- آنتیموان.....
۱۵۵	۹-۵-۸- سلنیوم.....
۱۵۶	۱۰-۵-۸- تلوریوم.....

فصل نهم: سولفیدها، سولفوسالت ها، سلنیدها، تلوریدها، آنتیمونیدها، آرسنیدها

۱۶۱	مقدمه.....
۱۶۲	۱-۹- گروه سولفیدها.....

- ۱۶۲..... ۹-۱-۱-آکانتیت
- ۱۶۲..... ۹-۱-۲-کالکوزیت
- ۱۶۳..... ۹-۱-۳-بورنیت
- ۱۶۴..... ۹-۱-۴-کولیت
- ۱۶۵..... ۹-۱-۵-کالکوپیریت
- ۱۶۶..... ۹-۱-۶-سفالین
- ۱۶۸..... ۹-۱-۷-سفالریت
- ۱۶۹..... ۹-۱-۸-پیریت
- ۱۷۰..... ۹-۱-۹-نیکلین
- ۱۷۰..... ۹-۱-۱۰-میلریت
- ۱۷۱..... ۹-۱-۱۱-پنتلاندیت
- ۱۷۱..... ۹-۱-۱۲-سینابار
- ۱۷۲..... ۹-۱-۱۳-رآلگار
- ۱۷۳..... ۹-۱-۱۴-رپیمنت
- ۱۷۴..... ۹-۱-۱۵-استینیت
- ۱۷۵..... ۹-۱-۱۶-پیریت
- ۱۷۶..... ۹-۱-۱۷-مارکاسیت
- ۱۷۶..... ۹-۱-۱۸-مولیدنیت
- ۱۷۷..... ۹-۱-۱۹-کبالتیت
- ۱۷۷..... ۹-۱-۲۰-آرسنوپیریت

۱۷۸.....	۹-۱-۲۱-اسکو ترودیت.....
۱۷۸.....	۹-۱-۲۲-ورتریت.....
۱۷۹.....	۹-۱-۲۳-آرژنتوپیریت.....
۱۷۹.....	۹-۱-۲۴-ارژنتوپنت لندایت.....
۱۸۰.....	۹-۱-۲۵-آرژیرودیت.....
۱۸۰.....	۹-۱-۲۶-ایرمنیت.....
۱۸۰.....	۹-۱-۲۷-کالیت.....
۱۸۱.....	۹-۱-۲۸-کوبیت.....
۱۸۱.....	۹-۱-۲۹-دیگنیت.....
۱۸۱.....	۹-۱-۳۰-فاماتینیت.....
۱۸۲.....	۹-۱-۳۱-جرمانیت.....
۱۸۲.....	۹-۱-۳۲-گرسدولفیت.....
۱۸۳.....	۹-۱-۳۳-گلوکودوت.....
۱۸۳.....	۹-۱-۳۴-گرینوکیت.....
۱۸۳.....	۹-۱-۳۵-هوچکورنیت.....
۱۸۴.....	۹-۱-۳۶-هائیریت.....
۱۸۴.....	۹-۱-۳۷-جالپائیت.....
۱۸۴.....	۹-۱-۳۸-کرمسیت.....
۱۸۵.....	۹-۱-۳۹-لوریت.....
۱۸۵.....	۹-۱-۴۰-لاتیت.....

- ۱۸۵..... ۴۱-۹-۱- لینیت
- ۱۸۶..... ۴۲-۹-۱- متاسینابر
- ۱۸۶..... ۴۳-۹-۱- پاترونیت
- ۱۸۶..... ۴۴-۹-۱- پلی دیمیت
- ۱۸۷..... ۴۵-۹-۱- اسکل هورنیت
- ۱۸۷..... ۴۶-..... سیت
- ۱۸۷..... ۴۷-۹-..... ستاز
- ۱۸۸..... ۴۸-۹-۱- رنریت
- ۱۸۸..... ۴۹-۹-۱- استرومیت
- ۱۸۸..... ۵۰-۹-۱- تیلیت
- ۱۸۹..... ۵۱-۹-۱- تترادیمیت
- ۱۸۹..... ۵۲-۹-۱- تنگستنیت
- ۱۹۰..... ۵۳-۹-۱- ولمانیت
- ۱۹۰..... ۵۴-۹-۱- آلاباندیت
- ۱۹۰..... ۲-۹- سولفوسالت ها
- ۱۹۰..... ۱-۹-۲- انارژیت
- ۱۹۱..... ۲-۹-۲- تنانتیت
- ۱۹۱..... ۳-۹-۲- تتراهدريت
- ۱۹۲..... ۴-۹-۲- پروستیت
- ۱۹۲..... ۵-۹-۲- پیرارژیت



۱۹۳.....	۹-۲-۶- کوبانیت
۱۹۳.....	۹-۲-۷- آیکینیت
۱۹۳.....	۹-۲-۸- آندوریت
۱۹۴.....	۹-۲-۹- بوم هوئریت
۱۹۴.....	۹-۲-۱۰- برتریت
۱۹۴.....	۹-۲-۱۱- نوزت
۱۹۵.....	۹-۲-۱۲- کالوستیت
۱۹۵.....	۹-۲-۱۳- سرامندیت
۱۹۵.....	۹-۲-۱۴- دافرنوسیت
۱۹۶.....	۹-۲-۱۵- امپلسیت
۱۹۶.....	۹-۲-۱۶- فریسلینیت
۱۹۷.....	۹-۲-۱۷- ژئوکرونیت
۱۹۷.....	۹-۲-۱۸- گراتونیت
۱۹۷.....	۹-۲-۱۹- هاتچینسونیت
۱۹۸.....	۹-۲-۲۰- منگنیت
۱۹۸.....	۹-۲-۲۱- اویهیت
۱۹۸.....	۹-۲-۲۲- ویتیت
۱۹۹.....	۹-۲-۲۳- زانتوکونیت
۱۹۹.....	۹-۳- سلنیدها
۱۹۹.....	۹-۳-۱- برزلیانیت

- ۲۰۰..... ۲-۳-۹-ایوکاریت
- ۲۰۰..... ۳-۳-۹-کلوکمانیت
- ۲۰۰..... ۴-۳-۹-تیمانیت
- ۲۰۱..... ۱-۳-۹-اومانٹزیت
- ۲۰۱..... ۴-۳-۹-تلوریدھا
- ۲۰۱..... ۱-۴-۹-آلت
- ۲۰۱..... ۲-۴-۹-طرادمٹیت
- ۲۰۲..... ۳-۴-۹-آرسنیت
- ۲۰۲..... ۴-۴-۹-ہسیت
- ۲۰۲..... ۵-۴-۹-ملونیت
- ۲۰۳..... ۶-۴-۹-ریچاردیت
- ۲۰۳..... ۵-۹-۹-آنتیمونیدھا
- ۲۰۳..... ۱-۵-۹-اوروستیٹیت
- ۲۰۳..... ۲-۵-۹-بریتاپتایت
- ۲۰۴..... ۶-۹-۹-آرسنیدھا
- ۲۰۴..... ۱-۶-۹-دومیکیت
- ۲۰۴..... ۲-۶-۹-لولینگیت
- ۲۰۴..... ۳-۶-۹-ماچریت
- ۲۰۵..... ۴-۶-۹-کلوانتیت
- ۲۰۵..... ۵-۶-۹-راملسبرٹیت

۲۰۵.....	۹-۶-۶- سافلوریت
۲۰۶.....	۹-۶-۷- اسکاترودیت
۲۰۶.....	۹-۶-۸- اسپریلیت

فصل ده: کانی های اکسیدی و هیدروکسیدی

۲۰۹.....	مقدمه
۲۱۱.....	۱۰-۱- کانی های اکسیدی، گروه هماتیت
۲۱۱.....	۱۰-۱-۱- کروزیت
۲۱۲.....	۱۰-۱-۲- هماتیت
۲۱۲.....	۱۰-۱-۳- ایلیمینیت
۲۱۳.....	۱۰-۲- گروه روتیل
۲۱۳.....	۱۰-۲-۱- روتیل
۲۱۳.....	۱۰-۲-۲- پیرولوسیت
۲۱۴.....	۱۰-۲-۳- پولیانیت
۲۱۵.....	۱۰-۲-۴- رمزدلیت
۲۱۵.....	۱۰-۲-۵- کاسیتريت
۲۱۷.....	۱۰-۳- گروه اسپینل
۲۱۷.....	۱۰-۳-۱- اسپینل
۲۱۹.....	۱۰-۳-۲- کوپریت
۲۲۰.....	۱۰-۳-۳- زینکیت

- ۲۲۰..... ۱۰-۳-۴- منگانوزیت
- ۲۲۱..... ۱۰-۳-۵- وستیت
- ۲۲۱..... ۱۰-۳-۶- تنوریت
- ۲۲۱..... ۱۰-۳-۷- پاراملاکونیت
- ۲۲۲..... ۱۰-۳-۸- مگنتیت
- ۲۲۳..... ۱۰-۳-۹- ژائیسیت
- ۲۲۳..... ۱۰-۳-۱۰- ہاسمانیت
- ۲۲۴..... ۱۰-۳-۱۱- اورانیت
- ۲۲۴..... ۱۰-۳-۱۲- کرومیت
- ۲۲۵..... ۱۰-۳-۱۳- فرانکلینیت
- ۲۲۵..... ۱۰-۳-۱۴- دلافوسیت
- ۲۲۶..... ۱۰-۳-۱۵- کردنریت
- ۲۲۶..... ۱۰-۳-۱۶- موردوکیٹ
- ۲۲۶..... ۱۰-۳-۱۷- گاہنیت
- ۲۲۷..... ۱۰-۳-۱۸- اورانینیت
- ۲۲۷..... ۱۰-۳-۱۹- توریانیت
- ۲۲۸..... ۱۰-۳-۲۰- کریزوبریل
- ۲۲۸..... ۱۰-۳-۲۱- کولومبیت، تانتالیت
- ۲۲۹..... ۱۰-۳-۲۲- آاناتاز
- ۲۲۹..... ۱۰-۳-۲۳- بروکیٹ



۲۳۰	۱۰-۳-۲۴-بیکسبایت.....
۲۳۰	۱۰-۳-۲۵-پروسکیت.....
۲۳۰	۱۰-۳-۲۶-هلندیت.....
۲۳۱	۱۰-۳-۲۷-کرونادیت.....
۲۳۲	۱۰-۳-۲۸-برانریت.....
۲۳۲	۱۰-۴-۱-انی-ی پروکسیدی.....
۲۳۲	۱۰-۴-۱-انی-ی پروکسیدی.....
۲۳۳	۱۰-۴-۲-منگنیت.....
۲۳۳	۱۰-۴-۳-رومانکیت.....
۲۳۴	۱۰-۴-۴-دیاسپور.....
۲۳۴	۱۰-۴-۵-گوتیت.....
۲۳۵	۱۰-۴-۶-بوکسیت.....

فصل یازدهم: کانی های هالیدی و کربنات ها

۲۳۹	مقدمه.....
۲۳۹	۱۱-۱-کانی های هالیدی.....
۲۳۹	۱۱-۱-۱-هالیت.....
۲۴۰	۱۱-۱-۲-سیلویت.....
۲۴۰	۱۱-۱-۳-کلر آرژیت.....
۲۴۱	۱۱-۱-۴-فلوریت.....

- ۲۴۱..... ۱۱-۱-۵- آتاکامیت
- ۲۴۲..... ۱۱-۲- کانی‌های کربناته
- ۲۴۳..... ۱۱-۲-۱- گروه کلسیت
- ۲۴۳..... ۱۱-۲-۱-۱- کلسیت
- ۲۴۵..... ۱۱-۲-۱-۲- مگنزیت
- ۲۴۶..... ۱۱-۲-۱-۳- سیدریت
- ۲۴۶..... ۱۱-۲-۱-۴- اسمیت سونیت
- ۲۴۷..... ۱۱-۲-۱-۵- رودکوزیت
- ۲۴۸..... ۱۱-۲-۲- گروه آراگیت
- ۲۴۸..... ۱۱-۲-۲-۱- آراگیت
- ۲۴۹..... ۱۱-۲-۲-۲- ویتريت
- ۲۴۹..... ۱۱-۲-۲-۳- سروسیت
- ۲۵۰..... ۱۱-۲-۲-۴- استرونتیانیت
- ۲۵۰..... ۱۱-۲-۳- گروه دولومیت
- ۲۵۱..... ۱۱-۲-۳-۱- دولومیت
- ۲۵۲..... ۱۱-۲-۳-۲- آنکريت
- ۲۵۳..... ۱۱-۲-۳-۳- مالاكيت
- ۲۵۳..... ۱۱-۲-۳-۴- آزوريت
- ۲۵۴..... ۱۱-۲-۳-۵- هانتيت

فصل دوازدهم: نیترات ها (Nitrates)، برات ها (Borates)، سولفات ها (Sulfates) .

کرومات ها (Chromates)

۲۵۹.....مقدمه

۲۵۹.....۱۲-۱-۱- گروه نیترات ها

۲۵۹.....۱۲-۱-۱- نیتراتین

۲۶۰.....۱۲-۱-۲- نیتر

۲۶۰.....۱۲-۲- گروه نیتر ها

۲۶۱.....۱۲-۲-۱- کربنات

۲۶۱.....۱۲-۲-۲- پراکس

۲۶۲.....۱۲-۲-۳- کلمانیت

۲۶۲.....۱۲-۲-۴- اولکسیت

۲۶۳.....۱۲-۳- گروه سولفات ها

۲۶۳.....۱۲-۳-۱- کانی های بدون آب

۲۶۳.....۱۲-۳-۱-۱- باریت

۲۶۶.....۱۲-۳-۱-۲- سلسین

۲۶۷.....۱۲-۳-۱-۳- انگلریت

۲۶۷.....۱۲-۳-۱-۴- انیدریت

۲۶۸.....۱۲-۳-۲- کانی های آبدار

۲۶۸.....۱۲-۳-۲-۱- ژپس

۲۶۹.....۱۲-۳-۲-۲- ایسومیت

- ۲۷۰ ۱۲-۳-۲-۳- آلونیت
- ۲۷۰ ۱۲-۳-۲-۴- آنتلریت
- ۲۷۱ ۱۲-۴- گروه کرومات
- ۲۷۱ ۱۲-۴- کروکوئیت

فصل سیزدهم - سنگ های آذرین ها، مولیبدات ها، فسفات ها، آرسنات ها، وانادات ها

- ۲۷۵ ۱۳-۱- مولیبدات ها
- ۲۷۶ ۱۳-۱-۱- گروه وانادات ها
- ۲۷۶ ۱۳-۱-۱-۱- وانادیت
- ۲۷۷ ۱۳-۱-۲- گروه شلیت
- ۲۷۷ ۱۳-۱-۲-۱- شلیت
- ۲۷۸ ۱۳-۲- گروه مولیبدات
- ۲۷۸ ۱۳-۲-۱- ولفنیت
- ۲۷۹ ۱۳-۳- گروه فسفات
- ۲۸۱ ۱۳-۳-۱- تری فلیت - لیتوفیلیت
- ۲۸۱ ۱۳-۳-۲- مونازیت
- ۲۸۲ ۱۳-۳-۳- آمبلیگونیت
- ۲۸۳ ۱۳-۳-۴- لازوریت
- ۲۸۳ ۱۳-۳-۵- اسکورزالیت
- ۲۸۴ ۱۳-۳-۶- ویولیت



۲۸۴	۱۳-۳-۷- تور کوئیز
۲۸۵	۱۳-۳-۸- اتونیت
۲۸۶	۱۳-۳-۹- تور برنیت
۲۸۶	۱۳-۳-۱۰- متا تور برنیت
۲۸۶	۱۳-۳-۱۱- آپاتیت
۲۸۷	۱۳-۳-۱۲- کلوفان
۲۸۸	۱۳-۳-۱۳- روموفیت
۲۸۸	۱۳-۴- گروه آرسنات
۲۸۸	۱۳-۴-۱- اریتریت
۲۸۹	۱۳-۴-۲- میمتیت
۲۸۹	۱۳-۵- گروه وانادات
۲۸۹	۱۳-۵-۱- کارنوتیت
۲۹۰	۱۳-۵-۲- وانادینیت
۲۹۲	منابع
۳۰۱	اطلس کانی ها

پیشگفتار

حمد و سپاس خدای رب العالمین را که توفیق خدمت به این حقیر اعطاء فرمود تا کتاب حاضر را تالیف و به دانشجویان عزیز و علم‌مندان علم زمین‌شناسی تقدیم نمایم. هدف از تالیف این کتاب انتشار آخرین تحقیقات و اطلاعات جدید در زمینه علم کانی‌شناسی برای دانشجویان کارشناسی زمین‌شناسی و معدن است. کتاب کانی‌شناسی (غیرسیلیکات‌ها) حاضر، شامل ۱۳ فصل است. در این کتاب کانی‌هایی که در سنگ‌ها نقش عمده داشته و همچنین کانی‌های فرعی و ثانوی که در اکثر سنگ‌ها دیده می‌شود شرح آن آورده شده است. تهیه این کتاب نتیجه تجربیات و اطلاعات شخصی در کنار بهره‌گیری از مفیدترین منابع، کتب و مراجع اینترنتی و چکیده‌ای از مطالعات انجام شده است، امید اینکه در این راستا کمک ناچیزی به استحقاق هدف مورد نظر کرده باشم. بدیهی است، بجمعه اطلاعات حاضر نتیجه زحمات کلیه محققین، زمین‌شناسان و کانی‌شناسان داخلی و خارجی است که تا به امروز در شناساندن و معرفی کانیها و سنگ‌های گوناگون سهم به‌سزایی داشته‌اند. در خاتمه جا دارد از تمامی زمین‌شناسان و سرورانی که در مطالعه گرایش‌های مختلف زمین‌شناسی داشته و اطلاعات ارزشمندی را در این راه، نصیب کشور عزیزمان، ایران نموده‌اند، تشکر و قدردانی نمایم. همچنین از تمامی دانشجویان عزیز و صاحب‌نظران گرامی تقاضا دارم نظرات اصلاحی خود را جهت رفع کاستی‌های کتاب به اینجانب اعلام فرمایند.