

مقدمه مؤلف

کتاب علم معادن به منظور ترفیع علمی از رتبه علمی پوهندوی به رتبه علمی پوهنوال به اساس تصویب مجلس استادان شعبه جیولوجی و تأیید شورای علمی پوهنچی زمین‌شناسی مطابق مفردات مضمون علم معادن تألیف گردیده است. کتاب مذکور در نوع خود اولین کتاب علم معادن در یکی از لسانهای رسمی ما بوده و محصول تجارب چندین ساله مؤلف در تدریس علم معادن می‌باشد که چگونگی تشکیل معادن مختلف را در مراحل مختلف تغییرات قشر زمین منعکس می‌سازد.

در تهیه این کتاب از منابع مختلفی استفاده شده است که فهرست این منابع در پایان کتاب آمده است. در متن کتاب در هر جایی که از منبعی استفاده شده، پمنبع مورد نظر با عددی در داخل قوس مشخص شده است که این عدد شماره مورد اشاره در فهرست منابع می‌باشد.

هر نوع پیشنهادات و انتقادات سالم در جهت اصلاح و بهبود مندرجات این کتاب که برای بار اول تقدیم گردیده است پیش از پیش مایه شکران مؤلف می‌گردد.

وظیفه خود می‌دانم تا از مساعدت شعبه جیولوجی و اکتشاف معادن مواد مفیده پوهنچی جیولوجی و معادن مؤسسه پولی‌تخنیک کابل مخصوصاً استاد محترم پوهاند داکتر نقیب‌الله سهاک که با ابراز همکاری بی‌شایبه‌شان متن این کتاب را در جریان تهیه آن دقیقاً مطالعه نموده، نظریات انتقادی و پیشنهادات اصلاحی‌شان را از طریق مناقشات علمی منعکس ساخته‌اند اظهار سپاسگزاری نمایم. به همین ترتیب محترم پوهاند غلام جیلانی عارض استاد پوهنچی زمین‌شناسی که مسوده کتاب را دقیقاً مطالعه نموده و عنداللزوم اصلاح و مشوره‌های مفید و ارزنده به مؤلف جهت

طبع کتاب داده‌اند که از رهنمایی مثمرشان اظهار امتنان می‌گردد. همچنان محترم پوهاند محمدظریف تنیوال استاد پوهنحی زمین‌شناسی و محترم پوهاند محمد ظفر همکار استاد پوهنحی ساینس که متن این کتاب را مطالعه نموده‌اند به نسبت مشوره‌های مفید و مؤثر آنها ابراز سپاس می‌نمایم. به همین ترتیب مشوره‌ها و رهنماییهای محترم پوهاند گل محمد طنین استاد پوهنحی علوم و ترنری در مورد شکل تهیه کتاب مستلزم اظهار شکران می‌باشد و همچنان از سایر استادان پوهنحی زمین‌شناسی مخصوصاً استادان شعبه جیولوجی که از هیچ نوع کمک دریغ نوریده‌اند، اظهار شکران و سپاسگزاری می‌نمایم.

پوهنوال محمدحسین گرزئیوانی

استاد دیپارتمنت جیولوجی

پوهنحی زمین‌شناسی

دلو ۱۳۷۸

تقریظ

هویداست که اساس و بنیة اقتصادی هر کشور را معادن و مواد خام مینرالی مربوط به آنها تشکیل می‌دهد. بنائاً تحقیق، تتبع و نگارش و تألیف کتب پیرامون معادن و مواد مفیده اهمیت ویژه‌ای دارد که محترم گرزئیوانی بار نخست در چنین لحظات حساس و دشوار کشور به تألیف چنین اثری دست یافته و اولین کتاب جامعی را در این زمینه به رشته تحریر در آورده است. زحمات و کار خستگی‌ناپذیر موصوف در این بخش درخور ستایش است.

اثر محترم پوهنوال محمدحسین گرزئیوانی تحت عنوان علم معادن که در پانزده فصل تألیف و تدوین گردیده حاوی پیشگفتار، مقدمه، پاورقی، مآخذ و توضیح اصطلاحات بوده که در ۳۷۸ صفحه همراه با اشکال و جداول لازمی و ضروری می‌باشد. قابل تذکر است که موجودیت اشکال و جداول استفاده از کتاب مذکور را برای محصلان و سایر علاقه‌مندان به مراتب سهلتر ساخته و اهمیت علمی کتاب مذکور را افزایش می‌بخشد. محترم محمدحسین گرزئیوانی در تألیف کتاب علم معادن تسلسل منطقی موضوعات را همه‌جانبه مراعات نموده است. طوری که از متن کتاب بر می‌آید در ابتدای آن توضیح بعضی اصطلاحات و تاریخ انکشاف علم معادن و به تعقیب آن تصنیف صنعتی و جنیتیکی معادن صورت پذیرفته است. در تصنیف جنیتیکی، معادن مگمایی، پگماتیت، البیتیت - گریزین، هایدروترمال و غیره که مربوط معادن داخلی (اندوژینی) بوده و به تعقیب آن

معادن خارجی و بالاخره معادن متحوله به بررسی قرار گرفته و در زمینه مدارک لازم و دلچسپ در کتاب گنجانیده شده است. قابل تذکر است بعضی تصحیحات که در متن کتاب صورت گرفته و مشوره‌هایی که در زمینه به مؤلف داده شده، موصوف آن را در نظر گرفته و کتاب خویش را بر پایه آن تدوین نموده است.

باید خاطر نشان ساخت که درباره معادن مواد مفیده به السنه ملی ما کتب به ندرت مشاهده گردیده و یا هیچ وجود ندارد که محصلان و علاقه‌مندان رشته جیولوجی از این مدرک همیشه دچار مشکلات بودند ولی فعلاً با تألیف کتاب محترم گرزیوانی می‌تواند این مشکل قسماً مرفوع گردد. در اخیر خاطر نشان باید ساخت که کتاب محترم گرزیوانی یک اثر ارزشمند بوده و طبع آن را جهت رفع نیازمندیهای محصلان رشته جیولوجی و سایر علاقه‌مندان این رشته حتمی و لازمی می‌پندارم و برای مؤلف محترم پیروزیهای شایانی را در حیات علمی و اجتماعی‌شان از بارگاه ایزد لایزال استدعا می‌نمایم.

والسلام

پوهاند دکتور نقیب‌الله سهاک

استاد شعبه جیولوجی و اکتشاف معادن مواد مفیده

پوهنچی جیولوجی و معادن مؤسسه پولی تخنیک کابل

تقریظ

کتابی را که محترم پوهنوال محمدحسین گریزوانی استاد دیپارتمنت جیولوجی تحت عنوان علم معادن به منظور ترفیع علمی از رتبه علمی پوهندوی به رتبه علمی پوهنوال تألیف کرده است، تمام فصلهای آن را به دقت مطالعه کرده و به منظور تصحیح و مرور مجدد آن را به مؤلف محترم مشوره نمودم. تا آنکه بعد از اضافات و تصحیحات بیشتر که در متن وارد آورده‌اند کتاب را آماده طبع ساختند. این کتاب درسی که در پانزده فصل و ۳۷۸ صفحه نگارش یافته طوری که به پروگرام درسی آن مطابقت داده شد با موازین و معیارهای علمی، سلیس و روان بر وفق پروگرام درسی تهیه دیده شده است.

از لحاظ ارتباط علمی و تداوم بحثهای اساسی پیرامون شرایط تشکیل معادن تسلسل منطقی حفظ شده است. در ابتدا درباره تقسیمات مواد معدنی و سیر انکشاف علم معادن، توزیع، شکل، ترکیب و ساختمان معادن، شرایط جیولوجیکی تشکیل معادن بحث صورت گرفته است، بعداً چگونگی تشکیل معادن داخلی (مگمایی، پگماتیت، کاربناتیت، اسکارن، البیتیت و گریزین، هایدروترمالی و پیریت) نگارش یافته و به تعقیب آن معادن خارجی (فرسایشی، پلیسر و رسوبی) تحریر گردیده است و بالاخره معادن ناشی از تحول (تحول یافته و متحوله) تشریح شده است.

این کتاب شامل پانزده فصل، فهرست، اصطلاحات، مآخذ، پاورقیها، جداول و اشکال مناسب می‌باشد که در محصل قوه تحرک علمی را احیا نموده و هر خواننده را به آن علاقه‌مند می‌سازد. از جانب دیگر چون آثار مطبوع و آن هم به

زبانهای ملی در رشته جیولوجی خیلی نایاب و کم بوده و مخصوصاً درباره شرایط تشکیل معادن هیچ وجود ندارد و محصلان را دائماً به معضلات علمی مواجه می‌ساخت، خوشبختانه فعلاً این معضله با سعی و تلاش علمی مؤلف محترم تا حدی رفع می‌گردد.

از آنجایی که کتاب درسی علم معادن تألیف پوهنوال گرزبوانی یک اثر ارزشمند بوده و شرایط طبع آن به نظر من کاملاً تکمیل گردیده است بنابر آن طبع کتاب مذکور را برای رفع نیازمندیهای علمی محصلان و دیپارتمنت جیولوجی اکیداً و صمیمانه سفارش و توصیه می‌نمایم.

والسلام

پوهاند غلام جیلانی عارض استاد شعبه

جغرافیه پوهنحی زمین‌شناسی

تقریظ

کتاب علم معادن تألیف استاد محترم پوهنوال محمدحسین گرزئیوانی استاد شعبه جیولوجی پوهنچی زمین شناسی را از ابتدا تا انتها خواندم. اثر مذکور شامل پانزده فصل توأم با پیشگفتار، فهرست، مقدمه، مأخذ، اصطلاحات، پاورقیها، جداول و اشکال که توضیحات متن را برای خواننده نهایت سهل و جالب می‌سازد. اولین کتاب درسی در نوع خود به لسان دری می‌باشد و مؤلف محترم با این اقدام ارزشمندشان کوشیده‌اند تا مشکلات محصلین دیپارتمنت جیولوجی را که بنابر فقدان کتب درسی به یکی از السنه ملی ما به آن مواجه می‌باشند مرفوع سازند. موصوف از عهده تألیف آن بر آمده و خدمت بزرگی در غنای فرهنگی کشور ما انجام داده است.

در کتاب علم معادن همان طوری که از نام آن پیداست درباره شرایط تشکیل معادن مختلف به صورت مفصل تحریر گردیده است. در مجموع معادن به سه سلسله منشأ راسبه، ناریه و متحوله تقسیم گردیده که هر سلسله به ترتیب دارای سه، هفت و دو گروپ بوده و هر گروپ به صنوف و بعضاً صنوف به صنوف فرعی تقسیم گردیده است. شرایط تشکیل جیولوجیکی و فزیککی - کیمیاوی و انواع معادن فوق‌الذکر به صورت مفصل با ارائه مثالها تشریح گردیده است.

اثر محترم پوهنوال گرزئیوانی که به حیث کتاب درسی مورد استفاده قرار می‌گیرد با مفردات درسی مضمون علم معادن صنوف سوم و چهارم دیپارتمنت جیولوجی پوهنچی زمین شناسی مطابقت تام دارد. باید خاطر نشان ساخت که در تألیف اثر مذکور از منابع معتبر و مستند علمی داخلی و خارجی استفاده به عمل آمده است.

در اخیر متذکر باید شد که کتاب درسی علم معادن تألیف پوهنوال محمدحسین گرزویانی یک اثر ارزشمند و پربها بوده، طبع و نشر آن را جهت استفاده مزید محصلین دیپارتمنتهای جیولوجی و جغرافیه پوهنحی زمین‌شناسی پوهنتون کابل، پوهنحی جیولوجی و معدن انستیتوت پولی‌تخنیک کابل و سایر علاقه‌مندان شرایط تشکیل معادن اکیداً پیشنهاد و سفارش نموده و برای محترم پوهنوال محمدحسین گرزویانی پیروزیهای مزیدی را در اشاعه علم و دانش در کشور عزیز ما از بارگاه ایزد متعال خواهانم.

والسلام

پوهاند محمدظریف تنيوال

آمر دیپارتمنت جغرافیه

تقریظ

اثر محترم پوهنوال محمدحسین گزویوانی تحت عنوان علم معادن را مطالعه نمودم. این اثر حاوی پانزده فصل، لیست مآخذ، اصطلاحات، پیشگفتار، مقدمه، تعداد لازم اشکال و جداول مفید می‌باشد و با دقت کامل تألیف گردیده یک اثر مفید و باارزش برای محصلان و سایر علاقه‌مندان پنداشته می‌شود.

در این کتاب اولاً تقسیمات معادن، سیر انکشاف علم معادن، ترکیب، ساختمان و مورفولوجی اجسام معدنی، بُعد زمانی و عمق تشکیل معادن نگارش یافته است. ثانیاً شرایط تشکیل معادن داخلی مفصلاً مورد بحث قرار گرفته است. ثالثاً چگونگی تشکیل معادن خارجی بررسی گردیده است. رابعاً معادن ناشی از تحول تشریح گردیده است.

در مجموع شرایط فیزیکی - کیمیاوی و جیولوجیکی تشکیل معادن داخلی، خارجی و متحوله و مخصوصاً فشار و حرارت که در تشکیل معادن رول عمده دارد به صورت مفصل تشریح گردیده است. همچنان تشکیل مینرالها در نتیجه تعاملات کیمیاوی توسط فرمولها نشان داده شده است که برای محصلان جهت درک بهتر تشکیل معادن کمک زیاد می‌نماید.

در اخیر باید گفت که کتاب علم معادن اثر ارزنده، مهم و دلچسپ نه تنها برای علاقه‌مندان این رشته محسوب می‌گردد بلکه در ساحات علوم مجاور مخصوصاً کیمیا و فزیک نیز مورد استفاده محققین، محصلان و سایر علاقه‌مندان شرایط تشکیل معادن قرار گرفته می‌تواند. با در نظر داشت مطالب فوق‌الذکر و

ضرورت شدید به این گونه آثار که مورد نیاز محصلان و سایر علاقه‌مندان می‌باشد اینجانب طبع و نشر این اثر ارزشمند و علمی را جداً توصیه نموده و موفقیت‌های هر چه بیشتر مؤلف را از بارگاه یزدان لایزال خواهانم.

پوهاند داکتر محمد ظفر همکار استاد

شعبه کیمیاوی پوهنچی ساینس

مقدمه

افغانستان یک کشور کوهستانی و سرشار از منابع طبیعی بوده و پراکنده‌های دلچسپ از نگاه جیولوجی و معادن در سلسله جبال و حوزه‌های ترسباتی جوان آن نهفته است که دایم توجه جیولوجیستان داخلی و خارجی را به خود جلب می‌نماید و برهنه بودن احجار سهولت بیشتر را در زمینه مطالعه، تفحص و اکتشاف معادن مهیا می‌سازد.

منابع طبیعی جهان در مناطق نسبتاً کوچکی گرد آمده و پراکنده‌گی آنها در قشر زمین یکنواخت نیست بنابراین معادن شناخته شده ممکن است به زودی به پایان برسد، مگر اینکه مقدار اندوخته‌های طبیعی بسیار عظیم باشد. انباشت این منابع طبیعی به وسیله پروسه‌های جیولوجیکی صورت گرفته است.

در این کتاب نگاهی به چگونگی تشکیل مینرالها و احجار خواهیم داشت که از زمین استخراج نموده و با آنها انبوهی از اشیاء را می‌سازیم. اشیای مانند جاده‌ها و ساختمانها، کامره‌های عکاسی و کوره‌ها، موترها و طیارات، سگکهای کمر بند و سنجاقها و به همین ترتیب لیست تقریباً پایان‌ناپذیری از اشیای که موجودیتشان در جامعه به توانایی ما در یافتن و استخراج مواد اولیه آنها از زمین مربوط است.

پروسه‌هایی که طبیعت از طریق آنها مینرالهای مفید را برای ما فراهم نموده است پروسه‌های منحصر به فرد نبوده و همانهایی هستند که در دیگر پدیده‌های جیولوجیکی نیز دخالت دارند. مثلاً ریگی که از یک رسوب ریگی به منظور مخلوط شدن با سمنت و تولید بتون برداشته می‌شود توسط عاملی مانند دریا و یا

امواج ساحلی مترسب شده است. طلای موجود در یک گل ممکن است که حاصل انباشت طلا در یک رگ کوارتز در مراحل پایانی فعالیت ناریه باشد. ماده معدنی که المونیم مورد نیاز قطیهای نوشابه را فراهم می‌سازد می‌تواند از رسوبی استخراج شده باشد که در اثر فرسایش مستمر و طولانی که منجر به پیدایش نوعی خاک غنی از بوکسیت می‌شود حاصل شده باشد. تنها نکته منحصر به فرد در مورد این رسوبات، ارزشمندی آنها از نظر بشر است.

معادن را می‌توان به فلزی و یا غیر فلزی به شمار آورد. معادن فلزی شامل آنهایی می‌شوند که برای عناصر رایجی مانند آهن و الومینیوم و همچنین عناصر کمیاب‌تری مانند کروم، قلعی، یورانیم، نقره، سیماب و طلا مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند. محصولات غیر فلزی که از زمین به دست می‌آیند نمک، سنگهای ساختمانی، ریگ، فاسفور و سلفر را شامل می‌شوند.

در این کتاب سعی به عمل آمده است که شرایط تشکیل معادن مختلف (داخلی، خارجی و متحوله) که در مراحل مختلف، مغلق و طولانی تغییرات قشر زمین به وجود آمده‌اند تشریح گردد.

این کتاب شامل پانزده فصل است. در فصل اول تقسیمات و سیر انکشاف معادن تحریر گردیده است. در فصل دوم گسترش، مورفولوجی، ترکیب و ساختمان معادن نگارش یافته است. فصل سوم شرایط تشکیل معادن را در بر می‌گیرد. در فصلهای چهارم تا دهم معادن داخلی (مگمایی، پگماتی، کاربناتیت، اسکارن، الیبتیت - گرایزین، هایدروترمالی و پیریت) مورد بررسی قرار گرفته است. در فصلهای یازدهم، سیزدهم و چهاردهم معادن خارجی (فرسایشی، پلیسر و رسوبی) مورد بررسی قرار گرفته است. فصل دوازدهم تغییرات سطحی معادن را در بر می‌گیرد. و بالاخره در فصل پانزدهم معادن ناشی از تحول مورد بحث قرار گرفته است، که البته در هر فصل اشکال مربوط و پروسه‌های متعلق به آن گنجانیده شده است تا خواننده محترم از آن استفاده اعظمی نماید. و در اخیر کتاب فهرستی از اعلام و اصطلاحات علمی جا داده شده تا سهولت مزید برای علاقه‌مندان فراهم شده بتواند.

این کتاب جهت تدریس مضمون علم معادن برای صنوف سوم و چهارم رشته جیولوجی تهیه گردیده است. استفاده از این کتاب در دوران بعد از مضمون پتروگرافی ناریه تجویز می‌گردد. فصلهای ۱-۵ در سمستر ششم و فصلهای ۶-۱۵ در سمستر هفتم تدریس می‌گردد. محتویات این کتاب برای شش ساعت لکچر درسی (دو ساعت در سمستر ششم و چهار ساعت در سمستر هفتم) در نظر گرفته شده است.