



دانشگاه آزاد اسلامی
وامد تهران جنوب
دانشکده تمصیلات تکمیلی

سمینار برای دریافت درجه کارشناسی ارشد "M.Sc"
مهندسی معدن – اکتشاف

عنوان :

سنگ آهک و کاربرد آن در صنعت متالورژی ایران

استاد راهنما:

نگارش :

فهرست مطالب

۱	چکیده
۲	مقدمه

فصل اول: سنگ‌های رسوبی

۵	۱- سنگ های رسوبی.....
۵	۱-۱ مشخصات کلی سنگ‌های رسوبی.....
۶	۲-۱ طبقه بندی سنگ های رسوبی.....
۷	۳-۱ سنگ‌های رسوبی شیمیایی.....

فصل دوم: زمین شناسی

۱۰	۱-۲-۱- کانی شناسی.....
۱۶	۲-۲-۲- منشاء.....
۱۸	۳-۲-۳- طبقه بندی.....
۲۲	۴-۲-۴- توزیع، پیدایش و گسترش کانسار.....
۲۳	۲-۴-۲-۱- کربنات‌های مناطق کم عمق.....
۲۵	۲-۴-۲-۲- کربنات‌های مناطق عمیق دریا.....
۲۶	۳-۴-۲-۳- کربنات‌های آب شیرین.....
۲۷	۴-۴-۲-۴- کربنات‌های تبخیری.....
۲۷	۵-۴-۲-۵- کربنات‌های بادی.....
۲۸	۵-۲-۵- اجزای فرعی تشکیل دهنده.....

- ۲-۶- فرآیند تجزیه سنگ آهک..... ۲۹
- ۲-۶-۱- واکنش اصلی و مشخصات آن..... ۲۹
- ۲-۶-۲- واکنش های جانبی..... ۳۰

فصل سوم: اکتشاف

- ۳- اکتشاف..... ۳۲
- ۳-۱- مغزه گیری..... ۳۳
- ۳-۲- حفاری سنگها..... ۳۶
- ۳-۳- نمونه های سطحی..... ۳۷

فصل چهارم: ارزیابی و آزمایش

- ۴- ارزیابی و آزمایش..... ۴۰
- ۴-۱- خواص فیزیکی..... ۴۰
- ۴-۲- خواص شیمیایی..... ۴۲
- ۴-۲-۱- به عنوان ماده خام سیما..... ۴۲
- ۴-۲-۲- به عنوان سنگ کمک ذوب..... ۴۴
- ۴-۲-۳- بعنوان منبع آهک..... ۴۵
- ۴-۲-۴- به عنوان بازهای شیمیایی..... ۴۶
- ۴-۳- مشخصات و مصارف..... ۴۸
- ۴-۴- استخراج و آماده سازی..... ۵۵

فصل پنجم: کاربرد آهک

- ۵- کاربرد سنگ آهک..... ۵۷
- ۵-۱- سنگ آهک در مصارف صنعتی..... ۵۸
- ۵-۲- مصارف آهک زنده و هیدراته..... ۵۸
- ۵-۳- صنایع فولاد..... ۵۹
- ۵-۴- مصارف متالورژی..... ۵۹
- ۵-۴-۱- تولید گندله..... ۶۰
- ۵-۴-۲- اثرات آهک و دولومیت بر خصوصیات گندله ها..... ۶۱
- ۵-۵- مصارف بهداشتی آهک..... ۶۳
- ۵-۵-۱- بهبود کیفیت آب آشامیدنی..... ۶۳
- ۵-۵-۲- کنترل pH پسابها و راسب کردن مواد زائد..... ۶۳
- ۵-۵-۳- خنثی نمودن پسابهای اسیدی کارخانه ها..... ۶۳
- ۵-۵-۴- کنترل آلودگی هوا..... ۶۳
- ۵-۶- مصارف شیمیایی آهک..... ۶۳
- ۵-۶-۱- تهیه کربنات و بی کربنات سدیم..... ۶۳
- ۵-۶-۲- تهیه کاربید کلسیم..... ۶۳
- ۵-۶-۳- مواد شیمیایی آلی..... ۶۴
- ۵-۶-۴- سایر مصارف شیمیایی..... ۶۴
- ۵-۷- مصرف آهک در کاغذ سازی..... ۶۴

- ۶۴..... ۸-۵- مصرف آهک در مصالح ساختمانی و سرامیک.....
- ۶۴..... ۹-۵- دیگر مصارف.....
- ۶۴..... ۱-۹-۵- کارخانه های قند و شکر.....
- ۶۵..... ۲-۹-۵- صنایع نفت.....
- ۶۵..... ۳-۹-۵- در صنایع رنگ سازی.....
- ۶۵..... ۴-۹-۵- در چرم سازی.....
- ۶۵..... ۵-۹-۵- در کشاورزی.....
- ۶۵..... ۱۰-۵- میزان تولید آهک.....
- ۶۵..... ۱۱-۵- سنگ آهک در ایران.....
- ۶۵..... ۱-۱۱-۵- پالئوزوئیک.....
- ۶۶..... ۲-۱۱-۵- مزوزوئیک.....
- ۶۶..... ۳-۱۱-۵- سنوزوئیک.....
- ۶۶..... ۱۲-۵- مراحل تولید آهن در کوره.....
- ۶۷..... ۱۳-۵- فولاد.....
- ۶۷..... ۱-۱۳-۵- کاربرد انواع مختلف فولاد.....
- ۶۸..... ۲-۱۳-۵- ناخالصی های آهن و تولید فولاد.....
- ۶۹..... ۳-۱۳-۵- کوره تولید فولاد و جدا کردن ناخالصی ها.....
- ۷۰..... ۱۴-۵- روشن دیگر جدا کردن ناخالصی ها از آهن.....
- ۷۰..... ۱۵-۵- تبدیل آهن به فولاد.....
- ۷۱..... ۱۶-۵- تهیه فولاد.....

- ۷۲.....۱۷-۵- روش های تهیه فولاد.....
- ۷۲.....۱-۱۷-۵- روش بسمه.....
- ۷۲.....۲-۱۷-۵- روش کوره باز (یا روش مارتن).....
- ۷۳.....۳-۱۷-۵- روش الکتریکی.....
- ۷۳.....۱۸-۵- انواع فولاد و کاربرد آنها.....

فصل ششم: چشم اندازه آینده

- ۷۶.....۶- چشم انداز آینده.....
- ۷۶.....آینده متالوژی.....

فصل هفتم: نتیجه گیری

- ۸۱.....نتیجه گیری.....
- ۸۳.....منابع فارسی.....
- ۸۴.....منابع لاتین.....
- ۸۶.....چکیده انگلیسی.....

فهرست جداول

صفحه

عنوان

فصل دوم:

جدول ۱-۲- خواص فیزیکی بعضی از کانی های کربناتی..... ۱۱

جدول ۲-۲- تقسیم بندی سنگ آهک بر اساس بافت..... ۲۱

فصل سوم: اکتشاف

جدول ۱-۳- چگالی تقریبی سنگ آهک، دولومیت ، شیل و سیمان..... ۳۶

فصل چهارم: ارزیابی و آزمایش

جدول ۱-۴- مقادیر متوسط ویژگیهای فیزیکی سنگهایی..... ۴۱

جدول ۲-۴- تجزیه شیمیایی سنگ آهک سیمان طبیعی..... ۴۳

جدول ۳-۴- آنالیز یک سنگ آهک مناسب مصرف صنعت..... ۴۷

جدول ۴-۴- آنالیز آهک حاصل از پخت آن..... ۴۷

جدول ۵-۴- بعضی از مشخصات منتشره در مورد سنگهای آهکی..... ۴۹

جدول ۶-۴- مقدار سنگ آهک و دولومیتی که در سال ۱۹۷۹ توسط تولید کنندگان..... ۵۱

فصل دوم: زمین شناسی

شکل ۱-۲- تقسیم بندی کانی شناختی سنگهای کربناتی..... ۲۰

فصل پنجم: کاربرد آهک

شکل ۱-۵- اثر افزودن مقدار سنگ آهک بر روی استحکام فشاری سرد گندله..... ۶۲

شکل ۲-۵- اثر افزودن سنگ آهک بر میزان تخلخل در گندله..... ۶۲

چکیده:

سنگ آهک و دولومیت از جمله مواد اصلی صنعت ساختمانی اند و مصالحی از قبیل خرده سنگ، سیمان، آهک و سنگهای ساختمانی از آنها تهیه می شود. سنگهای کربناتی و محصولات مشتق از آنها بعنوان کمک ذوب، مواد اولیه شیشه سازی، دیرگدازها، پرکننده ها، ساینده ها، مواد تحکیم خاک، مواد اصلی فرآیندهای شیمیایی و بسیاری موارد دیگر به کار می روند.

پیشینه استفاده از سنگ آهک و دولومیت به ماقبل تاریخ بر می گردد، اما همچنان بطور مداوم ، کاربرد و محصولات جدیدی از آنها کشف می شود.

سنگهای کربناتی حدود ۱۵ درصد از سنگهای پوسته زمین را تشکیل می دهند و بطور وسیعی پراکنده و قابل استخراج اند. این سنگها در تمام قاره ها یافت می شوند و چه بصورت روباز و چه بصورت زیرزمینی، از سازندهایی که سن آنها از عهد پرکامبرین تا عهد حاضر تغییر می کند استخراج می شوند. ذخایر سنگهای کربناتی عظیم و عملاً نامحدود است. البته بایستی توجه داشت که کانسارهای با درجه خلوص بالا کمیاب اند و در بعضی از مناطق در دسترس نیستند. سنگ آهک و دولومیت آنقدر مورد استفاده و فراوان اند که تولید آنها رقمی بسیار بالاست . در بین مواد معدنی، شن و ماسه تنها موادی اند که با حجمی بیشتر از سنگهای کربناتی استخراج می شوند.

هدف از این سمینار آن است که اطلاعاتی کلی از سنگهای کربناتی به خواننده بدهد. این اطلاعات شامل ترکیب، توزیع، تولید و گسترش و موارد کاربرد این سنگها است.