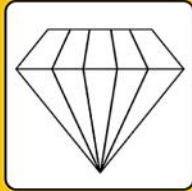


# گلستانیت

ماهنامه مستقل علمی تخصصی زمین شناسی / سال سوم / شماره ۲۵ / اسفند ۱۳۹۷ / قیمت: رایگان

[www.golestanit.blogfa.com](http://www.golestanit.blogfa.com)



سخت و ارزشمند  
مثل الماس



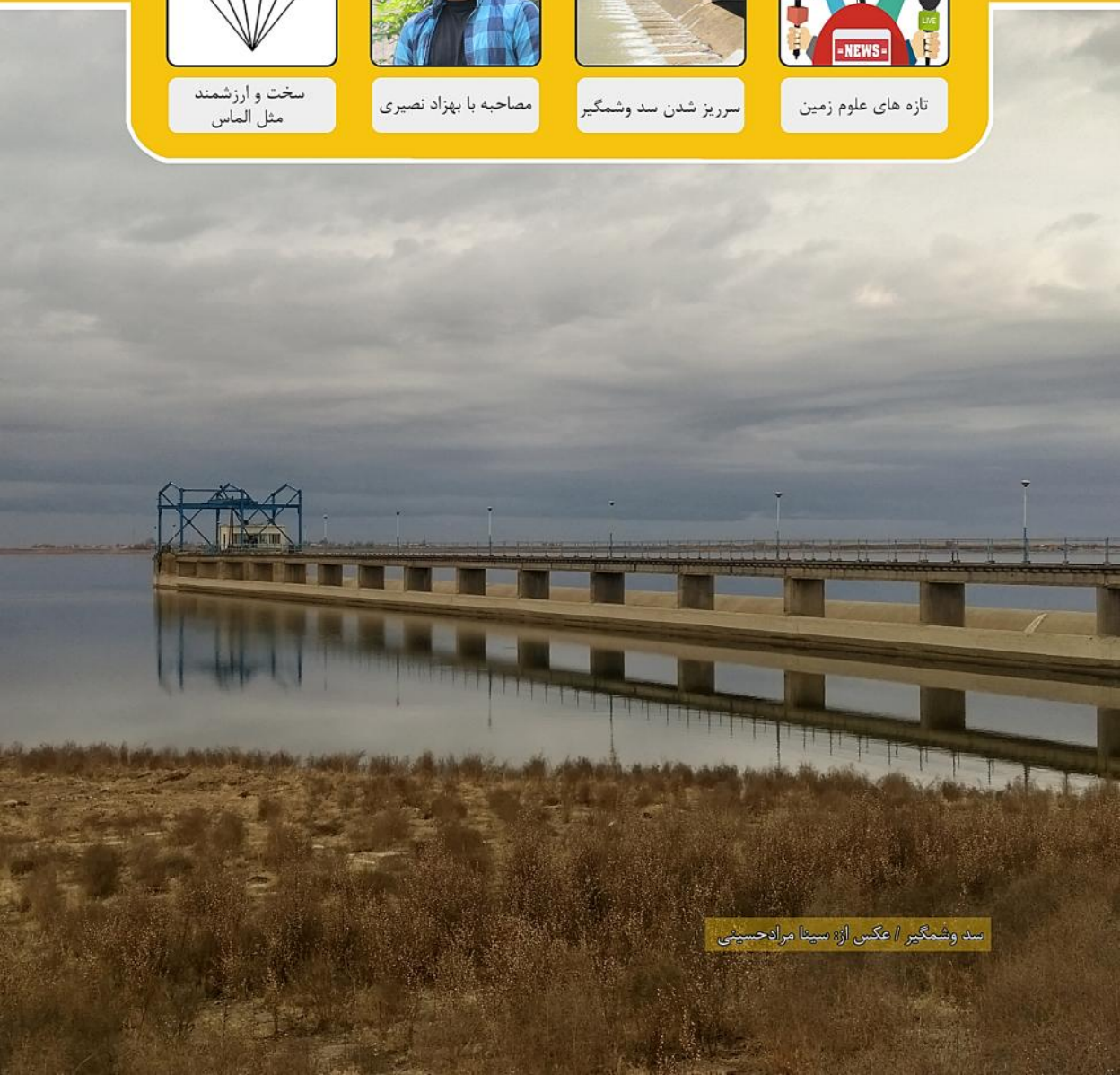
مصاحبه با بهزاد نصیری



سرریز شدن سد وشمگیر



تازه های علوم زمین



سد وشمگیر / عکس از: سینا مراد حسینی



آسمان آبی  
زمین پاک  
روز  
درختکاری  
گرامی باد

دست در دست هم دهیم به مهر...



# گلستانیت

ماهنامه علمی تخصصی زمین شناسی  
سال سوم / شماره ۲۵ / اسفند ۱۳۹۷ / قیمت: رایگان

(رتبه اول نشریات علمی دانشجویی دانشگاه گلستان در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶)



## ▼ شناسنامه

شماره مجوز: ۱۳۵۶۸ از دانشگاه گلستان  
صاحب امتیاز: سید مهدی شیرنگی  
مدیر مسئول: سینا مرادحسینی  
سر دبیر: پیمان بالی

### اعضای هیات تحریریه:

فاطمه صفایی پور - زهرا میردار منصوری  
کیانا حبیبی - راضیه اسلامی  
نغمه فدوی - فاطمه محمودی  
علیرضا نگاری - بهزاد نصیری  
امیررضا وربیع کاظمی - پیمان بالی  
سید مهدی شیرنگی - سینا مرادحسینی  
مجید کاملد - زینب شמושکی

## ▼ فهرست

- |   |       |                         |
|---|-------|-------------------------|
| ۴ | ..... | تازه های علوم زمین      |
| ۵ | ..... | سرریز شدن سد وشمگیر     |
| ۶ | ..... | مصاحبه با بهزاد نصیری   |
| ۸ | ..... | سخت و ارزشمند مثل الماس |

## ▼ راه های ارتباطی



طراحی جلد و صفحه آرایی:  
(سینا مرادحسینی و امیررضا کاظمی)  
گروه طراحی و چاپ دانشجویی

@gugolestanit

gugolestanit

www.golestanit.blogfa.com



## درآمدهای خدمات زمین شناسی سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی در سال ۹۸ اختصاصی تلقی می‌شود



نمایندگان مجلس شورای اسلامی درآمدهای مربوط به خدمات زمین شناسی، اکتشافی و آزمایشگاهی سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی در سال ۹۸ را اختصاصی تلقی کردند.

نمایندگان مجلس شورای اسلامی در جلسه علنی، بند (ط) تبصره ۶ لایحه بودجه سال ۹۸ را بررسی کرده و آن را به تصویب رساندند. به موجب این بند در سال ۱۳۹۸ درآمدهای سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور مربوط به خدمات زمین شناسی، اکتشافی و آزمایشگاهی موضوع ردیف‌های ۱۴۰۱۰۵، ۱۴۰۱۰۸ و ۱۴۰۲۰۳ جدول شماره (۵)، اختصاصی تلقی می‌شود و پس از ابلاغ تخصیص توسط سازمان برنامه و بودجه کشور قابل هزینه‌کرد است.

## نقشه‌های اراضی کشور با فناوری سنجش از دور به‌روزرسانی می‌شود



پژوهشگاه فضایی ایران با سازمان برنامه و بودجه کشور در راستای استفاده از فناوری فضایی در آمایش سرزمینی، تفاهم همکاری امضا کردند.

در راستای این تفاهمنامه مذاکرات و نشست‌های متعددی در سطوح مدیریتی انجام پذیرفت که در نهایت این تعاملات منتج به امضای تفاهم نامه دوجانبه شد.

این تفاهمنامه با موضوع «طراحی و اجرای پروژه تولید و به‌روزرسانی نقشه‌های زمین شناسی درمقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ پوشش اراضی با استفاده از فناوری سنجش از دور»، میان امید شکوفا رئیس مرکز تحقیقات فضایی پژوهشگاه فضایی ایران و مهدی پندار رئیس امور برنامه‌ریزی، نظارت و آمایش سرزمین سازمان برنامه و بودجه کشور، به امضا رسید.

براین اساس مقرر شد این پروژه در فاز اول به صورت پایلوت در استان‌های اصفهان، چهارمحال و بختیاری و خوزستان و در فاز دوم برای یک منطقه بزرگتر با توافق طرفین برای مدت دو سال به صورت یک پروژه مشترک انجام پذیرد.

در مفاد این تفاهم نامه، مواردی از جمله تعریف و اجرای زیرپروژه‌های مرتبط با توافق و همکاری طرفین و تبادل دانش فنی، داده‌ها و اطلاعات مرتبط و مباحث مربوط به مشاوره در امور سنجش از دور و مدیریت داده‌های مکانی نیز مدنظر قرار گرفته است.

# سرریز شدن آب سدوشمگیر بعد از پنج سال

سد وشمگیر بر روی رودخانه گرگان رود، در سال ۱۳۴۹ ساخته شده است. این سد دارای یک مخزن اصلی با طراحی اولیه ۶۰ میلیون مترمکعب و سه منبع ذخیره است که ذخیره اول با ظرفیت ۱۸ میلیون مترمکعب، همزمان با احداث سد، تعبیه و ساخته شده است و ذخیره دوم با ظرفیت ۱۲ میلیون مترمکعب در سال ۱۳۶۲ احداث و ذخیره سوم با ظرفیت ۶ میلیون مترمکعب است. این مجموعه که قابل دسترسی برای همگان است، استعداد فراوانی برای توسعه گردشگری و برنامه‌های آموزشی دارد.

پایان یافتن عمر مفید و علاج بخشی سدوشمگیر یکی از مهمترین دغدغه‌های مسئولین و مردم با توجه به قطب کشاورزی و دامپروری این منطقه می باشد.

منبع: وبسایت استانداری گلستان



فیلم از لحظه سرریز شدن سد وشمگیر

"امانگلدی ضمیر" از ذخیره سازی ۳۵ میلیون متر مکعب آب در سد وشمگیر شهرستان آق قلا خبر داد.

به گزارش روابط عمومی فرمانداری شهرستان آق قلا، "امانگلدی ضمیر" در حاشیه بازدید از سد وشمگیر در گفتگو با خبرنگار صدا و سیما گلستان با بیان مطلب فوق، افزود: خداوند را بسیار شاکریم که باران رحمت الهی و نزولات جوی در چند هفته اخیر، منجر به آن شد که پس از پنج سال، سد وشمگیر لبریز از آب شده و خوشحالی مردم منطقه بخصوص کشاورزان را دوچندان کرده است.

فرماندار شهرستان آق قلا به علاج بخشی این سد که از قدمت بالایی برخوردار بوده و عمر مفید آن به اتمام رسیده است اشاره کرد و از برگزاری نشست مشترک با نمایندگان مردم در مجلس شورای اسلامی و مسئولین آب منطقه ای استان در این خصوص خبر داد.

سد وشمگیر یکی از بهترین سد ها در ایران و حتی در جهان است که با روش اصولی ساخته شده است که در استان گلستان و در نزدیکی شهرستان بندرترکمن و در فاصله ۶۲ کیلومتری شمال شرق گرگان و در محلی بنام سنگر سوار بر روی رودخانه گرگان احداث شده است. فاصله آن تا ساحل دریای خزر ۷۰ کیلومتر و تا مرز بین ایران و ترکمنستان ۲۴ کیلومتر است.





بهزاد نصیری در گفت و گو صمیمانه با گلستانیت:

# زمین شناسی رشته جذاب است

بهزاد نصیری، دانشجوی ورودی ۹۴ کارشناسی زمین شناسی دانشگاه گلستان  
 عضو هیات تحریریه نشریه گلستانیت و عضو سابق شورای مرکزی انجمن علمی زمین شناسی دانشگاه گلستان  
 عضو سابق شورای مرکزی کانون محیط زیست دانشگاه گلستان

انتخاباتم بوده برای همین اصلا از انتخابم و تحصیلم در این رشته پشیمان نیستم. دوست داشتن این رشته شاید به دوران راهنمایی برگردم زمانی که درسی به اسم علوم تجربی داشتیم در آن کتاب بخشی را به زمین و اتفاقات درون و بیرون زمین اختصاص داده بودند و من از همان زمان تمایلم به این مباحث احساس میشد و نبوده زمانی که کتابی یا مطلبی در رابطه با زمین ببینم و از روی آن رد شم مطالعه درباره ی زمین و اتفاقات آن را دوست دارم، پس هرگز پشیمان نیستم.

## از جذابیت ها و چالش های رشته ی زمین شناسی برامون تعریف کن.

فک نکنم نیازی به گفتن باشه، اصلا خود شما وقتی که کلمه ی زمین شناسی را تلفظ میکنید چه چیزی از ذهن شما رد میشه؟ دقت کردین؟ درسته، بعله همین، وقتی خود این کلمه به زبان میاد انگار داری روی این کره ی خاکی قدم میزنی انگار در آنی از زمان وارد اعماق زمین میشی به سرعت به سمت عمق حرکت میکنی به مذاب درون زمین میرسی سوار بر این مذاب از شکستگی ها عبور میکنی به طرف زمین دوباره راهتو پیش میگیری با فشار فوق العاده ایی به فضای بیرون پرتاب میشی، آنجا که با یک دست از صخره ایی آویزان شده ایی و با دست دیگر از چکش یا لوب خود استفاده میکنی.... آیا این زیبا نیست؟؟؟؟ درسته زیباست.

اینها هست که زمین شناسی را به یک رشته ی زیبا و جذاب تبدیل کرده است. دوست ندارم به چالش هایی که بر سر راه این رشته قرار داره فک کنم ولی چه کنم که باید گفت، بزرگترین درد این رشته مشکل اشتغال آن هست برای دانش آموزگان خود. بیا بش فک نکنیم. سوال بعدی...

## کدوم یک از دروس مقطع کارشناسی برای شما از بین سایر دروس جذابیت بیشتری داشت؟

گفتم، چیزی را که دوست داشته باشی همش برات جذابیته. ولی یه درسی هست که من هر وقت میخونمش نمیتونم جلوی خندمو بگیرم، اسم این درس زمین شناسی ایران هستش. این درس طوری هست که وقتی یک صفحه میخونی و میری صفحه بعد اگه بتونی نخندی کار بزرگی کردی، چرا که یه صفحه از این کتاب وقتی یه مطلبی را بیان میکنه صفحه ی بعد میاد آن مطالب را به کلی رد میکنه و صفحه ی بعد این دو صفحه مطالب هر دو صفحه ی قبل را از ریشه میزنه و تازه چیزی هم بار آنها میکنه و برای خودش مطلبی جدید ارائه میده. حالا من به شما توصیه میکنم یه بارم که شده این کتاب را مطالعه کنید.

## از روزای اول دانشجو شدن برامون تعریف کنید؟ چه حس و حالی داشتید؟

شاید بهترین حسو حالی که داشتم برگرده به قبل ورودم به دانشگاه وقتی که نتایج قبول شدن تو دانشگاه اومد، من واقعا تا قبل از این که بخواد نتایج اعلام بشه هیچ حسی نسبت به دانشگاه نداشتم به قول گفتمی ریلکس ریلکس. ولی بعد از این که نتایج اعلام شد و من به یکی از کافی نت های شهرمون مراجعه کردم و ایسونم بعد از دیدن قبولی من در دانشگاه گلستان پایبج شد که الا بالله باید بم شیرینی بدی و الا تمیذارم بری اون روز برام روز خوب و قشنگی بود خیلی خوشحال شدم اینجا بود که یه حسی در من بوجود اومد. نمیدونم قبولی تو دانشگاه بود یا اون شیرینی، ولی فک کنم شیرینی باعشش بود ولی هر چی بود خیلی قشنگ بود برام.

## با چه هدف و انگیزه ای رشته ی زمین شناسی و دانشگاه گلستان رو انتخاب کردید؟

راستشو بخواید هدف خاصی اصلا تو کارم نبود در کل اصلا هیچ هدفی نبود من تا قبل از این که بخوام به سمت دانشگاه متمایل بشم در قید ارتش بودم و با همه ی وجودم دوست داشتم وارد ارتش بشم ولی متاسفانه این امکان برام فراهم نشد به دلایل مختلف بعد از این قضیه به سمت دانشگاه و درس خواندن برای کنکور رو آووردم شاید دلیل اینکه هیچ حسی تا قبل ورود به دانشگاه نداشتم همین بوده باشه، کم کم شروع به مطالعه برای کنکور کردم ساعتی از طول روز را به مطالعه اختصاص دادم تا اینکه کنکور شد و منم شرکت کردم انتظار هیچ رتبه ی خاصی را نداشتم فقط شرکت کردم و آزمون را دادم. مسلما رشته ی زمین شناسی که در حال حاضر در حال تحصیل در آن هستم جزوه اولویت های بنده در کنکور نبوده ولی جزوه انتخاباتم بود که به حول قوه ی الهی در این رشته مورد پذیرش قرار گرفتم در دانشگاه گلستان. در انتخاب دانشگاه بر خلاف انتخاب رشته ی تحصیلی کمی محتاط بودم چون به هیچ وجه فاصله دور را دوست نداشتم برای همین دانشگاه گلستان جزوه اولویت هام برای تحصیل بود.

## آیا از اینکه این رشته رو انتخاب کردی پس از گذشت ۸ ترم راضی هستی؟

صد در صد. شک نکنید انتخاب رشته ی زمین شناسی یکی از بهترین کارایی بوده که انجام داده ام، همان طور که گفتم، درسته که زمین شناسی در اولویت انتخابای کنکورم نبوده ولی جزو



### نظر تان در مورد هم ورودی های خودتان (ورودی ۹۴)

چییست؟ اگر صحبتی باهاشون دارید بفرمایید.

هم ورودی های خودم. من کلمه ایی در وصف این دوستان ندارم هر چیزی که بگم از ارزش آنها کم کردم. خدا خیلی به من منت گذاشت که این بزرگواران را برام انتخاب کرد خیلی خوبن خیلی. ان شالله همشون زندگی با عزتی داشته باشند.

ولی این گروه مافیا ان شالله که فسیل میشه. نمیدونم بعد از این ترم چکار باید بکنم از دوریشون..... نمیخوام بش فک کنم. سوال بعدی

### آیا برای کنکور ارشد برنامه ریزی کردید؟ چه هدفی پیش

روی شماست؟

بعله برای ارشد برنامه دارم و در حال حاضر در حال مطالعه هستم. هدفم قبولی در بهترین دانشگاه کشور به احتمال قوی در رشته ی پترولوزی.

### بهترین خاطره دوران دانشجوییت چی بوده؟

بدون اغراق بهترین خاطره ی دانشجوییم روزی عملیات صحرایی درس ایران بود، زمانی که روزهامون با بی عرضه گفتن های عباس آقا راندمون شب میشد و غذایی که شبی در جا دری یخچال لوبیا با تن ماهی میزدیم با خنده ی بچه ها، و شبایی که نوبت به آشپزی ما میرسید برای فردا و دستایی که تا آرنج در ظرف سیب زمینی فرو میرفت تا تبدیل به کنتل بشه، و کنسروهای خاویاری(بادمجان) که هیچ کدوم خورده نشد و عباسی که همه ی نسکافه هامونو خوردو دم نزد تا روز آخر ولی نوش جونش خیلی با عرضه بود یه لوتی به تمام معنی.

### بدترین خاطره ی دوران دانشجوییت چی بوده؟

بدترین خاطرم از دانشگاه دقیقا بر میگرده به روز اولی که امده بودم دانشگاه، وقتی که رفتم خوابگاه و برگشتن بم گفتن که خوابگاه پر شده مگه این که فلان مبلغ را واریز کنی تا برات جا باز بشه. اون روز خیلی بم سخت گذشت هم اینکه تنها اومده بودم گرگان نه کسی را میشناختم و نه کاری میتونستم بکنم. ولی به حول قوه ی الهی و با حس برادرانه ایی که مسئول خوابگاه تو اون شرایط که من رو دید بم داد تونستم بمونم و اسکان پیدا کنم. الحمدالله.

### توصیه و صحبت پایانی با ترم پایینی ها، هم ورودی ها و یا

اساتید اگر دارید بفرمایید.

صحبت خاصی که نه فقط یه چند نکته رو میخوام به سال اولی ها وترم پایینی های عزیزم بگم اینکه نسبت به درستون با علاقه و با اشتیاق تلاش کنید و الا اگه احساس میکنید که در هر کاری جز درس خوندن مهارت دارید از من میشنوید ول کنید درسو به مهارتتون بچسبید. ببینید علاقه ایی به بازی کردن با کلمات خوشگل ندارم حرفمو بدون تعارف میزنم چه کسی خوشش بیاد چه نیاد ولی همه ی بچه ها رو دوس دارم نمیخوام ببینم بی خود و بدون هیچ هدفی وقتشون داره تلف میشه برای همین همان طور که گفتم اگه به غیر از درس در هر کاری مهارت دارید بچسبید بهش درس خوندن علاقه و اشتیاق و تو این دوره زمانه هزینه میخواد. دوستای خودم و ورودی های خودمم که قبلا هم گفتم، بدون تعارف حرف ندارن روزهای خیلی خوبی رو در کنارشون تو این سالها داشتیم از همشون ممنونم و همچنین از اساتید محترم، سیاس بی پایان.



# سخت و ارزشمند مثل الماس

## ویژگی های الماس

این ماده ویژگی های خاص زیادی دارد و دلیل آن را باید در روند شکل گیری الماس جستجو کرد. الماس در بین جامدات بالاترین رسانایی گرمایی را دارد. این مقدار رسانی در مقایسه با مس، ۵ برابر بیشتر است.

بیشتر از هشتاد درصد از الماس های معدنی طبیعی به مصارف صنعتی از قبیل ابزارهای برش یا مواد ساینده برای تراشکاری و پرداخت دیگر سنگ های قیمتی، فلزات، گرانیات و شیشه می رسند.

الماس خواص نیمه رسانایی بسیار بالایی نیز دارد. امروزه نیمه رساناهای زیادی مانند سیلیکون در گستره وسیعی از دستگاه های الکترونیکی به کار می روند، اما الماس با توجه به دامنه تغییرات حرارتی و سرعت فوق العاده بیشتری، تنها در مقایسه با خلاء است که عنوان دومین نیمه رسانای برتر جهان را به خود اختصاص می دهد.

این دانه متبلور کربن سخت ترین ماده جهان است و به مانند تفلون در مجاورت هوا، روانی طبیعی فوق العاده ای دارد. به دلیل این خواص و منحصر به فرد و البته جنبه بسیار ارزشمند تزئینی آن، محققان شروع به آزمایش تولید الماس در شرایط آزمایشگاهی کردند.

## انواع الماس

الماس طبیعی:

هنوز اساساً تنها منبع جواهرات بوده و بالاترین قیمت را دارد.

الماس سنتزی فشار بالا:

سهام گسترده‌ای از بازار صنعت را در اختیار داشته و به عنوان ساینده و ابزار برشی و ماشینکاری به کار می رود.

الماس (Diamond) ماده‌ای تشکیل یافته از کربن است. این ماده سخت و ارزشمند جهان در واقع دانه تبلور کربن بوده و تبلور کربن شکل نمی‌گیرد مگر در دما و فشار بالا. چگونه شکل‌گیری الماس را درست به مانند چگونگی تشکیل نفت باید در تاریخچه زمین شناسی سیاره خاکی‌مان جستجو کنیم.

کربن (Carbon) عنصر عجیبی است، یک عنصر شیمیایی در جدول تناوبی با نشان C و عدد اتمی ۶ که به دلایل زیادی قابل توجه است. اشکال مختلف آن شامل یکی از نرم‌ترین (گرافیت) و یکی از سخت‌ترین (الماس) مواد شناخته شده توسط انسان است. در شکل‌های مختلفی می‌تواند یک رسانای خوب به شکل گرافیت، یک نیمه‌رسانای خیلی سخت به شکل الماس و هنگامی که با یک جزء مناسب مخلوط شود، یک ابر رسانا گردد. راز شکل‌گیری الماس نیز در همین عنصر عجیب قرار دارد.

## الماس چگونه تشکیل می‌شود

عنصر کربن و سیاره زمین دو عامل اصلی برای تشکیل الماس هستند. کربن می‌تواند به الماس تبدیل شود، اما برای این کار نیاز به دما و فشار بالایی دارد، زمین این عوامل را تامین می‌کند. در قسمت بالایی گوشته زمین و در عمقی در حدود ۱۲۰ تا ۲۰۰ کیلومتری با فشاری در حدود ۴۵ هزار bar و دمای ۹۰۰ تا ۱۳۰۰ درجه سانتی‌گراد، مراحل اولیه شکل‌گیری الماس آغاز می‌شود. کربن در این فشار و دما به الماس تبدیل خواهد شد. این خلاصه ای از چگونگی شکل‌گیری الماس است.

بسیاری از الماس های کشف شده از طریق فوران های آتشفشانی به سطح زمین حمل شده اند. به علت حرکات عمودی کوه زائی یا قاره زائی این فوران ها در لایه گوشته آغاز شده و سر راه خود، تکه هایی از سنگ های گوشته را کنده و بدون ذوب کردن به سطح زمین منتقل می‌کند.

با برخی از فوران های آتشفشانی (فوران خاصی با نام فوران کیمبرلیت) سنگ های الماس که در دما و فشار بالایی لایه گوشته زمین تشکیل شده‌اند، به سطح زمین می‌رسند.





خواص الماس مصنوعی بستگی به جزئیات فرایندهای ساخت آن دارد؛ البته، برخی الماس‌های مصنوعی (چه ساخته شده طی HPHT یا CVD) دارای خواصی مثل سختی، رسانندگی گرمایی و تحرک پذیری هستند که نسبت به همین خواص الماس‌های طبیعی کیفیت بهتری دارند.

الماس مصنوعی به‌طور گسترده‌ای در ساینده‌ها، در ابزارهای برنده و سیقل دهنده و در گرماخورها مورد استفاده قرار می‌گیرد. استفاده‌های الکترونیکی الماس مصنوعی در حال توسعه هستند که شامل استفاده در کلیدهای (مدارهای) نیروگاه‌ها، ترانزیستورهای اثر میدان با فرکانس بالا و ال‌ئی‌دی‌ها است



فرآیند تشکیل الماس‌های طبیعی به ۴ روش زیر است.

### ۱. شکل‌گیری الماس در گوشته زمین

زمین‌شناسان بر این باورند که گوشته زمین مهم‌ترین منبع برای چگونگی تشکیل الماس است و الماس تولید شده از این روش با فوران‌های آتشفشانی عمیق به سطح زمین می‌آیند.

این فوران‌های آتشفشانی باعث تشکیل لوله‌های کیمبرلیت (kimberlite) و لامپرویت (lamproite) می‌شوند. جویندگان الماس بیشتر این مناطق را جستجو می‌کنند.

تحقیقات نشان می‌دهد که شکل‌گیری الماس طبیعی در همین مناطق گوشته و در عمقی در حدود ۱۵۰ کیلومتری و با دمایی بالای ۱۰۵۰ درجه سانتیگراد انجام می‌گردد. الماس‌های تشکیل شده، در این محدوده که به "مناطق پایداری الماس" مشهور هستند، قرار دارند.

### ۲. تشکیل الماس در مناطق فرورانش

در زمین‌شناسی به مناطقی که دو پوسته از سطح کره زمین به سمت یکدیگر حرکت کرده و یکی از پوسته‌ها زیر پوسته دیگر می‌لغزد، پهنه فرورانش گفته می‌شود. پوسته پایین‌رونده در گوشته زمین فرومی‌رود و ذوب می‌شود.

الماس‌های کوچک در سنگهایی یافت می‌شوند که به نظر می‌رسد طی فرایندهای تکنونیک صفت عمیق درون گوشته قرار گرفته و سپس به سطح بازگشت کرده‌اند.

شکل‌گیری الماس در مناطق فرورانش ممکن است که در عمق ۸۰ کیلومتری از سطح زمین و در دماهای پایینی در حدود ۲۰۰ درجه سانتیگراد اتفاق بیفتد.

الماس سی‌وی‌دی (CVD)

پتانسیل‌های زیادی برای کاربرد در صنعت دارد ولی هنوز به صورت آزمایشگاهی تولید می‌شود. انباشت به روش تبخیر شیمیایی یا رسوب شیمیایی فاز بخار (Chemical vapor deposition) که به اختصار CVD نامیده می‌شود، یکی از روش‌های شیمیایی است که در تولید لایه‌های بسیار خالص میکروبلورین در فناوری نیم‌رساناها به کار می‌رود.

کربن شبه الماس (DLC)

به تازگی تولید شده، اما دارای کاربردهایی در زمینه ابزار نوری دقیق است. کربن شبه الماس از جدیدترین ساختارهای کربنی و دارای خواص و کاربردهای شگرفی در زمینه‌های شیمی، پزشکی، فیزیک و مهندسی است. از جمله خواص بارز آن سختی این نانو ساختار است که حتی از الماس نیز بیشتر بوده و بدین جهت توجه بسیاری از پژوهشگران را بخود جلب نموده است.

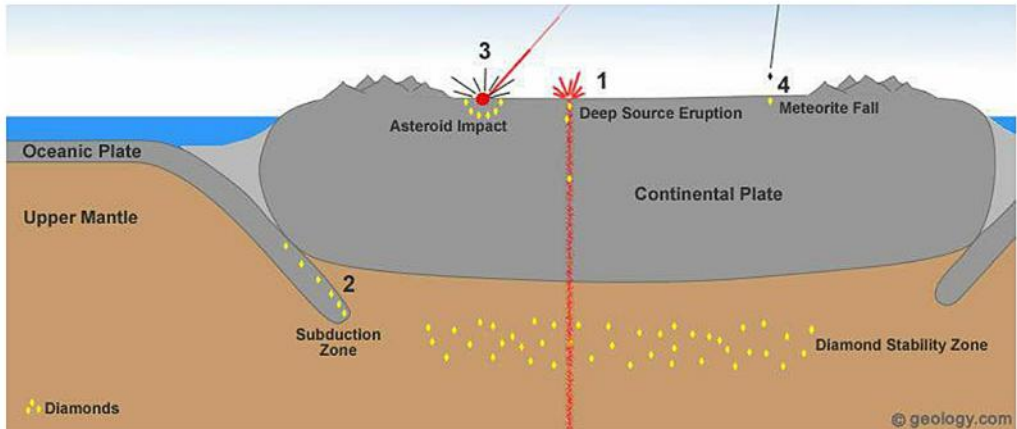


الماس مصنوعی چیست؟

در دهه ۱۹۵۰ بود که روش‌های جدید شکل‌گیری الماس در روی سطح زمین نیز کشف شد و دانشمندان توانستند با ایجاد درجه حرارت بالا و فشار مورد نیاز، آن را در یک آزمایشگاه تولید کنند.

با اینکه روند شکل‌گیری الماس در طبیعت علاوه بر دما و فشار بالا به زمان زیادی نیز احتیاج دارد، اما در آزمایشگاه با فرایند فشار بالا - دما بالا (HP HT) که اساسا تقلیدی است از فرایند طبیعی شکل‌گیری الماس می‌توان زمان تشکیل را به حداقل رساند.

درحالیکه الماس‌های ساخته شده توسط انسان همان جنس الماس واقعی را دارند (یعنی کربن خالص تبلور یافته در شکل همسانگرد سه بعدی)، اما اغلب با عنوان الماس مصنوعی شناخته می‌شوند.



### ۳. تشکیل الماس در دهانه های برخوردی

دهانه برخوردی در ستاره‌شناسی به فرورفتگی، حفره یا گودالی در زمین که در اثر برخورد شهاب‌سنگ پدید آمده باشد، گفته می‌شود.

زمین در طول تاریخ خود، بارها و بارها توسط سیارک‌های بزرگ تحت تاثیر قرار گرفته است. هنگامی که این سیارک‌ها به زمین برخورد می‌کنند، دما و فشار زیادی تولید می‌شود.

به عنوان مثال، هنگامی که یک سیارک ۱۰ کیلومتری به جو زمین وارد می‌شود، می‌تواند با سرعتی در حدود ۱۵ تا ۲۰ کیلومتر در ثانیه حرکت کند. برخورد این سیارک با سطح زمین آن هم با چنین سرعت بالایی، انرژی را تولید می‌کند که معادل بسیاری از سلاح‌های هسته‌ای بوده و درجه حرارت آن حتی گرمتر از سطح خورشید است.

شرایط دمایی و فشار بالا در دهانه‌های برخوردی سیارک‌ها برای شکل‌گیری الماس کاملاً مناسب است. کشف الماس‌های کوچک در اطراف چندین دهانه برخوردی سیارکی درست بودن این ایده را تایید می‌کند.

### ۴. شکل‌گیری الماس در فضا

محققان ناسا تعداد زیادی از نانو الماس‌ها را در برخی از شهاب سنگ‌ها شناسایی کرده‌اند. نانو الماس، موادی هستند که قطری در حدود چندین میلیاردمتر دارند. حدود سه درصد از کربن در این شهاب سنگ‌ها به صورت نانو الماس هستند.

از این الماس‌ها به دلیل کوچکی بسیار زیاد، نمی‌توان به عنوان جواهر یا ساینده‌های صنعتی استفاده کرد.

