

خواص پرلیت

پرلیت به یک شیشه ولکانیکی آلومینه سیلیکاته با ترکیب مشابه ریولیت یا آندزیت اطلاق می شود که مقدار دو تا پنج در صد (۲-۵) آب در شبکه بلوری خود جای داده است و با یک سیستم شکافهای متحدالمرکز یا شعاعی معروف به بافت پرلیتی مشخص می شود. پرلیت اغلب به صورت سنگی شکننده و نامتراکم با رنگ روشن دیده می شود که به دلیل تراکم ناچیز، این توده ها در اثر ضربات چکش به راحتی خرد شده و به اجزا اسفروئیدال متحدالمرکز تبدیل می شود که همین اجزا با ترکهای متحدالمرکز باعث اطلاق اسم بافت پرلیتی به سنگ گردیده اند. این بافت با انقباض و چروکیدگی به هنگام سرد شدن حاصل میشود که طی آن اشکال کروی پیازی شکل با قطری در حدود میلی متر تا سانتی متر در سنگ به وجود می آید.

آب موجود در پرلیت

یک صفت عمومی همه شیشه های ولکانیکی، داشتن مقدار قابل ملاحظه ای آب ترکیبی (Cobined.W) می باشد. مثلا اسیدین دارای ۱% و یا کمتر و پیجستون ممکن است تا ۱۰% آب داشته باشد و در حد واسط این دو مقدار، پرلیت و پامیس قرار می گیرند. قسمت اعظم آب موجود در پرلیت، به مولکولی حل شده در شیشه و فقط قسمت کمی از آن به صورت هیدروکسیل است. (البته مقدار فراوانی این دو نوع آب به میزان فراوانی اکسید کلسیم و منیزیم بستگی دارد). این آب می تواند منشأ ماگمایی و یا بعد ماگمایی داشته باشد.

انبساط پرلیت

اکثر پرلیتها دارای ارزش تجارتي زیادی هستند و علت آنها، قابلیت انبساط زیاد و ناگهانی (افزایش حجمی در حدود ۲۰ برابر) در مقابل حرارت می باشد. البته این خاصیت در سنگهای شیشه ای دیگری که ساخت و بافت پرلیتی نداشته و حتی از نظر ژن نیز اولیه نبوده، بلکه محصول دگرسانی ریولیتها یا اسیدین ها هستند ولی با وجود اینکه در طبیعت، پرلیت با ترکیب آندزیتی و داسیتی نیز یافت می شود ولی آنها فاقد ارزش تجارتي هستند. نوع آب موجود در شیشه های ولکانیکی، مقدار و شرایط رها شدن، غلظت شیشه و تغییرات آن در درجه حرارت های مختلف از عوامل مهمی هستند که در مقدار و شرایط انبساط موثر هستند و نیز تغییر در ترکیب شیمیایی، سبب تغییر در نقطه نرم شدن، اندازه حبابها و ضخامت دیواره بین حفرات و تخلخل می شود لذا جهت تولید پرلیت منبسط شده از شیشه های ولکانیکی، بایستی آزمایشات و آنالیزهای دقیقی بعمل آید. آب موجود در پرلیتها یکی از عواملی است که خروج آن در اثر حرارت معینی موجب انبساط سریع سنگ می شود. وقتی دانه های پرلیت خرد شده، به طور ناگهانی تا درجه حرارت نزدیک به نقطه ذوب (۸۰۰-۱۲۰۰) گرم می شوند آب تبدیل به بخار آب شده و اجزای نرم متخلخلی از آن باقی می ماند که همان پومیس مصنوعی است.

در درجه حرارتهای بین ۸۰۰-۱۲۰۰ فشارهای ناشی از تیخیر آب افزایش یافته چون در این حالت، سنگ شیشه، نرم شده و حالت خمیری پیدا کرده، خروج ناگهانی بخار آب و گازهای فرار باعث ایجاد تخلخل ریز در سنگ شده و توده شیشه ای به ماده سبک سفید رنگی تبدیل می شود.

استخراج پرلیت و آماده سازی آن

تهیه پرلیت شامل سه مرحله تا رسیدن به مصرف نهایی می باشد: ۱. استخراج سنگ خام، ۲- آماده کردن جهت کوره ۳- انجام عمل پف دادن در کوره و تهیه محصول نهایی.

استخراج پرلیت درگیر روشهای نسبتا ساده استخراج می باشد. بدین ترتیب که خاکهای باطله توسط بولدوزر برداشته می شود و اگر این قسمت سخت شده باشد، حفاری و سپس منفجر میشود. بعد از این مرحله، سنگ را مستقیما وارد سنگ شکن اولیه در محل معدن می کنند و سپس سنگ خرد شده، توسط کامیون یا نوار نقاله به آسیاب منتقل می شود.

آمادگی پرلیت جهت ورود به کوره یک عمل تخصصی بسیار حساس بوده و مهمترین عامل مورد نیاز عبارت است از اندازه و استاندارد کردن نمونه ها و دانه ها و ذرات به وسیله خرد کردن و آرد کردن است. سری اندازه های ذرات مورد نیاز نیز بسته به ترکیب پرلیت از جمله مقدار آب آن دارد و در طراحی کوره، خوراک کوره به طور ایده آل از ذرات در اندازه ۰,۱-۰,۰۱ اینچ (۰,۲۵-۰,۲۵) سانتی متر تشکیل میشود، البته جدا کردن ذرات کوچکتر از ۰,۰۱ اینچ بسیار مهم می باشد این ذرات، فوق العاده ریز بوده و فضای خالی بین دانه های درشت را پر می کنند. چون پرلیت نسبتا ترد و شکننده می باشد و به وسیله ترکهای میکروسکوپی بیشتر شکننده می شود، باید بلافاصله بعد از رسیدن به اندازه مورد نظر از آسیاب خارج شود که از خرد شدن بیش از حد آن جلوگیری شود. همچنین نمونه برداری، تجزیه و الک کردن به طور مرتب برای اطمینان و کنترل محصولات جهت ارسال به کارخانه انبساط پرلیت باید صورت گیرد.

خصوصیات فیزیکی و شیمیایی پرلیت

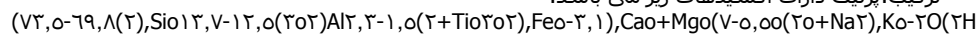
• شکستگی: پوست پیازی (شبهه مروارید حتی اصطلاح پرلیت از لغت فرانسوی (Perle) به معنای مروارید گرفته شده است.

• نوع هوازدهگی: مکانیکی ۴- رنگ: خاکستری تیره تا قهوه ای، سبز و سیاه

• وزن مخصوص: ۲,۲-۲,۴ g/cm^۳ و ۵- سختی

• نقطه ذوب: ۹۰۰-۱۲۰۰-۷ حلالیت: محلول در قلیاهای داغ و نیمه محلول در سود نرمال

• ترکیب: پرلیت دارای اکسیدهای زیر می باشد:



گسترش ذخائر پرلیت

با توجه به شیشه زدائی شیشه های قدیمی تر از ترشیری، ذخایر پرلیت به چند کمربند خاص محدود می شوند که عبارتند از: کمربندهای ریولیتی مربوط به ترشیری و کوآترنر که از ایسلند شروع و به طرف جنوب ایرلند و اسکاتلند مایل شده و از طریق ماسیوسانتروال فرانسه به تعدادی از جزایر (Aegan)، از طریق Land, Sardina Main

ایتالیا و به طرف جنوب مراکش، الجزایر و جنوب آفریقا هدایت می شود. کمربند شکافته شده پاسیفیک به آلاسکا متمایل می شود که از طریق غرب کانادا به طرف پایین در مسیر غرب ایالات متحده به مکزیکو رسیده و در قسمتهایی از آند در

شیلی و آرژانتین پدیدار می شود.

ایالات متحده آمریکا، دارای بزرگترین ذخیره پرلیت شناخته در جهان بوده و ۱۲ شرکت تجاری پرلیت در ۶ ایالت آمریکا وجود دارد. دو کشور غنی از ذخایر پرلیت و مهمترین تولید کننده آن در آمریکای جنوبی، آرژانتین و شیلی می باشد.

در اروپا، یونان بزرگترین تولید کننده پرلیت و ترکیه بعد از آن قرار دارد. ذخایر پرلیت در غرب، مرکز و شرق ترکیه واقع اند. هم چنین کشورهای ایتالیا، بلغارستان و مجارستان و روسیه، چک و اسلواکی و یوگسلاوی ذخایر غنی از پرلیت دارند.

ذخایر غنی از پرلیت در آفریقا در جنوب این قاره قرار دارند.

در ایران نیز، ما ذخایر غنی پرلیت را در آذربایجان و در منطقه میانه داریم و از معادن فعال منطقه می توان به معادن شیرین بلاغ (وسعت رخنمون ۲۱۲,۵۰۰ متر مربع در ۱۲,۵ کیلومتری غرب میانه)، عجمی (۲۵ Km^۲ غرب میانه با وسعت رخنمون ۲۳۰۰۰۰)، اشلق چای (با وسعت ۲۴۰۰۰۰ متر مربع در ۶ کیلومتری غرب میانه) و معدن ایک (در ۳۰ کیلومتری غرب میانه با وسعت ۱۴۸۰۰۰ متر مربع) را نام برد.