

به نام خداوند بخشنده مهربان

۳۵۹۲۸

دانشگاه تهران

دانشکده علوم

عنوان پایان نامه:

تعیین محیط رسوبی نهشته‌های تبخیری شمال غرب زنجان
با استفاده از شواهد پتروگرافی و ژئوشیمیایی

نگارش:

زهرا کلانترزاده

استاد راهنما:

دکتر حسین رحیم‌پور بناب

استاد مشاور:

دکتر رسول اخروی

014673

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته زمین‌شناسی
گرایش رسوب‌شناسی و سنگهای رسوبی

۳۷۹۲۵

شهریور ۸۰

۱۳۸۰ / ۹ / ۳۰

کتابخانه مرکزی
دانشگاه تهران
کتابخانه مرکزی
دانشگاه تهران

اداره تحصیلات تکمیلی دانشگاه تهران

احتراماً با اطلاع می‌رساند که جلسه دفاع از پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد خانم زهرا کلانترزاده

نحت عنوان: تعیین محیط رسوبی تبخیریهای شمال غرب زنجان با استفاده از شواهد پتروگرافی و ژئوشیمیائی



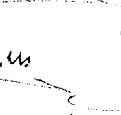
در تاریخ ۸۵/۷/۲ در محل دانشکده علوم دانشگاه تهران برگزار گردید.

هیأت داوران بر اساس کیفیت پایان‌نامه، استماع دفاعیه و نحوه پاسخ به سوالات، پایان‌نامه ایشان را برای دریافت

درجه کارشناسی ارشد در رشته زمین شناسی گرایش معادل با هشتت واحد با نمره ۱۹ نوزده تمام

با درجه عالی مورد تأیید قرار دارد.

هیأت داوران

سمت	نام و نام خانوادگی	مرتبه دانشگاهی - دانشگاه	امضاء
۱- استاد راهنما	دکتر حسین رحیم پوریناب	استادیار دانشگاه تهران	
۲- استاد مشاور	دکتر رسول اخروی	استاد دانشگاه تهران	
۳- استاد مدعو	دکتر محمد رضاضائی	استادیار دانشگاه تهران	
۴- استاد مدعو			
۵- نماینده تحصیلات تکمیلی گروه زمین شناسی	دکتر محمدولی ولی زاده		

سرپرست تحصیلات تکمیلی گروه زمین شناسی مدیر گروه زمین شناسی سرپرست تحصیلات تکمیلی دانشکده علوم

دکتر رسول اخروی

دکتر عبدالحسین امینی

دکتر محمدولی ولی زاده



تقدیم به روان مقدس مادر مهربانم

چکیده

پسروی دریا در اواخر میوسن زیرین باعث تشکیل نهشته‌های تبخیری در قسمتهایی از ایران مرکزی از جمله شمال غرب استان زنجان (معادن ایلجاق و قره‌آغاج علیا) شده است. پتروگرافی سنگهای این ناحیه وجود کانیهای هالیت، ژپس، انیدریت و پتاس را نشان می‌دهد. در معدن ایلجاق اکثر نمونه‌ها بافت ثانویه هالیت موزائیکی چندگوش را همراه با کانیهای پتاس و نودولهای انیدریتی نشان می‌دهند، با این وجود در تعدادی از مقاطع آثاری از بافتهای اولیه شامل هالیت تجمعی، هالیت جناقی، انحلال هالیت، سیمان هالیتی و سیمان ژپسی مشاهده می‌شود. نمونه‌های منطقه قره‌آغاج علیا نیز دارای بافتهای اولیه هالیت تجمعی، هالیت جناقی، انحلال هالیت، سیمان هالیتی و هالیت گلی هستند.

مقدار برم موجود در هالتهای اولیه ایلجاق و قره‌آغاج علیا حاکی از منشاء دریایی شورابه‌های والد این نهشته‌های تبخیری می‌باشد. همچنین این مقدار کمتر از میزان آستانه برم برای تبلور کانیهای اولیه پتاس از شورابه است و نشان می‌دهد کانیهای پتاس موجود در معدن ایلجاق دارای منشاء ثانویه بعد از تدفین هستند.

با تفاسیر فوق درباره محیط رسوبی نهشته‌های تبخیری شمال غرب زنجان می‌توان گفت که در اثر پسروی دریا در اواخر میوسن زیرین کفه‌های نمکی کم‌عمقی در حاشیه دریا با سه مرحله سیلابی شدن، دریاچه شور و خشک شدن تشکیل شده‌اند. ورود آب دریا بداخل کفه نمکی در مرحله سیلابی شدن باعث انحلال هالتهای سطحی و رسوبگذاری مواد آواری شده است. در مرحله دریاچه شور، تبخیر آبهای سیلابی منجر به رسوب هالیت تجمعی و

هالیت جناقی گردیده است. سرانجام در مرحله خشک شدن سیمان هالیتی، سیمان ژپسی و هالیت گلی در منطقه تشکیل شده است.

معدن ایلجاق نسبت به قره‌آغاج علیا در قسمت عمیق‌تر حوضه واقع شده و آبهای سیلابی فاقد مواد آواری بوده‌اند، در نتیجه هالیت گلی در این منطقه تشکیل نشده است. همچنین نهشته‌های این معدن پس از رسوبگذاری، در محیط دفنی تحت تأثیر دگرگونی دینامیکی و حرارتی قرار گرفته‌اند که در اثر این فرایندهای ثانویه کانیهای پتاس و نودولهای انیدریتی تشکیل شده‌اند.

خدا را سپاس می‌گویم که مرا یاری داد تا این پایان‌نامه را به اتمام برسانم.
بر خود فرض می‌دانم از اساتید محترم گروه زمین‌شناسی دانشگاه تهران، آقایان
دکتر حسین رحیم‌پوربناب و دکتر رسول اخروی که راهنمایی و مشاوره این پایان‌نامه را
تقبل نمودند صمیمانه سپاسگزاری کنم.
همچنین از آقایان مهندس محمدعلی برقی، مهندس محسن رنجبران، محمد مهدی
هاشمی، حسن کاظمی، کامیل فاقعی و خانم صفورا شاکری که مرا در انجام این پروژه
یاری نمودند کمال تشکر و قدردانی را دارم.
از آقایان محمدرضا مانیان و علی‌اکبر معصومی در کارگاه تهیه مقاطع نازک،
همچنین آقایان اسفندیار پورمحمدی و بهروز یعقوبی در روابط عمومی دانشگاه نیز تشکر
و قدردانی می‌نمایم.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۲	موقعیت جغرافیایی و شرایط آب و هوایی
۷	تاریخچه مطالعات قبلی
۷	زمین شناسی و چینه شناسی
۱۶	روشنای مطالعه
۱۶	۱- مطالعات صحرایی
۱۶	۲- مطالعات آزمایشگاهی
۱۶	۱-۲- مطالعات پتروگرافی
۱۶	۲-۲- میکروسکوپ الکترونی
۱۶	۲-۳- آنالیز X-R-D
۱۶	۲-۴- مطالعات ژئوشیمیایی

فصل دوم: مروری بر تبخیرها

۱۸	مقدمه
۱۹	ترکیب آب دریا
۲۱	منشاء شورابه های تبخیری
۲۳	تقسیم بندی تبخیرهای قدیمی
۲۳	تقسیم بندی ژنتیکی تبخیرهای برجا
۲۴	کانی شناسی تبخیرها
۲۵	رسوب تبخیرها
۲۶	شرایط رسوب تبخیرها

عنوان

صفحه

عوامل مؤثر بر رسوب تبخیرها ۲۶

فصل سوم: پتروگرافیا

مقدمه	۲۸
تعریف سیماهای اولیه و ثانویه در تبخیرها	۲۸
معیارهای تشخیص سیماهای همزمان با رسوبگذاری	۲۹
معیارهای تشخیص سیماهای بعد از تدفین	۳۰
سیماهای مبهم	۳۱
کانی شناسی	۳۳
الف - هالیت	۳۳
۱- مشخصات هالیت	۳۳
۲- تبلور هالیت	۳۳
۳- بافت‌هایی که هالیت در مقاطع نازک نشان می‌دهد	۳۵
۳-۱- هالیت تجمعی	۳۵
۳-۲- هالیت با جهت‌گیری عمودی	۳۷
۳-۳- هالیت گلی	۴۲
۳-۴- هالیت مورزائیکی چندگوش	۴۵
۳-۵- انحلال هالیت و سیمان هالیتی	۴۹
ب - ژپس	۵۵
۱- مشخصات ژپس	۵۵
۲- رشد زیرآبی اولیه ژپس	۵۷
۳- رشد دیاژنتیکی اولیه ژپس	۵۷

صفحه

عنوان

۶۰	۴- رشد دیاژنتیکی تأخیری و ثانویه ژپس
۶۰	ج - انیدریت
۶۰	مشخصات انیدریت
۶۳	د - کانیهای پتاس
۷۰	ه- مواد آلی
۷۰	رشد، حفظ و تخریب مواد آلی
۷۵	نتیجه گیری

فصل چهارم: ژئوشیمی

۷۶	مقدمه
۷۶	ژئوشیمی برم
۸۲	نتایج حاصل از آنالیز برم در نمونه های منطقه مورد مطالعه
۸۷	نتیجه گیری

فصل پنجم: محیط رسوبی

۸۹	مقدمه
۹۰	محیطهای رسوبی تبخیریها
۹۰	۱- سبخا
۹۰	۱-۱- سبخاهای ساحلی
۹۰	۱-۲- سبخاهای قاره ای
۹۱	۲- محیطهای آب کم عمق
۹۵	۳- محیطهای آب عمیق
۹۷	محیط رسوبی پیشنهادی

صفحه

عنوان

۱۰۵ نتیجه گیری

فصل ششم: نتیجه گیری کلی

۱۰۶ نتیجه گیری کلی

۱۱۰ منابع انگلیسی

۱۱۶ منابع فارسی

فهرست جدولها

صفحه	عنوان
۱۹.....	جدول ۱-۲.....
۲۰.....	جدول ۲-۲.....
۲۲.....	جدول ۳-۲.....
۲۵.....	جدول ۴-۲.....
۶۴.....	جدول ۱-۳.....
۷۷.....	جدول ۱-۴.....
۸۳.....	جدول ۲-۴.....
۸۳.....	جدول ۳-۴.....
۸۵.....	جدول ۴-۴.....
۱۰۴.....	جدول ۱-۵.....

فهرست شکها

صفحه	عنوان
۳	شکل ۱-۱
۴	شکل ۲-۱
۵	شکل ۳-۱
۶	شکل ۴-۱
۸	شکل ۵-۱
۱۱	شکل ۶-۱
۱۴	شکل ۷-۱
۱۸	شکل ۱-۲
۳۳	شکل ۱-۳
۳۴	شکل ۲-۳
۳۵	شکل ۳-۳
۳۶	شکل ۴-۳
۳۷	شکل ۵-۳
۳۸	شکل ۶-۳
۳۹	شکل ۷-۳
۴۰	شکل ۸-۳
۴۱	شکل ۹-۳
۴۱	شکل ۱۰-۳
۴۳	شکل ۱۱-۳
۴۴	شکل ۱۲-۳
۴۴	شکل ۱۳-۳
۴۶	شکل ۱۴-۳

صفحه	عنوان
۴۷	شکل ۳-۱۵
۴۸	شکل ۳-۱۶
۴۹	شکل ۳-۱۷
۵۰	شکل ۳-۱۸
۵۱	شکل ۳-۱۹
۵۲	شکل ۳-۲۰
۵۴	شکل ۳-۲۱
۵۶	شکل ۳-۲۲
۵۸	شکل ۳-۲۳
۵۹	شکل ۳-۲۴
۵۹	شکل ۳-۲۵
۶۰	شکل ۳-۲۶
۶۱	شکل ۳-۲۷
۶۲	شکل ۳-۲۸
۶۳	شکل ۳-۲۹
۶۳	شکل ۳-۳۰
۶۸	شکل ۳-۳۱
۶۹	شکل ۳-۳۲
۷۳	شکل ۳-۳۳
۷۹	شکل ۴-۱
۸۰	شکل ۴-۲
۸۶	شکل ۴-۳
۸۹	شکل ۵-۱

صفحه

عنوان

۹۴	شکل ۵-۲
۹۶	شکل ۵-۳
۹۷	شکل ۵-۴
۹۸	شکل ۵-۵
۱۰۰	شکل ۵-۶
۱۰۲	شکل ۵-۷