

دانشگر



مواد در خدمت بشر



صاحب امتیاز:

مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مدیر مسئول: آریا الستی

سرمدیر: محمد حسن زاده

دبیر تحریریه: فریبا نیک سیر

ویراستار: آریتا منوچهری قشقایی

مدیر اجرایی: فاطمه خسروانی

روابط عمومی: حسن چشمی

اعضای تحریریه:

حسن چشمی

فاطمه خسروانی

مریم صنیع اجلال

آریتا منوچهری قشقایی

فریبا نیک سیر

ناظر چاپ: سیاوش مشهدی سلمان

حروفچین: مریم فلاح سفیدکوه

نشانی دفتر نشریه: تهران، میدان ونک، خیابان

ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی، خیابان سهیل،

شماره ۹، کدپستی: ۱۴۳۵۸۹۴۴۶۱ - تلفن:

۱۰۳۴ ۸۸۰۳۶۱۴۴ داخلی

پایگاه اینترنتی نشریه:

www.nrisp.ac.ir/daneshgar

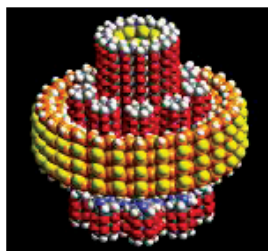
پست الکترونیک نشریه:

daneshgar@nrisp.ac.ir

دوره جدید نشریه دانشگر با حمایت مالی معاونت پژوهشی
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری منتشر می شود.

مسئولان محترم گروه های دانشجویی، مدارس و
پژوهش سراها می توانند برای تهیه نشریه دانشگر با
شرایط ویژه با دفتر تماس گیرند.

علم مواد ۹



رقص مولکول ها ۱۵

طلا در غذا ۱۶



کشف ۱۵۵ لیتر آب در کره‌ی ماه ۲۴



سرگذشت ریاضی ۴۲

سر آغاز ۵

بخش پرونده

- ۶..... مواد در خدمت بشر.....
- ۸..... مواد چه هستند؟ چطور آنها را می‌شناسیم.....
- ۱۱..... مواد هوشمند چه موادی هستند.....
- ۱۷..... معرفی رشته‌ی مهندسی مواد.....

تازه های دانش و فناوری

- ۲۱..... اخبار داخلی.....
- ۲۵..... اخبار خارجی.....

مقاله های بخش عمومی

- ۲۸..... آشنایی با سازمان ملل متحد.....
- ۳۱..... امکان حیات در مریخ.....
- ۳۵..... تکامل ستارگان.....

معرفی شخصیت

- ۳۸..... دکتر ابوالحسن شیخ.....

زاویه دید

- ۴۰..... آیا می‌دانید سربازان آینده چه تجهیزاتی دارند.....

تاریخ علم

- ۴۲..... سرگذشت ریاضی.....

دانستنی ها

- ۴۶..... علوم پایه.....
- ۴۸..... زیست شناسی.....
- ۵۱..... ستاره شناسی.....

معرفی کتاب

- ۵۵..... منابع انرژی.....

تجربه های علمی در خانه

- ۵۶..... فواره بسازید.....
- ۵۷..... چگونه می‌توان بدون دمیدن در بادکنک آن.....
- ۵۹..... سرگرمی.....
- ۶۱..... قرار فردا.....
- ۶۲..... ارتباط با مخاطب.....



به نام خالق یکتا

با سلام به شما خواننده‌ی دانشگر

به هر حال همه‌ی ما از مواد اعم از معدنی و غیر معدنی استفاده می‌کنیم. تا به حال، چه اندازه به اینکه اطراف ما پر از مواد گوناگون و با ترکیبات مختلف است، فکر کرده بودید. ما در این شماره‌ی دانشگر تلاش کرده‌ایم که شما را به دنیای متنوع مواد ببریم و رشته‌های مرتبط با مواد را معرفی کنیم و اشکال جدید مواد همانند مواد هوشمند آشنا سازیم. بر این باور هستیم که هر چقدر محیط پیرامون خودمان را بیشتر بشناسیم، دیدگاهمان تکامل بیشتری پیدا می‌کند و با آفریدگار بزرگ بیشتر آشنا می‌شویم. علاوه بر پرونده‌ی اصلی، مطالب و دانستنی‌های جذاب فراوانی را برای شما منتشر کرده‌ایم و اخبار مربوط به علم و فناوری را نیز فراموش نکرده‌ایم.

امیدواریم که این شماره نیز بتواند به بخشی از کنجکاو‌ی علمی شما پاسخ دهد. اما فراموش نکنید که ما همچنان منتظر نظرات ارزشمند و دیدگاه‌های شما درباره‌ی تمامی ابعاد مجله‌ی دانشگر از جمله شکل ظاهری، مطالب محتوایی و یادداشت‌های شما برای انتشار در این نشریه هستیم. زیرا دانشگر مال شماست و باید در آن مشارکت داشته باشید.

با آرزوی لحظه‌هایی شیرین و پربرابر

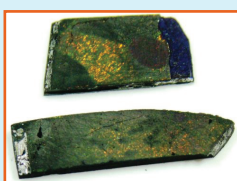
سردبیر

انسان از روزی که با طبیعت آشنا شد و نیاز به بقا را احساس کرد از همان روز به کشف محیط پیرامون خود پرداخت و به نحوی که امکان داشت از مواد موجود در اطراف خود استفاده کرد. به‌کارگیری مواد موجود برای خوراک، پوشاک و مسکن؛ اولین استفاده‌ی بشر از طبیعت پیرامون خود بود. به تدریج، دامنه‌ی استفاده از مواد توسط انسان‌ها گسترش پیدا کرد و آنها علاوه بر مواد طبیعی که در سطح کره‌ی خاکی و فضای پیرامونی آن وجود داشت؛ با تغییر ترکیب عناصر آنها، مواد جدیدی را نیز تولید و به‌کار می‌گیرد، امروزه نمی‌توان کسی را پیدا کرد که ادعا کند از مواد طبیعی یا مصنوعی استفاده نمی‌کند.

تمام ابزارها و لوازمی که انسان‌ها استفاده می‌کنند از مواد تشکیل شده است که ممکن است از موجودات زنده یا از طبیعت به‌دست آید. کارخانه‌ها مواد اولیه را دریافت و پس از فراوری آنها، محصول نهایی را تولید می‌کنند. تکامل استفاده‌ی انسان از مواد داستان درازی دارد و امروزه پیشرفته‌ترین ترکیبات مواد توسط دانشمندان شناسایی و در سازه‌های مختلف به کار گرفته می‌شوند. در برخی سازه‌ها نیاز است که مواد از وزن زیادی برخوردار باشند، در برخی موارد وزن زیاد خیلی مناسب نیست، مثلاً در صنعت هواپیماسازی.



مواد در خدمت بشر



همه چیز اطراف ما از مواد تشکیل شده است. این مواد همچنان که در پیرامون ما قرار دارند در فرهنگ و افکار ما نیز ریشه دوانده‌اند. در حقیقت مواد آنچنان با ظهور و عروج بشر رابطه‌ی نزدیک داشته است که نام‌های سنگ، مفرغ و آهن را به دوران‌های تمدن اطلاق کرده‌اند.

مواد طبیعی و ساخته‌ی بشر جزئی لازم در زندگی ما شده‌اند، چنانکه اغلب آنها را رایگان می‌دانیم. همینطور مواد به غذا، فضای زندگی، انرژی و اطلاعات که منابع اصلی گذران زندگی بشر هستند نیز اطلاق می‌شود. مواد در حقیقت دستمایه‌ی کار در جامعه است و نه تنها در روش زندگی بلکه در امنیت و آسایش ملت‌ها نقش قاطعی داشته‌اند. استفاده و انتخاب مواد به اعصار دور باز می‌گردد؛ دوران سنگ، مفرغ یا برنز و عصر آهن از آن جمله هستند.

دوران سنگ

انسان اولیه را به سه دوره دیرینه‌ی سنگی، میان‌سنگی و نوسنگی تقسیم کرده‌اند. مصریان قدیم شش هزار سال قبل از میلاد در صحرای سینا فیروزه را به خاطر رنگ زیبایش استخراج می‌کردند. انسان‌های عهد حجر، سنگ آتشنزله را که دارای سطح شکست تیز است، به عنوان چاقو و سرنیزه، برای تراشیدن چوب و تهیه‌ی نوک تیز کمان به کار می‌بردند. علاوه بر آن از تفریت که دارای سطح شکست منحنی شکل است برای تهیه‌ی تیر و از سنگ آتشنزله و پیریت برای تهیه‌ی آتش استفاده می‌کردند.



قرن‌ها پیش از دستیابی انسان به فلزات و استخراج و مصرف آنها، برخی از سنگ‌ها و کانی‌ها مهم‌ترین ابزار دفاعی، زراعی و شکار بشر محسوب می‌شده‌اند. بشر اولیه برای تهیه‌ی ابزار سنگی از سنگ‌های دارای سختی زیاد همچون سنگ چخماق، کوارتزیت، ابسیدین، کوارتز و ... استفاده می‌کرد که در محیط زندگی‌اش فراوان بوده است.



نحوه‌ی استفاده و به کارگیری سنگ آنچنان در زندگی و پیشرفت انسان مؤثر بوده است که بر این اساس زمان زندگی



عصر سنگ یا عهد حجر، زمانی خاتمه یافت که انسان توانست در نتیجهی تجارب گوناگون از مس و قلع آلیاژی به نام مفرغ یا برنز تهیه کند. در آن زمان انسان با جدا کردن ذرات طلا از شن و ماسه‌ی بستر رودخانه‌ها، ذوب فلزات مختلف و شکل دادن آن‌ها، اولین گام‌ها را به سوی عصر فلزات برداشت و سپس با تولید مفرغ (برنز) و ساختن ابزاری مثل خنجر، سرنیزه و دهنه‌ی اسب از این ماده وارد عصر مفرغ شد.

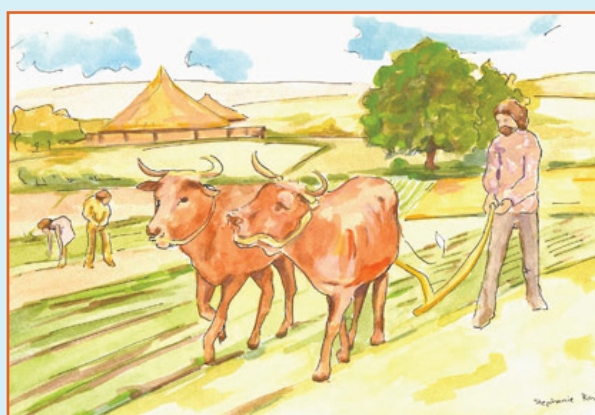


برنز، آلیاژ مس و قلع در این دوران است ولی برای استحکام و زیبایی فسفر، منگنز، آلومینیوم و سیلیکا را هم به آن بعدها اضافه کرده‌اند. عصر برنز دوره‌ای در تاریخ پیشرفت بشری است که در روند آن انسان‌ها بیشتر به فلزکاری دست یافتند و از شیوه‌هایی برای گداختن مس و قلع و فرایند آلیاژسازی آن و قالب‌ریزی برنز بهره بردند. عصر برنز آغازین، شاهد خیزش شهری‌سازی به سوی سازمان‌دهی دولت‌شهرها و اختراع نوشتن شد.

عصر آهن

طی عصر برنز، بشر قرن‌ها تجربه اندوخت تا سرانجام حدود ۱۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح به کشف و تهیه‌ی آهن توفیق یافت. اولین نشانه‌های استفاده از آهن به زمان سومریان و مصریان برمی‌گردد که تقریباً ۴۰۰۰ سال قبل از میلاد با آهن کشف شده از شهاب سنگ‌ها اقلام کوچکی مثل سر نیزه و زیورآلات ساختند.

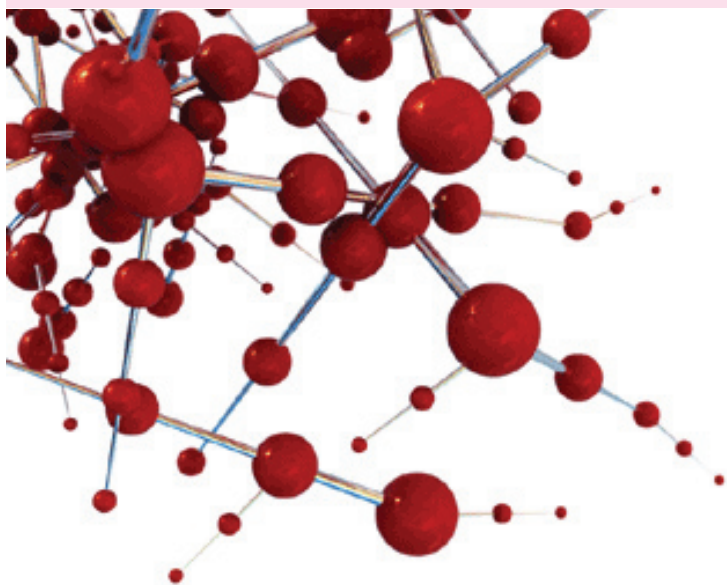
از ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد تعداد فزاینده‌ای از اشیاء ساخته شده با آهن مذاب در بین‌النهرین، آسیای صغیر و مصر به چشم می‌خورد. اما ظاهراً تنها در تشریفات از آهن استفاده می‌شد و آهن فلزی گرانبها حتی با ارزش‌تر از طلا به حساب می‌آمد. بعضی از منابع آهن به عنوان یک محصول جانبی از تصفیه‌ی مس تولید می‌شده است - مثل آهن اسفنجی - و به وسیله‌ی متالورژی آن زمان قابل تولید مجدد نبوده است.



همچنین حدود ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد مصری‌ها از ذوب سیلیس، شیشه تهیه کردند. از این رو بشر در طول تاریخ اطلاعات بسیاری در رابطه با چگونگی شکل‌گیری، جنس، ساختمان و سایر خصوصیات کانی‌ها به دست آورده است. پس از گذار از عصر حجر و با پشت سر گذاشتن عصر برنز و عصر آهن، اکنون در عصر حاضر، ما مواد متعدد و متنوعی را برای استفاده در اختیار داریم. در حقیقت می‌توان گفت که ما در «عصر مواد» زندگی می‌کنیم.

مواد چه هستند؟

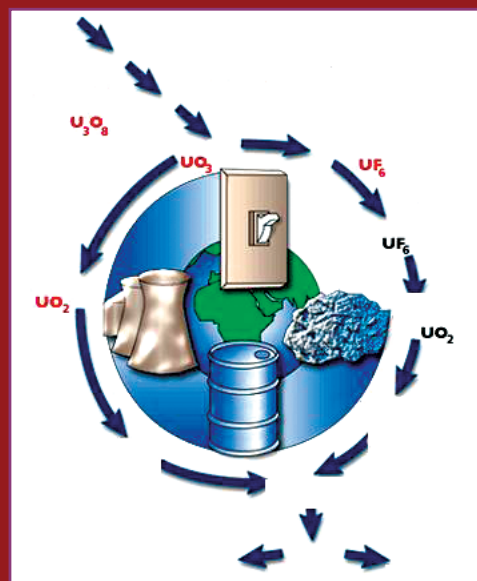
چطور آنها را می‌شناسیم، می‌سازیم و به کار می‌بریم؟



البته مواد بخشی از ماده‌ی موجود در عالم هستند، ولی به طور دقیق‌تر اجسامی هستند که به علت خواص خود در سازه‌ها، ماشین‌ها، وسایل یا تولیدات کاربرد دارند. مثلاً این اجسام شامل فلزات، سرامیک‌ها، نیمه رساناها، ابررساناها، پلیمرهای پلاستیکی، شیشه‌ها، دی‌الکتریک‌ها، فیبرها، چوب، ماسه، سنگ و بسیاری مواد چند سازه می‌شوند. تولید و تغییر شکل این مواد به کالاهای شناخته شده تقریباً یک پنجم مشاغل و محصولات ناخالص ملی را در ایالات متحده در برمی‌گیرد.

چرخه مواد

مواد در دسترس نوع بشر را می‌توان در حال جریان در چرخه‌ی وسیع مواد تصویر کرد؛ مانند یک سیستم فراگیر گهواره - گور. مواد خام توسط کان‌کنی، مته‌کاری، حفاری و جمع‌آوری از زمین، برداشت و سپس به مواد حجیمی مانند شمش، سنگ‌های خرد شده، مواد پتروشیمی و الوار تبدیل می‌شود، به دنبال آن برای فراوری نیازهای اجتماع به محصولات نهایی، به صورت مواد مهندسی مانند سیم‌های برق، فولادسازه‌ها، بتن، پلاستیک‌ها و تخته چند لا در می‌آید. در نهایت پس از انجام وظایف مورد نظر در خدمت بشر، این مواد در راه بازگشت خود به زمین به شکل قراضه درمی‌آیند، یا ترجیحاً دوباره وارد چرخه انجام فرایند مجدد می‌شوند و قبل از، از بین رفتن نهایی، بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند. در نتیجه، چرخه‌ی مواد سیستمی است که منابع طبیعی و نیازهای بشر را در هم می‌پیچد. مواد به روشی فراگیر، رشته‌های ارتباطی جهان را تشکیل می‌دهند که نه تنها در این سیاره، ملت‌ها و اقتصاد آنها را بلکه جزئی‌ترین مواد طبیعی را نیز به هم گره می‌زنند.



علم مواد

جریان‌های متقابل درک علمی از یک سو و اطلاعات تجربی از سوی دیگر در علم و مهندسی مواد به نحو بسیار مؤثری با هم ترکیب می‌شوند. اگر بخواهیم در این طیف سهم علم مواد را مشخص کنیم، توجه خود را روی شناخت طبیعت مواد متمرکز می‌کنیم، این امر بر نظرات و توصیف‌هایی منجر می‌شود که چگونگی ارتباط بین ساختار یا ترکیب شیمیایی، خواص و رفتار مواد را توضیح می‌دهد. از طرف دیگر، بخش مهندسی مواد در این طیف با سنتز و کاربرد شناخت تجربی و بنیادی سروکار دارد و به این وسیله به گسترش، آماده‌سازی، اصلاح و کاربرد مواد در برآوردن نیازهای ویژه می‌پردازد.



کاربردهای مواد



دمایی مختلف خواص خاص و ثابتی دارند و با تغییر شرایط حالت و فرمشان تغییر می‌کند. از این ویژگی برای تولید بدنه‌ی خودرو با بدنه‌ای خاص استفاده می‌شود که پس از تصادف می‌تواند به حالت اول خود برگردد.

یکی از مباحث جدید در علم مواد، نانو موادمها هستند. نانو مواد به دسته‌ای از مواد گفته می‌شود که با ایجاد ساختارهای بسیار ریز و میکروسکوپی کارهای فوق‌العاده‌ای انجام می‌دهند. به طور مثال، اکنون با یک لایه رنگ نانو موادی، روی یک دیوار معمولی نه صدایی از بیرون به داخل نفوذ می‌کند و نه گرما و سرما به درون خانه راه پیدا می‌کند.

منابع:

www.roshd.ir
www.historyofiran.ir

می‌شوند، پروتزهایی تولید می‌شود که عضو بدن مثلاً استخوان‌های صورت شکل ظاهری خود را حفظ کند. این پروتزه‌ها با آلیاژی از تیتانیوم به عضو متصل می‌شوند و جالب است که بعد از مدتی با اعضای طبیعی بدن در یکدیگر جذب می‌شوند. اگر شما به بسیاری از چراغ‌های چشمک‌زن راهنمایی سطح شهر نگاه



کنید صفحه‌های تیره رنگی را مشاهده می‌کنید که رو به آسمان قرار دارند. این صفحه‌ها به اسم صفحه‌های سولار شناخته می‌شوند و از موادی ساخته شده‌اند که با تابش نور خورشید جریان الکتریکی تولید می‌کنند. امروزه در بسیاری از کشورهای دنیا صفحه‌های سولار یک منبع بزرگ تولید انرژی هستند.

یکی دیگر از کاربردهای مواد، تولید مواد هوشمند است. این مواد در شرایط

شاید ساده‌ترین مثالی که می‌توان از کاربرد علم مواد گفت، ظروف استیل است. برای تهیه‌ی ظروف استیل با افزودن کروم و نیکل و کربن به آهن باعث مقاومت آهن در برابر زنگ‌زدگی می‌شوند.

شما حتماً دانه‌های نبات را با شکل‌های منظم دیده‌اید. این دانه‌ها در علم مواد به اسم تک کریستال شناخته می‌شوند. همانطور که کریستال‌ها در شاخه‌های نبات، دانه‌های بزرگ و کوچک هستند در بسیاری از فلزات هم کریستال‌هایی به همین شکل تشکیل می‌شوند. اما چون ابعاد میکروسکوپی دارند با چشم غیر مسلح دیده نمی‌شوند. کریستال‌های بسیاری از مواد از جمله طلا و آهن مکعبی شکل هستند.

البته تک‌کریستال‌های بزرگ هم از مواد مختلف تولید می‌شوند که در موارد مختلفی از جمله تولید لیزر کاربرد دارند. همچنین از علم مواد در تولید پره‌هایی استفاده می‌شود که می‌توانند سال‌ها در دمای ۱۴۰۰ تا ۱۶۰۰ درجه سانتیگراد کار کنند اما تخریب نشوند. این پره‌ها در توربین‌های گازی نیروگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

مواد در حوزه‌های پزشکی هم کاربرد دارند. مثلاً برای افرادی که دچار سانحه

معدنی‌ها چگونه به وجود آمدند؟

وجود مواد معدنی مرهون به وجود آمدن حیات است.

یکی بود یکی نبود، روزگاری بود که هیچ ماده‌ی معدنی در جهان وجود نداشت و هیچ ماده‌ی جامدی در مه‌لکه‌ی داغی که از انفجار بزرگ به وجود آمده بود، نمی‌توانست شکل بگیرد. نیم میلیون سال طول کشید تا اولین اتم‌ها - هیدروژن، هلیوم و تا حدی لیتیوم- به وجود آمدند. بیش از میلیون‌ها سال گذشت تا نیروی جاذبه، این گازهای اولیه را به اولین سحاب‌ها تبدیل کرد و سپس سحاب‌ها به اولین ستارگان داغ، متراکم و فروزان تبدیل شدند.

پس از آن زمانی که ستارگان بزرگ منفجر شدند تا به اولین ابرنواخترها تبدیل شوند، عناصر دیگر شیمیایی ترکیب و در فضا منفجر شدند. بعد از آن فقط در سایه‌ی پوشش ستارگانی با گازهای سرد بود که نخستین تکه‌های سخت مواد معدنی شکل گرفت. اما حتی پس از آن نیز این عناصر و ترکیبات آنها بسیار کمیاب و پراکنده بودند یا آنقدر فرار بوده‌اند که به شکل اتم‌ها و ملکول‌های پراکنده در بین گازها و غبارهای تازه درست شده، به وجود می‌آمدند. به دلیل شکل نگرفتن کریستال‌ها به صورت اتم‌ها و ترکیبات شیمیایی در واحدهای تکرار شونده‌ی منظم و سازمان‌یافته، این مواد نامنظم نمی‌توانست به صورت مواد معدنی درآید. احتمالاً کریستال‌های کوچک الماس و گرافیت که هر دو اشکال خاصی از عناصر فراوان کربن هستند، اولین معدنی‌هایی بوده‌اند که به وجود آمدند. این کریستال‌ها که به وسیله‌ی تعداد زیادی از کریستال‌های کوچک سخت مثل موسانیت (سیلیکن کارباید) اوسبورنید (تیتانیم نیتريد) و اکسیدها و سیلیکات‌های دیگر به هم متصل شده‌اند، شاید برای ده‌ها میلیون سال تنها کریستال‌های جهان بوده‌اند.

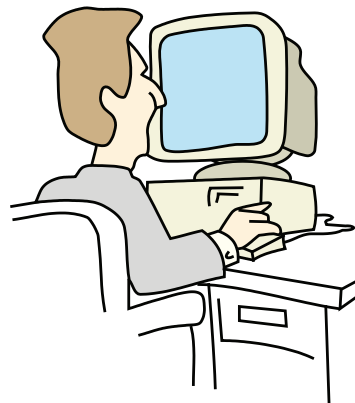
در حالی که امروزه بیش از ۴۴۰۰ نوع ماده معدنی شناخته شده داریم که البته بیش از اینها نیز کشف شده است. چه چیزی باعث به وجود آمدن این تنوع شده است؟ که این کریستال‌ها از ۱۰-۱۲ نوع به هزاران نوع مختلف رسیده است. یک پاسخ این است که داستان به وجود آمدن مواد معدنی با ظهور گیاهان سنگ‌زی شروع شده است و گیاهان، موتور محرکه‌ی شکل‌گیری مواد معدنی هستند.

اقتباس از:

Scientific American, Evolution of Minerals,
March 2010



مواد هوشمند چه موادی هستند؟

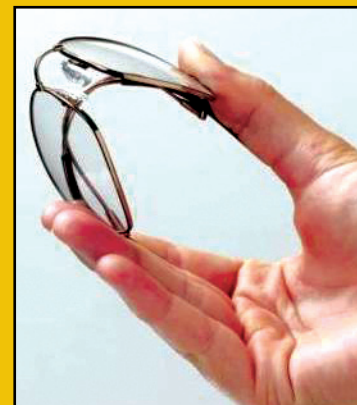


آیا می‌توانید لباسی را تصور کنید که بلند و کوتاه می‌شود، عروسکی که در اثر گرما حرکت می‌کند، لباس‌هایی که علائم حیاتی را کنترل می‌کنند و قادر به ترشح مواد دارویی هستند که زخم‌ها را به‌طور خودکار محافظت می‌کنند. کودی که قادر است تشخیص دهد که یک گیاه در چه زمانی به چه نوع مواد مغذی نیاز دارد، ساختمان‌هایی که خود را با شرایط آب و هوایی سازگار می‌کنند، پل‌ها و جاده‌هایی که ترک را احساس و آن را مرمت می‌کنند. همه‌ی اینها در یک چیز مشترک هستند؛ این که از مواد هوشمند ساخته شده‌اند.

مواد

هوشمند اصطلاحاً

به موادی گفته می‌شود که می‌توانند با درک محیط و شرایط اطراف خود نسبت به آن واکنش مناسب نشان دهند.



امروزه کاربرد این مواد و به‌ویژه فلزات و کامپوزیت‌های هوشمند در بسیاری از حوزه‌های صنعت گسترش یافته است.

سابقه‌ی تاریخی مواد هوشمند به ۳۰۰ سال قبل از میلاد و دوران کیمیاگری باز می‌گردد. در آن زمان توانایی تولید طلا وجود نداشت، اما فعالیت‌هایی برای تغییر رنگ و خصوصیات فلزهای مختلف انجام می‌شد که می‌توان بعضی از مواد مورد استفاده‌ی آنها برای ایجاد چنین تغییراتی را از مواد هوشمند به شمار آورد. مواد هوشمند موادی هستند

که موقعیت‌ها را به خاطر می‌سپارند و با محرک‌های مشخص می‌توانند به آن موقعیت بازگردند. به عبارت دیگر می‌توان گفت مواد و سازه‌های هوشمند، اشیایی هستند که شرایط محیطی را حس می‌کنند و با پردازش اطلاعات به دست آمده نسبت به محیط واکنش نشان می‌دهند. در اکثر موارد این مواد از توانایی پاسخ به بیش از یک شرط محیطی برخوردار هستند و پاسخ آنها قابل پیش‌بینی است.

اما اگر بخواهیم مواد و فناوری‌های هوشمند (شامل عناصر، مواد مرکب، سیستم‌ها و ...) را با توجه به خصوصیاتشان بشناسیم،

این خصوصیات را می‌توان برای آنها نام برد:

□ فوریت

پاسخ آنها به صورت بلا درنگ (همزمان با تأثیر محرک) است.

□ سازگاری

توانایی پاسخ به بیش از یک شرط محیطی را دارا هستند.

□ خود انگیزی

این هوشمندی در درون این مواد است نه در بیرون آنها.

□ گزینش پذیری

پاسخ آنها مجزا و قابل پیش بینی است.

□ مستقیمی

پاسخ داده شده با تحریک وارده در یک مکان قرار دارند.

انواع مواد هوشمند

با توجه به تعاریف موجود مواد هوشمند را می توان به دو دسته تقسیم کرد:

۱- نوع اول

این دسته از مواد در پاسخ به محرکهای محیط خارجی شان در یک یا چند خصوصیت خود - شیمیایی، الکتریکی، مکانیکی، مغناطیسی و گرمایی - تغییر ایجاد می کنند. البته یک سیستم کنترل خارجی موجب این تغییرات نیست و خود ماده مستقیماً این تغییرات را ایجاد می کند. به عنوان مثالی که برای همه ی ما آشناست می توان به عینک های فتوکرومیک اشاره کرد که تحت تأثیر اشعه ی ماوراء بنفش تغییر رنگ می دهند. دو دسته از این مواد در ادامه معرفی شده اند:

□ ترموکرومیک

موادی که تحت تأثیر گرما در ساختارشان تغییراتی ایجاد می شود و به علت تغییر در بازتاب های آن رنگ متفاوتی از آن دیده می شود.

□ مواد با حافظه ی شکلی

این مواد توانایی تغییر شکل تحت تأثیر محرک های مختلف (مانند دماهای مختلف) را دارا هستند. به عنوان مثال با افزایش دما تغییر شکل می دهند و با بازگشت دما به مقدار اولیه ی شکل اصلی خود را می یابند.

۲- نوع دوم

این دسته از مواد هوشمند شامل آنهایی است که انرژی را از نوعی به نوع دیگر تبدیل می کنند. نمونه ای که شاید با آن آشنا باشید مواد پیزوالکتریک هستند که در پاسخ به محرک الکتریکی از خود حرکت مکانیکی نشان می دهند و در پاسخ به محرک مکانیکی الکتریسیته تولید می کنند. دو نوع از این مواد نیز در اینجا معرفی شده اند:

□ مواد فتو ولتائیک (قدرت زای نوری)

این مواد در پاسخ به محرک نور مرئی جریان الکتریکی ایجاد می کنند.

□ مواد ترمو الکتریک (دما برقی)

این مواد نیز در مقابل تغییرات دما توانایی تولید برق را دارند.

منابع:

www.wikipedia.org

www.nanoclub.ir



همه‌ی ما تاکنون زنگ‌زدگی آهن که آن را به رنگ زردی در می‌آورد، سبز شدن ظرف مسی و زنگ‌زدگی و سیاه شدن قاشق‌های نقره‌ای را دیده‌ایم. همه‌ی این‌ها نمونه‌هایی از خوردگی هستند.

بنابراین خوردگی فلزات، واکنش فلزات با محیط و مواد درون محیط برای تبدیل آن فلز به شکل پایدارترش یعنی اکسید یا سولفور یا کربنات است. خوردگی معمولاً از سطح فلز آغاز می‌شود و تا درون آن نفوذ می‌کند که این کار تدریجی و پیوسته صورت می‌پذیرد. خوردگی، پدیده‌ای خودبه‌خودی است و همه‌ی مردم در زندگی روزمره‌ی خود، از بدو پیدایش فلزات با آن روبه‌رو هستند. در اثر این پدیده‌ی خودبه‌خودی، فلز از درجه‌ی اکسیداسیون صفر تبدیل به گونه‌ای با درجه‌ی اکسیداسیون بالا می‌شود.

خوردگی خودبه‌خودی و خوردگی غیر خودبه‌خودی

ترکیبات خارج می‌کنند. یکی از این روش‌ها، روش احیای فلزات است. به عنوان مثال، برای بازیابی مس از ترکیبات آن، فلز را به صورت سولفات مس از ترکیبات آن خارج می‌کنیم یا اینکه آلومینیوم موجود در طبیعت را با روش‌های شیمیایی تبدیل به اکسید آلومینیوم می‌کنند و سپس با روش‌های الکترولیز می‌توانند آن را احیا کنند.

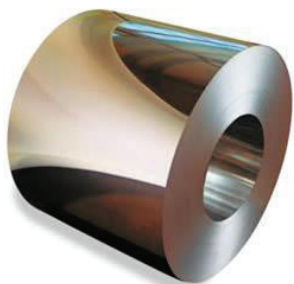
برای تمام این روش‌ها، نیاز به صرف انرژی است که روش و فرایندی غیر خودبه‌خودی است و فرایند غیر خودبه‌خودی هزینه و مواد ویژه‌ای نیاز دارد. از طرف دیگر، هر فرایند غیر خودبه‌خودی درصدی است که به حالت اولیه‌ی خود بازگردد، چرا که بازگشت به حالت اولیه مسیری خودبه‌خودی است. پس فلزات استخراج شده میل دارند به ذات اصلی خود باز گردند.

در جامعه منابع فلزات محدود است و مسیر برگشت طوری نیست که دوباره آنها را بازگرداند. وقتی فلزی را در اسید حل می‌کنیم و یا در و پنجره دچار خوردگی می‌شوند، دیگر قابل بازیابی نیستند. پس خوردگی پدیده‌ی مضر برای اقتصاد است.

خوردگی فرایندی خودبخودی است، به زبان ترمودینامیکی یعنی در جهتی پیش می‌رود که به حالت پایدار برسد. اگر آهن را در اتمسفر هوا قرار دهیم، زنگ می‌زند که نوعی خوردگی و پدیده‌ای خودبه‌خودی است. انواع مواد هیدروکسیدی و اکسیدی نیز می‌توانند محصولات جامد خوردگی باشند که همگی گونه‌ی فلزی هستند. پس در اثر خوردگی فلزات در یک محیط که پدیده‌ای خودبه‌خودی است، اشکال مختلف آن ظاهر می‌شود.



به ندرت می‌توان فلز را به صورت فلزی و عنصری در محیط پیدا کرد و اغلب به صورت ترکیب در کانی‌ها و به صورت کلریدها و سولفیدها و غیره یافت می‌شوند و ما آنها را بازیابی می‌کنیم. به عبارت دیگر، با استفاده از روش‌های مختلف، فلزات را از آن



جنبه‌های اقتصادی فرایند خوردگی

برآوردی که در مورد ضررهای خوردگی انجام گرفته است، نشان می‌دهد سالانه هزینه‌ی تحمیل شده از سوی خوردگی، بالغ بر ۵ میلیارد دلار است. بیشترین ضررهای خوردگی، هزینه‌هایی است که برای جلوگیری از خوردگی تحمیل می‌شود.



پوشش‌های فسفاتی و کروماتی

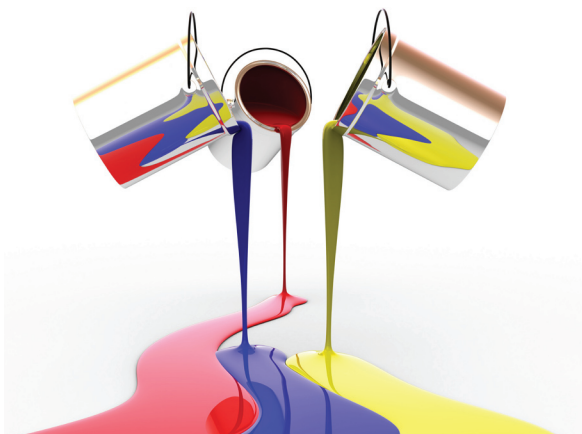
این پوشش‌ها که پوشش‌های تبدیلی نامیده می‌شوند، از خود فلز ایجاد می‌شوند. فسفات‌ها و کرومات‌ها نامحلول‌اند. با استفاده از محلول‌های معینی مثل اسیدسولفوریک با مقدار معینی از نمک‌های فسفات، قسمت سطحی قطعات فلزی را تبدیل به فسفات یا کرومات آن فلز می‌کنند و در نتیجه، به سطح قطعه‌ی فلز می‌چسبند و به عنوان پوشش‌های محافظ در محیط‌های خنثی می‌توانند کارایی داشته باشند.

این پوشش‌ها بیشتر به این دلیل فراهم می‌شوند که از روی آنها بتوان پوشش‌های رنگ را به روی قطعات فلزی به کار برد. پس پوشش‌های فسفاتی، کروماتی، به عنوان آستر نیز در قطعات صنعتی می‌توانند عمل کنند؛ چرا که وجود این پوشش، ارتباط رنگ با قطعه را محکم‌تر می‌سازد. رنگ، کم و بیش دارای تخلخل است و اگر خوب فراهم نشود، نمی‌تواند از خوردگی جلوگیری کند.

راه‌های مبارزه با پدیده خوردگی

پوشش‌های رنگ‌ها و جلاها

ساده‌ترین راه مبارزه با خوردگی، اعمال یک لایه رنگ است. با استفاده از رنگ‌ها به صورت آستر و رویه، می‌توان ارتباط فلزات را با محیط تا اندازه‌ای قطع کرد و در نتیجه موجب محافظت تأسیسات فلزی شد. به روش‌های ساده‌ای می‌توان رنگ‌ها را به روی فلزات ثابت کرد و به کمک روش‌های رنگ‌دهی، می‌توان ضخامت معینی از رنگ‌ها را روی تأسیسات فلزی قرار داد. آخرین پدیده در صنایع رنگ‌سازی، ساخت رنگ‌های الکتروستاتیک است که به میدان الکتریکی پاسخ می‌دهند و به این ترتیب می‌توان از پراکندگی و تلف شدن رنگ جلوگیری کرد.



پوشش‌های اکسید فلزات

اکسید برخی فلزات بر روی خود فلزات، از خوردگی جلوگیری می‌کند. به عنوان مثال، می‌توان تحت عوامل کنترل شده، لایه‌ای از اکسید آلومینیوم بر روی آلومینیوم نشاناند. اکسید آلومینیوم رنگ خوبی دارد و اکسید آن به سطح فلز می‌چسبند و باعث می‌شود که اتمسفر به آن اثر نکند و مقاومت خوبی در مقابل خوردگی داشته باشد. همچنین اکسید آلومینیوم رنگ‌پذیر است و می‌توان با الکترولیز و غوطه‌وری، آن را رنگ کرد. اکسید آلومینیوم دارای تخلخل و حفره‌های شش وجهی است که با الکترولیز، رنگ در این حفره‌ها قرار می‌گیرد.

همچنین با پدیده‌ی الکترولیز، آهن را به اکسید آهن سیاه رنگ (البته به صورت کنترل شده) تبدیل می‌کنند که مقاوم در برابر خوردگی است که به آن «سیاه‌کاری آهن یا فولاد» می‌گویند که در قطعات یدکی ماشین دیده می‌شود.

پوشش‌های گالوانیزه

گالوانیزه کردن، پوشش دادن آهن و فولاد با روی است. گالوانیزه، به روش‌های مختلف انجام می‌گیرد که یکی از آنها، آبکاری با برق است. در آبکاری با برق، قطعه‌ای که می‌خواهیم گالوانیزه کنیم، کاتد الکترولیز را تشکیل می‌دهد و فلز روی در آن‌د قرار می‌گیرد. یکی دیگر از روش‌های گالوانیزه، استفاده از فلز مذاب یا روی مذاب است. روی دارای نقطه ذوب پایینی است. در گالوانیزه با روی مذاب آن را به صورت مذاب در حمام مورد استفاده قرار می‌دهند و با استفاده از غوطه‌ورسازی فلز در روی مذاب، لایه‌ای از روی در سطح فلز تشکیل می‌شود که به این پدیده، غوطه‌وری داغ می‌گویند. لوله‌های گالوانیزه در ساخت قطعات مختلف، در لوله‌کشی منازل و آبرسانی و ... مورد استفاده قرار می‌گیرند.

پوشش‌های قلع

قلع از فلزاتی است که ذاتاً به راحتی اکسید می‌شود و از طریق ایجاد اکسید در مقابل اتمسفر مقاوم می‌شود و در محیط‌های بسیار خورنده مثل اسیدها و نمک‌ها و ... به خوبی پایداری می‌کند. به همین دلیل در موارد حساس که خوردگی قابل کنترل نیست، از قطعات قلع یا پوشش‌های قلع استفاده می‌شود. مصرف زیاد این نوع پوشش‌ها، در صنعت کنسروسازی است که این پوشش‌ها را بر روی ظروف آهنی قرار می‌دهند.

پوشش‌های کادمیم

این پوشش‌ها بر روی فولاد از طریق آبگیری انجام می‌گیرد. معمولاً پیچ و مهره‌های فولادی با این فلز، روکش داده می‌شوند.

فولاد زنگ‌زن

این نوع فولاد، جزء فلزات بسیار مقاوم در برابر خوردگی است و لوازم ساختمانی و بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این نوع فولاد، آلیاژ فولاد با کروم است و گاهی نیکل نیز به این آلیاژ اضافه می‌شود.

در پایان باید گفت که مواظب فلزات دور و بر خود باشید که اکسیژن هر لحظه در کمین شما و وسایل شماست.

منابع:

www.roshd.ir

www.sakkoo.com

رقص مولکول‌ها



مولکولی را از قطره‌ی آب جدا کنید، شاید یکی را که به هوا بخار می‌شود، به چنگ بیاورید. مولکول، مانند فرفره با سرعت خیره‌کننده‌ای به دور خود می‌چرخد. سرعت دوران آن به حدی است که تنها در یک ثانیه، یک میلیارد بار می‌چرخد. فرفره‌ی مولکول برخلاف فرفره‌ی معمولی، در سه جهت مختلف دوران می‌کند. در حالی که مولکول با سرعت می‌چرخد، اتم‌های آن بی‌قرار می‌رقصند. رقص اتم‌ها هزار بار از گردش مولکول‌ها آهسته‌تر است، ولی باز هم خیلی سریع است. همین که کمی بین این اتم‌ها فاصله بیافتد، دوباره به سوی هم می‌آیند، احوال پرسی مختصری می‌کنند و باز از هم جدا می‌شوند. پیوندهای بین اکسیژن و اتم‌های هیدروژن مانند فنر باز و بسته می‌شود و زاویه‌ی بین آنها مدام تنگ و گشاد می‌گردد. به این ترتیب، مولکول همواره در پیچ و خم است، پیچ و خم‌هایی که موزون هستند. سه اتم به هم متصل هستند و حرکات آنها به طرز شگفت‌انگیزی هماهنگ است. رقص اتم‌ها سه حرکت مختلف دارد: در یکی، دو پیوند هماهنگ با هم کشیده می‌شود، در حرکت دو خم، یک پیوند کشیده و پیوند دیگر جمع می‌شود و در سومین حرکت، مولکول به حالت پا باز در می‌آید.

منبع:

www.shimisara.com

طلا در غذا



طلا می‌تواند در غذا استفاده شود. از خاک طلا یا تراشه‌های طلا می‌توان در بعضی خوراکی‌ها به خصوص شیرینی‌ها و نوشیدنی‌ها به‌عنوان تزیین استفاده کرد. در قرون وسطی ذرات طلا در غذا و نوشیدنی استفاده می‌شد که گویای ثروت میزبان بود. در لهستان و آلمان یک لیکور گیاهی سنتی است که حاوی تراشه‌های طلاست. کوکتل‌های گران‌قیمتی حدود ۱۰۰۰ دلار آمریکا هست که محتوای تراشه‌های طلاست. گران‌ترین دسر جهان که در رستورانی در مانهتن سرو می‌شود و ۱۰۰۰ دلار قیمت دارد دارای پنج اسکوب بستنی وانیلی، وانیل، ماداگاسکار، آمدی پروسلینا (یکی از گران‌ترین شکلات‌های جهان) و طلاست، بله طلای خوراکی در آن وجود دارد.

آیا الماس سخت‌ترین ماده جهان است؟

تاکنون الماس سخت‌ترین جسم طبیعی بوده که بشر آن را شناخته است. تنها چیزی که الماس را می‌برد، الماس دیگری است. وسیله‌ای که الماس را می‌برد، از‌های است که لبه‌اش از خاکه‌ی الماس درست شده است. اما دانشمندان با کشف دو ماده‌ی جدید اعلام کردند که دیگر الماس سخت‌ترین ماده‌ی جهان نخواهد بود. به گفته‌ی دانشمندان این دو ماده ۵۸ درصد سخت‌تر از الماس هستند.

نخستین ماده، «نیتريد بورون ورتزير» نام دارد که ساختاری شبیه به الماس دارد، اما از اتم‌های متفاوتی تشکیل شده است. ماده‌ی دوم، ماده معدنی لوزن دالیت یا «الماس هگزاگونال» نام دارد که درست مانند الماس از اتم‌های کربن ساخته شده است، اما شکل ترتیب‌بندی و چیدمان آنها بسیار متفاوت است.

این دو ماده در مقادیر بسیار اندک در طبیعت و یا در آزمایشگاه موجود هستند و به همین دلیل تاکنون کسی قدرت فوق‌العاده و استثنایی آنها را درک نکرده است. بر اساس این گزارش، نیتريد بورون ورتزير ۱۸ درصد بیشتر و لوزندالیت ۵۸ درصد بیشتر از الماس می‌توانند فشار را تحمل کنند.





معرفی رشته مهندسی مواد

شمار می‌رود که دارای معادن متنوع و غنی از فلزات است. با وجود این مزیت نسبی، متأسفانه هنوز ما نتوانسته‌ایم به جایگاه واقعی خود در تولید فلزات در جهان برسیم. در ایران در حال حاضر فقط فلزاتی نظیر آهن، مس، سرب، روی و آلومینیوم به صورت انبوه تولید می‌شود. هنوز ما وارد کننده‌ی فلزاتی نظیر تیتانیوم، منیزیم، کبالت و ... هستیم. حتی باید اشاره کرد که بحث روز ایران در رابطه با غنی‌سازی اورانیم، با وجود معادن حاوی اورانیم به تازگی مورد توجه قرار گرفته است، که بحثی کاملاً متالورژیکی است. در حقیقت باید از متخصصان امر استخراج فلزات به عنوان متولیان تولید فلز اورانیم نام برد. بنابراین دیر یا زود ایران باید تولید دیگر فلزات مهم صنعتی و استراتژیک را آغاز کند. این مسئله جز با کمک نیروهای متخصص امکان‌پذیر نیست.

در این رشته به هیچ‌وجه در مورد معدن‌کاری و استخراج معادن بحث نمی‌شود. این جزء مواردی است که به فارغ‌التحصیلان رشته‌ی مهندسی معدن مربوط می‌شود. بلکه کار فارغ‌التحصیلان این رشته هنگامی آغاز می‌شود که سنگ معدن حاوی فلز در محل کارخانه تحویل گرفته می‌شود. در این گرایش، دانشجویان اصول و مبانی علمی استخراج

مهندسی مواد یکی از رشته‌های مهندسی است که به درستی لقب مادر رشته‌های مهندسی را به خود اختصاص داده است. این رشته به عنوان یک رشته‌ی مستقل، قدمتی حدود هفتاد ساله دارد. در ایران نیز از حدود ۴۰ سال قبل این رشته در دانشگاه‌های کشور تدریس می‌شود. به جرأت می‌توان گفت که اکثریت قریب به اتفاق مصنوعات بشری که در اطراف می‌بینیم. حاصل تلاش مهندسان مواد است. اگر به اتومبیل، قطار و هواپیما توجه کنیم، قسمت‌های اصلی آن مثل بدنه، شیشه و موتور از مواد تشکیل شده است. در ساختمان‌ها، تمام قطعات فلزی به کار رفته در اسکلت ساختمان، تمام مواد اولیه سیم‌کشی، مواد به کار رفته در لوله‌کشی‌های آب، شوفاژ، گاز، وسایل و لوازم خانگی و... همگی به مهندس مواد مربوط می‌شود. در حال حاضر رشته‌ی مهندسی مواد در سطح دانشگاه‌های

ایران در مقطع کارشناسی در سه گرایش دانشجو می‌پذیرد که عبارتند از: متالورژی استخراجی، متالورژی صنعتی و سرامیک.

گرایش متالورژی استخراجی

گرایش متالورژی استخراجی یکی از زیرمجموعه‌های رشته‌ی مهندسی مواد است. کشور ایران جزء معدود کشورهای جهان به

و سایر فلزات به‌طور وسیع در ساخت انواع قطعات صنعتی مورد مصرف قرار می‌گیرند. این قطعات در صنایع مختلف به‌خصوص صنایع خودروسازی، هوا-فضا، هواپیماسازی، پتروشیمی، صنعت نفت و گاز، ساختمان، سازه‌های فضایی، حمل‌ونقل، صنایع نظامی به‌کار می‌روند.

زمینه‌های کاربردی جدید

رشته‌ی متالورژی صنعتی علاوه بر کاربردهای متداول که در صنایع گوناگون دارد برای طراحی و تولید مواد پیشرفته به سرعت در جهان در حال توسعه است. مواد مغناطیسی نو با خواص برتر، استفاده از مواد مرکب (کامپوزیت) پایه‌ی فلزی، ساخت مواد پیشرفته از طریق ترکیبات بین‌فلزی، استفاده از آلیاژهایی که می‌توانند جایگزین اعضای بدن انسان شوند، ایجاد آلیاژهای سبک

برای تولید قطعات حساس، طراحی و تولید آلیاژهایی که در دماهای بالا به‌کار می‌روند، طراحی آلیاژهایی که در شرایط ویژه و سخت کاربرد دارند مثال‌هایی از کاربرد رشته‌ی متالورژی صنعتی در تولید مواد پیشرفته است. در سال‌های اخیر رشته‌هایی مانند مواد زیستی و فناوری نانو مورد توجه بسیاری از محافل علمی، تحقیقاتی و صنعتی جهان قرار گرفته است که رشته‌ی متالورژی صنعتی می‌تواند نقش اساسی برای توسعه‌ی این‌گونه مواد پیشرفته ایفا نماید.



زمینه‌های اشتغال و ارتباط با سایر رشته‌ها

به دلیل کاربرد وسیع مواد و به‌خصوص فلزات در ساخت کلیه‌ی قطعات صنعتی می‌توان به زمینه‌ی اشتغال دانش‌آموختگان این رشته در صنایع گوناگون پی‌برد. در بخش دولتی، شرکت‌ها و کارخانجات بزرگ نظیر تولید فولاد، ذوب‌آهن، صنایع خودروسازی، صنایع هوا-فضا، صنایع نظامی و صنعت نفت، پتروشیمی و ... در بخش خصوصی اکثر کارخانجات تولید قطعات صنعتی به‌خصوص در صنایع خودروسازی، ساختمان‌سازی، معادن و صنعت سیمان می‌تواند زمینه‌های جذب دانش‌آموختگان رشته‌ی متالورژی صنعتی را فراهم سازد. این رشته ماهیتاً ارتباط نزدیکی با دو

فلزات را آموزش می‌بینند. در کنار آموزش فناوری‌های متداول تولید فلزات، روش‌های نوین تولید فلزات نیز تدریس می‌شود. از دیگر زمینه‌هایی که در این گرایش آموزش داده می‌شود می‌توان به خوردگی و از بین رفتن فلزات و روش‌های جلوگیری از آن و روش‌های پوشش‌دهی فلزات اشاره کرد. همچنین با عملیات خاص می‌توان در سطح فلزات، پوشش‌های خاصی ایجاد کرد که خصوصیات سطحی فلزات را به‌طور چشمگیری بهبود داد. به عنوان مثال می‌توان با ایجاد پوشش‌های خاص سختی سطح فلزات را تا پانزده برابر افزایش داد، یا با ایجاد پوشش‌های مناسب در سطح فلزی مثل آهن، آنها را در محیط‌های خوردنده‌ی مثل اسید سولفوریک به راحتی به کار برد.

زمینه‌های اشتغال

دانش‌آموختگان این گرایش علاوه بر کار در کارخانه‌های تولید فلزات نظیر تولید فولاد و ذوب آهن، مس، آلومینیوم، سرب و روی و ... می‌توانند در مراکز تحقیقاتی در ارتباط با تولید فلزات مشغول به کار شوند. همچنین در صنایعی مثل نفت و پتروشیمی در ارتباط با مسائل بسیار مهم و حساس خوردگی فعالیت کنند.

گرایش متالورژی صنعتی

رشته‌ی متالورژی صنعتی یکی از زیر مجموعه‌های رشته‌ی مهندسی مواد است. در مهندسی مواد شناخت

ساختار مواد و خواص آن و شناخت ارتباط بین این ساختار و خواص در جهت افزایش زمینه‌های کاربردی و طراحی مواد نو و ترکیبات جدید از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

با توجه به نام و محتوای این رشته ملاحظه می‌شود که در این رشته از علم شناخت فلزات و آلیاژها برای کاربردهای صنعتی استفاده می‌شود. علم متالورژی که یکی از شاخه‌های علم مواد است در زمینه‌ی طراحی و تولید آلیاژهای صنعتی کاربرد دارد. کلیه‌ی قطعات مکانیکی که در صنایع مختلف به کار می‌رود از فلزات و آلیاژهای گوناگونی ساخته شده‌اند. انواع فولادها و چدن‌های آلیاژی، آلومینیم و آلیاژهای آن، مس، منیزیم، روی



رشته‌ی مهندسی مکانیک و مهندسی صنایع دارد و اکثر پروژه‌های صنعتی به صورت کارگروهی و تیمی به انجام می‌رسد.

گرایش سرامیک

در ابتدا با شنیدن نام سرامیک هر انسانی به یاد ظروف سفالین می‌افتد و بسیاری فکر می‌کنند که رشته‌ی مهندسی سرامیک رشته‌ای هنری است و گروهی دیگر این تصور را دارند که این رشته محدود به ساخت محصولاتی چون ظروف سفالین، کاشی یا چینی است. اما نکته قابل توجه در رابطه با این شاخه از علم مواد این است که با شناخت و ورود دستاوردهای آن به دنیای صنعت مرحله‌ای جدید و تحولی بزرگ پدید آمد. این شاخه که بسیار هم جوان است سبب شد تا تحول بزرگی در صنایع فضا، الکترونیک، اپتیک، پزشکی و بسیاری از علوم دیگر پدید آید.

از دیدگاه وضعیت بازار کار، با توجه به رشد قابل توجهی که این صنعت در ایران داشته و دارد، بازار کار مناسبی را می‌توان برای آن متصور شد. هر چند با ظرفیت قابل ملاحظه‌ای که سالانه در این رشته جذب دانشگاه‌ها می‌شوند تا حدودی از قطعیت این سخن کاسته می‌شود. نزدیکی این شاخه از مهندسی با رشته‌های فیزیک و شیمی بیش از تمامی رشته‌هاست و بسته به شاخه‌های خاص به هر یک از دو رشته فیزیک و شیمی کاربردی نزدیک می‌شود.

ماهیت کار

مهندسان مواد دست اندر کار استخراج، توسعه دادن، عمل آوردن، و امتحان کردن موادی هستند که در تولید فرآورده‌های گوناگون، از چیپ‌های کامپیوتری و صفحه‌های تلویزیون گرفته تا چوب گلف به کار می‌روند. آنها با فلزات، سرامیک‌ها، مواد پلاستیکی، نیمه هادی‌ها، و ترکیباتی از موادی کار می‌کنند که به آنها کامپوزیت (مواد مرکب) می‌گویند، برای به وجود آوردن موادی که دارای خصوصیات خاص مکانیکی، الکتریکی و شیمیایی باشند. از جمله کارهای آنها انتخاب مواد برای کاربردهای جدید نیز است.

امروزه پیشرفت‌های جدیدی در مهندسی مواد حاصل شده است که به مهندسان این امکان را می‌دهد تا مواد را به روش‌های گوناگونی به کار برند. به عنوان مثال، مهندسان مواد با استفاده از فرایندهای پیشرفته، الکترون‌ها و نوترون‌ها به توانایی تولید مواد

به طور کلی اگر تعریفی از سرامیک به شکل ساده و ابتدایی بدهیم باید بگوییم که مواد سرامیک عبارتند از مواد معدنی غیرفلزی. کافی است که به اطراف خود نگاه کنید، هر آنچه که جزء مواد آلی (مانند پلاستیک، چوب و لاستیک) و فلزی نباشد، سرامیک است. پس می‌بینیم که در دنیای کنونی سرامیک‌ها ما را محاصره کرده‌اند. شیشه‌ها از جمله شیشه‌های ساختمانی، اپتیک، فیلترهای بسیار دقیق اپتیکی، مصالح ساختمانی از جمله سیمان، کاشی، چینی بهداشتی، نسوزها و کلاهک‌ها و پوشش بیرونی موشک‌های فضاپیما و قطعات اصلی کامپیوترها، اجزای درونی قطعات الکترونیک از جمله آی‌سی‌ها، خازن‌ها، مقاومت‌ها، ایمپلانت‌ها و بسیاری از قطعاتی که جایگزین اعضای بدن انسان می‌شود، فروالکتريک‌ها، فری مغناطیس‌ها و فوق‌هادی‌ها و بسیاری کاربردها و مواد دیگر که همه و همه مدیون شناخت و به وجود آمدن رشته‌ی سرامیک است. در سال‌های اخیر رشته‌هایی مانند مواد زیستی و فناوری نانو مورد توجه بسیاری از محافل علمی، تحقیقاتی و صنعتی جهان قرار گرفته است که رشته‌ی سرامیک با دو شاخه‌ی بایو سرامیک‌ها و نانو سرامیک‌ها در این رشته‌ها مطرح است.

به طور کلی سرامیک‌ها به دو دسته سنتی و مدرن تقسیم می‌شوند. در ایران به شکل عمده، صنعت سرامیک متمرکز بر تولید سرامیک‌های سنتی است که شامل صنایع شیشه، چینی، کاشی، سیمان، نسوز و ... بوده است. امکان ادامه‌ی تحصیل در این رشته تا مقطع دکترا در داخل کشور وجود دارد.

تحصیل در این رشته

به طور کلی در مقطع کارشناسی ارشد این رشته دارای گرایش‌های زیر است: شکل دادن فلزات-ریخته‌گری-جوشکاری-استخراج فلزات-سرامیک-حفاظت و خوردگی مواد-شناسایی-انتخاب و روش ساخت مواد فلزی.

فرصت‌های شغلی

امروزه مهندسی متالورژی و مواد، نقشی کلیدی در پیشرفت صنایع فوق مدرن و جدید مانند صنایع هسته‌ای، صنایع انرژی، تکنولوژی پزشکی و کاربردهای فضای و نظامی دارند و تحقیقات کاربردی و پایه‌ای در متالورژی و مواد، پیوسته افق‌های جدیدی را فراروی پیشرفت تمدن بشری گشوده است. از آنجائی که مواد، واحدهای سازنده‌ی تمامی تولیدات هستند، مهندسان مواد در طیف وسیعی از صنایع تولید کننده به کار مشغول هستند. درصد بالائی از این مهندسان در صنایع مربوط به فلز، قطعات الکترونیکی، وسائل حمل و نقل تجهیزات صنعتی کار می‌کنند. نیاز به مهندسان مواد در کار تولید مواد جدید برای مواد الکترونیکی و پلاستیکی رو به افزایش است.

اقتباس از: - سودایی، فیروزه. بی‌تا. آشنایی با رشته‌های دانشگاهی سازمان سنجش آموزش کشور. بی‌نا.
- نرم افزار سامان رشته، سازمان سنجش و آموزش کشور



در سطح اتمی دست یافته‌اند و نیز قادر به شبیه‌سازی خصوصیات مواد و اجزای آنها توسط رایانه شده‌اند.

مهندسان مواد متخصص در فلزات را مهندسان فلزات و متخصص در سرامیک را مهندسان سرامیک گویند. اکثریت مهندسان فلزات (متالورژی) در یکی از سه شاخه‌ی اصلی یعنی استخراج یا شیمیائی، فیزیکی و یا فرایند کار می‌کنند.

متالورژیست‌های استخراج با جدا کردن فلزات از سنگ‌های معدنی و پالایش و آلیاژسازی آنها برای به دست آوردن فلزات مفید سر و کار دارند. متالورژیست‌های فیزیکی طبیعت، ساختار و خصوصیات فیزیکی فلزات و آلیاژهای آنها را بررسی می‌کنند و در روش‌های تبدیل آنها به محصولات نهائی مورد استفاده قرار می‌دهند. متالورژیست‌های فرایند، روش‌های فلزکاری مانند ریخته‌گری، کوبیدن، گرد کردن و شکل‌دهی را به وجود آورده و توسعه می‌دهند. مهندسان سرامیک، مواد سرامیکی را تولید و روش‌های تبدیل آنها را به فرآورده‌های مفید ایجاد می‌کنند. سرامیک به تمامی مواد غیر آلی و غیر فلزی گفته می‌شود که عموماً در روند تبدیل، نیاز به حرارت‌های بالا دارند. مهندسان سرامیک بر روی موادی گوناگون از شیشه گرفته تا قطعات اتومبیل و هواپیما، خطوط ارتباطی فیبر نوری، کفپوش و عایق‌های الکتریکی کار می‌کنند.





کنترل کننده‌ی هوشمند توربین برق طراحی و ساخته شد



پژوهشگران یک واحد دانش‌بنیان مستقر در مرکز رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان موفق به طراحی و ساخت نشان‌دهنده‌ی وضعیت و کنترل کننده‌ی توربین برق شدند. حجت بنکدار، مجری این طرح گفت: در توربین‌های برق به وجود آمدن مشکلی در یک قسمت، بقیه بخش‌ها را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد که با طراحی این کنترل کننده با ورود نخستین خطا به سیستم، علاوه بر مطلع شدن کاربر از بروز اشکال و مشخص شدن محل خطا، راه‌های مربوط به کنترل وضعیت توربین نیز فعال می‌شود.

ایشان گفت: این کنترل کننده‌ی توربین برق، دارای یک صفحه با ۵۰ عدد چراغ زرد و قرمز است که با بروز هر گونه مشکلی از قبیل افزایش بیش از حد سرعت توربین و کم شدن میزان روغن موجود در پمپ‌های توربین، علاوه بر خاموش شدن توربین، کاربر نیز از طریق پخش بوق هشدار در اتاق کنترل، متوجه مشکل به وجود آمده می‌شود. مدیرعامل شرکت راه سبز چهلستون، مدت زمان طراحی و ساخت این کنترل کننده‌ی توربین برق را دو سال عنوان کرد و اظهار داشت: از مهم‌ترین مزایای این سیستم نسبت به مشابه خارجی آن، دارا بودن کارت‌های پردازشگر و تغذیه است که با خراب شدن هر قسمت از توربین، امکان تعویض این کارت‌ها به آسانی وجود دارد.

اسپری ضد آب و لک لباس ساخته شد

اسپری ضد آب و لک لباس و منسوجات با استفاده از فناوری نانو به همت پژوهشگران ایرانی ساخته شد. رکسانا سپهری‌راد مجری این طرح گفت: اسپری‌های ضد آب و لک با استفاده از فناوری نانو برای لباس، مبلمان، فرش و منسوجات طراحی و ساخته شده است.

ایشان افزود: با زدن این اسپری در صورتی که مایع رنگی روی لباس، فرش، مبلمان و تمامی منسوجات دیگر ریخته شود، بدون نگرانی از لک گرفتگی می‌توان مایع را پاک کرد. دوام این اسپری تا قبل از شستشو فرش و مبلمان یک‌سال است و برای لباس تا ۴ بار شستشو مقاوم خواهد بود.

این پژوهشگر گفت: این اسپری منسوجات را در مقابل نور خورشید و اشعه‌ی ماوراء بنفش مقاوم می‌کند و جذب آب و لک را به داخل نسوج به تعویق می‌اندازد.

سپهری‌راد افزود: استفاده از این اسپری از رنگ‌پریدگی و بور شدن لباس‌ها جلوگیری می‌کند و باعث انعطاف بیشتر الیاف می‌شوند.



با استفاده از فناوری نانو، پژوهشگران ایرانی لوله بی صدا ساختند



پژوهشگران ایرانی موفق شدند با استفاده از فناوری نانو، لوله‌هایی بسازند که صدای جریان آب از آنها شنیده نمی‌شود. این نانو لوله‌ها در سومین نمایشگاه فناوری نانو و توسط شرکت پارسا پلیمر شریف عرضه شده بود. به گفته‌ی تولیدکنندگان این لوله، اگر استاندارد این لوله‌ها در اروپا عبور صدای کمتر از ۲۰ دسی‌بل باشد، لوله‌های این شرکت ۱۵ دسی‌بل صدا را عبور می‌دهند و این در حالی است که بهترین لوله‌ها در دنیا ۱۴ دسی‌بل است.

استفاده از این لوله‌ها در ساختمان موجب می‌شود دیگر صدای عبور آب از لوله‌های منازل همسایه، شنیده نشود. شرکت پارسا پلیمر شریف از فناوری نانو در سه بخش مواد ضدخش، لوله‌های بی‌صدا و صنایع بسته‌بندی استفاده می‌کند.

ربات تعمیرگر چاه‌های عمیق و نیمه‌عمیق در کشور طراحی و ساخته شد

مبتکر سمنانی موفق به ساخت ربات تعمیرگر چاه‌های عمیق و نیمه عمیق با جداره‌ی فلزی شد. عبدالحسین صیفی در گفت‌وگو با ایسنا اظهار کرد: معمولاً تمام چاه‌ها دارای چند مشکل اساسی هستند که باعث خشک شدن آنها می‌شود و در نهایت باید چاه جدیدی احداث کرد. ایشان تصریح کرد: جرم‌گرفتنی داخل شیارهای جداره‌ی چاه، رسوب‌گرفتنی ته چاه و انحراف لوله‌ی جداره (خیلی کم و به ندرت) از جمله مشکلات چاه‌ها محسوب می‌شوند. صیفی خاطرنشان کرد: ربات ابداعی به دوربین فیلم‌برداری، پولیش‌زن جداره، لجن‌کش و کفشکن مجهز است. دوربین این ربات توانایی فیلم‌برداری تا عمق ۳۰۰ متری در داخل آب را دارد و می‌تواند به صورت زنده تصاویر را نمایش دهد تا کاربر از نوع مشکل و محل بروز آن در جداره‌ی چاه مطلع شود. ایشان درباره‌ی قسمت پولیش‌زن جداره گفت: در این مرحله از کار از بالاترین قسمت چاه تا انتهای چاه به‌طور مکرر عمل پولیش‌زدن صورت می‌گیرد تا تمام پوسیدگی‌ها و جرم‌ها از جداره‌ی چاه گرفته شود و سطح داخل لوله‌ی جداره و شیارهای آن کاملاً تمیز و باز شود که آب بتواند در داخل چاه جریان یابد. بعد از عملیات پولیش‌زدن جداره، کل املاح و جرم‌ها جدا و از دیواره‌ی چاه ته‌نشین می‌شود. در اینجا به کمک دستگاه لجن‌کش تمام املاح از ته چاه جمع‌آوری و به بیرون چاه منتقل می‌شود و بعد از فیلم‌برداری و بازرسی مجدد چاه، کار تعمیر چاه به پایان می‌رسد و می‌توان مجدداً از همان چاه استفاده کرد.



ساخت هواپیمای «شناسایی» که با دست پرتاب می‌شود



فناوران یک شرکت دانش‌بنیان فعال در حوزه‌ی هوافضا موفق به طراحی، ساخت و تولید هواپیمای بدون سرنشین بی نیاز از باند، با قابلیت دست پرتاب و انجام مأموریت‌های «شناسایی»، شدند.

مهندس سعید شادروانان مدیرعامل شرکت سازنده‌ی این هواپیما با بیان این مطلب گفت: این هواپیما دارای وزن سبک و حجم کم است تا نیروی نظامی بتواند به راحتی کل قطعات آن را در کوله‌پشتی حمل و در حداقل زمان ممکن آن را مونتاژ کند.

ایشان با بیان این که هواپیمای دست پرتاب حداکثر در دو دقیقه مونتاژ می‌شود، تصریح کرد: از ویژگی‌های خاص این هواپیماها رادارگریز بودن آنها است که این نمونه‌ی کاملاً بومی به لحاظ ماهیت کامپوزیتی و استفاده از حداقل قطعات فلزی، رادارگریز است. ایشان بیان کرد این نمونه از هواپیمای دست پرتاب در شرایط آب و هوایی مختلف قابلیت مانور دارد و نیز قابلیت ارتقا و آموزش آسان را دارد.

به گفته‌ی شادروانان از ویژگی مهم این هواپیما قابلیت تغییر در صورت وقوع صدمه‌های شدید حین عملیات است. ایشان خاطرنشان کرد: هواپیمای دست پرتاب جزء هواپیماهای استراتژیک به شمار می‌رود و ویژگی منحصر به فرد آن پرتاب به وسیله‌ی دست است، چرا که اگر سنگین باشد جهت پرتاب نیازمند باند فرود و برخاست خواهد بود. در حالی که سبک بودن این هواپیما قابلیت پرتاب از روی دست، قایق، پشت بام منازل و سقف خودرو را به هواپیما داده است.

این متخصص هوافضا افزود: این هواپیما دارای سیستم پیش‌رانش الکتریکی است و منبع تغذیه‌ی آن باتری است که به آن امکان می‌دهد ۴۵ دقیقه در هوا پرواز کند.

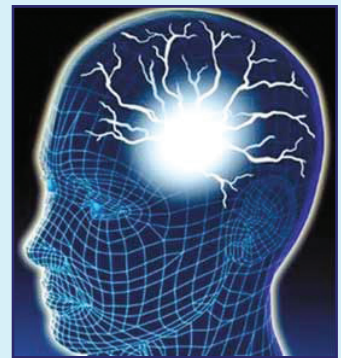
مدل سازی شبکه‌ی مغز انسان انجام شد

مدل سازی شبکه‌ی مغز انسان با استفاده از دیتای EEG در دانشگاه صنعتی شریف انجام شد. حمیدرضا ربیعی عضو هیئت علمی دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف و مجری این طرح در این باره گفت: شبکه‌ی مغز موجودات زنده، شبکه‌های پیچیده‌ای هستند که هنوز نحوه‌ی عملکرد و اتصال اجزای آنها به صورت کامل مشخص نشده است. در سال‌های اخیر با استفاده از معیارهایی که برای تحلیل گراف‌ها وجود دارند، شبکه‌ی مغز موجودات زنده را مورد بررسی قرار داده‌اند. با این روش برخی از ویژگی‌های آنها را مشخص می‌کنند.

ایشان افزود: این تحقیقات ابتدا بر روی شبکه‌های مغزی جانوران بررسی شد و پس از آن نتایج مشابهی بر روی شبکه‌های مغزی انسان بدست آمد. نتایج حاصل از این تحقیقات نشان دادند که شبکه‌های مغزی دارای توپولوژی جهان کودک هستند. ربیعی افزود: این نتایج معمولاً با بررسی سطوح خاکستری موجود در شبکه‌های مغزی حاصل از داده‌های MRI یا تحلیل دیتای EEG بدست می‌آیند.

ایشان گفت: در این طرح به مدل سازی شبکه‌ی مغزی انسان با استفاده از دیتای EEG پرداخته می‌شود و هدف آن پس از استخراج شبکه‌ی مغزی، معین کردن شاخص‌های مختلف این شبکه همچون طول کوتاه‌ترین مسیر، کارایی عمومی، کارایی محلی، کلاسترینگ و همبستگی است.

مجری این طرح خاطرنشان کرد: در حالت‌های مختلف فعالیت، استراحت و یا بروز بیماری‌های مختلف مقادیر مربوط به این شاخص‌ها تغییر می‌یابند و ممکن است با استفاده از این تغییرات بتوان نوع بیماری و بروز آن را تشخیص داد.



مین هوشمند طراحی و ساخته شد



مین هوشمند که نیروی خودی و دشمن را تشخیص می‌دهد، به همت پژوهشگران ایرانی ساخته شد.

فرخ زرگریان مجری این طرح در گفت‌وگو با فارس گفت: روی این مین، سنسورهایی نصب شده است که با استفاده از این سنسورها می‌تواند به صورت هوشمند نیروی خودی را از نیروی دشمن شناسایی کند.

ایشان ادامه داد: حتی اگر دشمن بخواهد برای خنثی‌سازی این مین اقدام کند، مین به صورت خودکار منفجر می‌شود، ولی اگر نیروی خودی از این مین استفاده کند و یا حتی پایش روی مین قرار بگیرد، مین منفجر نمی‌شود.

زرگریان افزود: روی این مین، چشمی قرار گرفته شده است و دایره‌ای به شعاع ۶ متر را پوشش می‌دهد و اگر نیرویی وارد این دایره شود، مین فرکانس می‌فرستد، اگر فرکانس دریافتی برابر با فرکانس فرستاده شده باشد، مین منفجر نمی‌شود، اما در غیر این صورت مین منفجر خواهد شد.

ایشان گفت: هزینه‌ی ساخت این مین کم است و از نظر ظاهری نیز تفاوتی با مین‌های معمولی ندارد و غیر قابل هک است و به راحتی می‌توان برنامه‌ی آن را تغییر داد.

این مخترع ایرانی افزود: می‌توان از این مین به عنوان بمب نیز استفاده کرد و با استفاده از سیستم کنترل از راه دور آن را منفجر کرد.

کشف ۱۵۵ لیتر آب در کره‌ی ماه

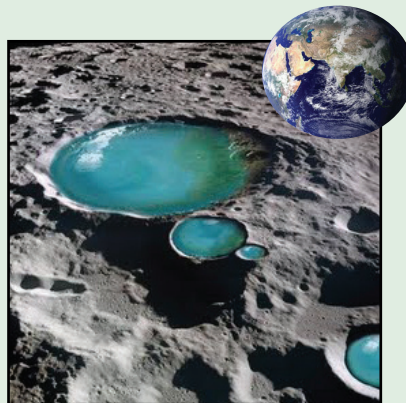
سازمان ناسا در گزارشی با اعلام کشف مقادیر ۱۵۵ لیتر آب در کره‌ی ماه از ایجاد پایگاهی دائم در این سیاره خبر داد. دانشمندان سازمان ملی هوانوردی و فضایی آمریکا «ناسا» اعلام کردند که پس از بررسی تپه‌ای از خاک کره‌ی ماه که بر اثر برخورد عمدی راکت این سازمان در سال پیش به صورت گرد و غبار معلق بوده است، مقدار ۱۵۵ لیتر آب را کشف کردند.

بنابر این گزارش، این مقادیر آب که به صورت یخ است، به همراه مونوکسید کربن، آمونیاک شرایط احتمالی را فراهم می‌کند تا فضانوردان بتوانند پایگاهی را در کره‌ی ماه ایجاد کنند.

مقادیر کشف‌شده‌ی آب، ۲ برابر تخمین اولیه‌ی فضانوردان آمریکایی است که در ۹ اکتبر سال ۲۰۰۹ صورت گرفته بود.

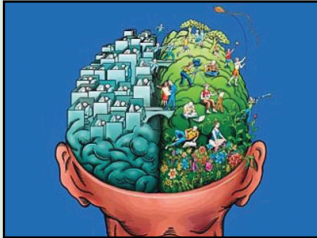
«موریس جونز» پژوهشگر مسائل فضا از استرالیا در گفت‌وگو با این شبکه تصریح کرد که با کشف این مقادیر آب اطمینان داریم که می‌توان به کره‌ی ماه سفر و آنجا زندگی کرد و پایگاه‌هایی به وجود آورد تا این سیاره به یک پایگاه دائمی برای بشریت تبدیل شود.

الجزیره در ادامه افزود: اثبات وجود آب در کره‌ی ماه می‌تواند امیدها را برای سفر فضانوردان به این سیاره و اقامت در آن زنده کند و آب موجود در آن برای نوشیدن و یا سوخت راکت‌های تحقیقاتی مورد استفاده قرار گیرد.





مغز چگونه شادی می‌کند؟



پژوهشگران آمریکایی دریافته‌اند که ۱۲ قسمت از مغز فرد در زمانی که هر نوعی از احساسات عاشقانه را تجربه می‌کند، مواد شیمیایی شادی‌آوری ترشح می‌کنند. بر اساس نتایج تحقیقات به عمل آمده توسط پژوهشگران دانشگاه سیراکوس، تجربه‌ی عشق در زندگی منجر به ترشح چهار ماده‌ی شیمیایی یا هورمون‌های شادی‌آوری نظیر دوپامین، اکسی توسین، آدرنالین و وازوپرسین در ۱۲ قسمت از مغز می‌شود، اما قلب نیز در تجربه‌ی عشق دخیل است.

پژوهشگران یاد شده تأکید دارند که هر چند مغز نقش اصلی را در تجربه‌ی عشق بر عهده دارد، اما تجربه‌ی پیچیده‌ی عشق در واقع محصول تعامل دائم قلب و مغز است.

آنان عقیده دارند در تجربه‌ی هر نوعی از عشق، بخشی از مغز فعال می‌شود به طور مثال در رابطه‌ی عاشقانه مادر و فرزند، قسمت مرکزی مغز درگیر می‌شود.

گفتنی است، بر اساس نتایج این تحقیق که در مجله‌ی «پزشکی جنسی» منتشر شد در صورتی که عشق چهره‌ی مخرب خود را نشان دهد، شکل‌گیری استرس‌های روانی و افسردگی تنها پیامدهایی است که می‌توان متصور شد.

زنبورها از ابررایانه‌ها هوشمندتر هستند

پژوهشگران دانشگاه کوئین مری دریافته‌اند عملکرد مغز کوچک زنبورها از انبوه پردازشگرهای ابررایانه‌ها بسیار سریع‌تر است و می‌تواند مسئله‌ای که حل آن برای یک ابررایانه چند روز طول می‌کشد را به سرعت حل کند. به گزارش مهر، انسان اکنون به خوبی می‌داند که زنبورها در تشخیص صورت بسیار مهارت دارند و پژوهشگران نیز تاکنون نشان داده‌اند، می‌توان از این حشرات سودمند و در معرض انقراض، برای کنترل کیفیت هوا استفاده کرد اما به تازگی انگیزه‌ی شگفت‌انگیز دیگری برای حفظ این حشرات به وجود آمده است، زیرا دانشمندان دریافته‌اند این حشرات از رایانه‌ها هوشمندتر هستند.

زنبورهای عسل می‌توانند مسئله‌ی «فروشنده‌ی دوره‌گرد» را که حل آن ابررایانه‌ها را برای چند روز به خود مشغول می‌کند به سرعت حل کنند زیرا زنبورها آموخته‌اند که کوتاه‌ترین مسیر ممکن در میان گل‌ها را طی کنند، حتی اگر گل‌ها هر بار در ترتیب کاملاً متفاوتی قرار بگیرند.

زنبورها برای پرواز کردن به انرژی زیادی نیاز دارند و از این رو کاربردی‌ترین راه را برای رسیدن به گل مورد نظر خود در میان شبکه‌ای از صدها شاخه گل انتخاب می‌کنند.

این حشرات مسیر خود را با استفاده از زاویه‌ی نور خورشید انتخاب می‌کنند که به یافتن مسیر کندو نیز به آنها کمک می‌کند، برای انجام این کار مغز کوچک آنها باید از حافظه‌ی به شدت قدرتمندی برخوردار باشد.

برای آموختن توانایی حل مسئله در زنبورها، پژوهشگران این حشرات را در معرض گل‌های مصنوعی قرار دادند که تحت کنترل رایانه‌ها بودند.

نتایج نشان داد زنبورها موقعیت دقیق گل‌ها را کشف کردند و به سرعت کوتاه‌ترین مسیر را در میان آنها یافتند. این پدیده به هیچ‌وجه قابلیت ناچیزی نیست، به ویژه با در نظر گرفتن اینکه مغز زنبورها به بزرگی یک میکرونقطه است. ظاهراً زمانی که صحبت بر سر هوشمندی باشد، ابعاد مغز اهمیت خود را از دست می‌دهد.



رؤیاهای انسان ثبت می شوند



گروهی از پژوهشگران می‌گویند، قصد دارند رؤیاهای انسان در خواب را بر روی امواج الکترونیکی ثبت و تفسیر کنند.

براساس تحقیق انجام شده، دانشمندان آمریکایی می‌گویند سیستمی را به وجود آورده‌اند که توانایی ثبت فعالیت‌های مغز را در سطوح بالا دارد.

شاید ایده‌ی ماشینی که توانایی ثبت رؤیاهای او را داشته باشد، به نظر تخیلی بیاید، اما یک تیم تحقیقاتی در کالیفرنیا در تلاش است تا دریابد که عملی شدن چنین ایده‌ای تا چه حد ممکن است.

در همین ارتباط، دکتر موران کیرف، سرپرست این تیم تحقیقاتی گفته است: «ما امیدواریم که بتوانیم رؤیاهای انسان را بخوانیم».

تحلیلگران خواب و رؤیا، تا همین اواخر از روان‌شناسی به عنوان ابزاری برای درک ضمیر ناخودآگاه استفاده می‌کردند. اما تنها راه تفسیر خواب این بود که از مردم خواسته شود تا بعد از بیدار شدن درباره‌ی موضوع خواب‌هایشان توضیح بدهند.

دکتر کیرف می‌گوید: «هنوز پاسخ روشنی در این باره که چرا خواب می‌بینیم، وجود ندارد.

اما یکی از سؤالاتی که امیدواریم به آن پاسخ دهیم این که چه موقع واقعاً چنین رؤیاهایی به سراغ ما می‌آیند».

براساس تحقیقی که توسط این تیم پژوهشی انجام شده است، فعالیت تک تک سلول‌های مغزی و یا اعصاب با اهداف و مفاهیم مشخصی مرتبط است. در جریان این تحقیق، این تیم تحقیقاتی با نشان دادن مجموعه تصاویری به داوطلبان توانستند سلول‌های مغزی را شناسایی کنند که با بخش وسیعی از اهداف و مفاهیم هماهنگ هستند.

اکنون قدم بعدی برای این پژوهشگران این که دریابند آیا می‌توانند مفهوم امواج مغزی داوطلبان را به هنگام خواب دریابند یا خیر؟ در صورتی که چنین چیزی تحقق یابد دانشمندان امیدوار هستند که بتوانند نقشه‌ی امواج مغزی انسان را هنگام خواب، ثبت و ارتباط آن را با رؤیاهای پیدا کنند.

کوچک‌ترین هارد دیسک دنیا ساخته شد

گروهی از پژوهشگران ایتالیایی موفق شدند با استفاده از یک لایه مولکول کوچک‌ترین هارد دیسک دنیا را بسازند. به گزارش مهر، تیم تحقیقاتی روبرتا سسولی از دانشگاه فلورانس که نتایج بررسی‌های خود را در تازه‌ترین شماره‌ی مجله‌ی علمی نیچر منتشر کرده‌اند، با بودجه‌ی شورای تحقیقات اروپا موفق شدند کوچک‌ترین هارد دیسک دنیا را بسازند.

این هارد دیسک از یک لایه فلز طلا با چهار اتم آهن تشکیل شده است که به مولکول‌های آلی پیوند دارند. روبرتا سسولی در این خصوص توضیح داد: «به‌طور معمول رفتارهای مغناطیسی بر روی سیستم‌های بسیار وسیع برای مثال بر روی فلایپی دیسک‌ها ایجاد می‌شوند. این درحالی است که ما نشان دادیم مولکول‌های ویژه‌ای وجود دارند که می‌توانند همانند آهنرباهای کوچکی رفتار کنند. این مولکول‌ها همزمان هم می‌توانند موقعیت مغناطیسی خود را حفظ و هم می‌توانند یک اثر تونلی ایجاد کنند. اثر تونلی یک ویژگی بنیادی برای ذخیره‌سازی اطلاعات است».

براساس گزارش آنسا، درحال حاضر خاصیت مغناطیسی این سیستم جدید تنها در دمای بسیار پایین ایجاد می‌شود، اما این اولین گام برای ایجاد سیستم‌های ذخیره‌سازی اطلاعات در این ابعاد بسیار کوچک است.



ساخت اولین قایق جنگی که سوخت خود را از جلبک تأمین می کند



نیروی دریایی آمریکا اولین قایق جنگی را مورد آزمایش قرار داد که انرژی آن، از سوخت زیستی تأمین می شود، که از جلبک تهیه شده است.

به گزارش مهر، این قایق که «قایق یگان رودخانه‌ای» (RCB-X) نام دارد در آب‌های ایستگاه نیروی دریایی نورفولک در ویرجینیا با موفقیت آزمایش شد.

موتورهای این قایق ۵۰ درصد از انرژی خود را از سوخت زیستی مشتق از جلبک‌های دریایی و ۵۰ درصد بقیه را از «ناتواف-۷۶»، نوعی گازوئیل که از نفت به دست می‌آید، تأمین می‌کنند.

این سوخت زیستی که HR-D نام دارد در تفاوت با سایر سوخت‌های زیستی دارای آب نیست همچنین این سوخت نسبت به سایر انرژی‌های تجدیدپذیر با منشأ بیولوژیکی عمر طولانی‌تری دارند. براساس گزارش آسوشیتدپرس، پژوهشگران در راستای برنامه‌ی «سوخت‌های پیشرفته‌ی یگان سیستم‌های نیروی دریایی» RCB-X را آزمایش کردند.

این قایق با هدف استفاده از سوخت‌های جایگزین نفت و مشتقات آنها در نیروی دریایی توسعه یافت. «فیلیپ کالوم»، مدیر بخش آمادگی محیطی و عملیات انرژی نیروی دریایی در این خصوص اظهار داشت: «سازگار شدن با سوخت‌های دوستدار محیط زیست مورد توجه نیروی دریایی قرار دارد چرا که این سوخت‌ها برای حفظ توانایی حرکت و نبرد بسیار مفید هستند. استفاده از منابع انرژی جایگزین قابل اعتماد به ما اجازه می‌دهد که تنها وابسته به یک منبع سوخت نباشیم».

عامل ذوب شدن یخ‌های قطب جنوب چیست؟



دانشمندان مرکز تحقیقات علوم زمین در آلمان معتقد هستند که پدیده‌ی جوی «ال نینو» می‌تواند عامل ذوب شدن یخ‌های قطب جنوب در سال‌های اخیر باشد. تغییرات در تراکم یخ‌هایی که قطب جنوب را پوشانده‌اند، ناشی از نوساناتی است که به طور چشمگیر تحت تأثیر «ال نینو» است، به نحوی که در برخی یخچال‌ها ضخامت یخ‌های عظیم به سرعت در حال کم شدن است. این گروه از دانشمندان نتایج فوق را از اطلاعات ماهواره‌ی آلمانی - آمریکایی GRACE کسب کرده‌اند.

به گزارش مجله‌ی علمی ساینس، پروفیسور مایک توماس، رئیس بخش «شبیه‌سازی سیستم زمین» در مرکز تحقیقات علوم زمین آلمانی در این باره گفت: پدیده‌ی «ال نینو» سال‌هاست که با دوره‌ی گرمایی خود به کاهش بارندگی و کاهش تراکم یخ‌ها در قطب جنوب و به دنبال آن افزایش بخش خشکی آموندرس را موجب شده است. در اصل این مطالعه نشان می‌دهد که اطلاعات حاصل از ماهواره‌ی GARCE حاوی یک سیگنال جوی میان دوره‌ی مهم دیگر است که نقش «ال نینو» را در آب شدن یخ‌های جنوبگان نشان می‌دهد.



آشنایی با سازمان ملل متحد



پیشگیری از وقوع جنگ و برقراری صلح بین جوامع بشری همواره از آرمان‌های انسان بوده که برخلاف تلاش‌های بسیار هنوز جامه‌ی عمل نپوشیده است. قتل، کشتار، آوارگی، آسیب‌های جسمی و روحی، احساس خشم و تنفر، زبان‌های اقتصادی و مالی و هزاران آثار بد و مخرب دیگر نتایجی است که در اثر وقوع جنگ‌های مختلف، چهره‌ی تمدن بشری را تیره و آلوده کرده است. دو جنگ جهانی اول و دوم که تقریباً تمامی کشورهای دنیا را به شکلی درگیر کرد و به دلیل گستردگی‌اش آثار مخرب وسیع‌تری نیز بر جای گذاشت، بار دیگر انگیزه‌ای برای فعالان صلح و نیز سیاستمداران فراهم کرد که تلاش کنند مانع وقوع رویدادی مشابه در جهان شوند. یکی از بزرگترین نمادهای این تلاش‌ها، پی‌ریزی سازمان‌های بین‌المللی متصدی صلح بود که با عضویت دولت‌ها به نمایندگی از ملت‌های مختلف جهان در راه برقراری صلح جهانی تلاش کنند. این تلاش بعد از جنگ جهانی اول «جامه‌ی ملل» را شکل داد که البته وقوع جنگ دوم جهانی به فاصله‌ی کمتر از ۲۰ سال بعد از تأسیس آن، زمینه‌ساز تأسیس بزرگترین و فراگیرترین سازمان بین‌المللی شد که ما آن را به نام سازمان ملل متحد می‌شناسیم.

سازمان ملل متحد بزرگ‌ترین سازمان دولتی بین‌المللی است که پس از جنگ جهانی دوم در ۲۶ ژوئن ۱۹۴۵ میلادی تأسیس شد. ساختمان مرکزی این سازمان در منهتن نیویورک در خاک ایالات متحده آمریکا قرار دارد، هرچند که نهادهای مهم وابسته به آن در شهرهای لاهه، ژنو، وین، مونترال، کپنهاگ، بن و رم دایر شده‌اند. اندیشه‌ی تأسیس این سازمان به همان سال‌هایی برمی‌گردد که جنگ دوم جهانی در جریان بود. در این جنگ دو جبهه‌ی اصلی مقابل هم قرار داشتند: دولت‌های متحد که شامل آلمان نازی، ایتالیا و ژاپن بودند و دولت‌های متفق که شامل کشورهای چون ایالات متحده، بریتانیا، فرانسه، شوروی و هم‌پیمانانشان می‌شد. اندیشه‌ی تأسیس سازمان ملل متحد علاوه بر فعالان صلح ایده‌ای بود که از درون جلسه‌های مشترک متفقین برای ترسیم چهره‌ی جهان بعد از پایان جنگ بیرون آمد. در حقیقت متفقین به عنوان طرف پیروز در جنگ دوم جهانی تلاش کردند تا نظم مورد نظر خود را بر جهان حاکم کنند و در این نظم جدید با ایجاد سازمانی فراگیر مانع از تکرار جنگی در ابعاد جنگ دوم جهانی شود.

به این ترتیب سازمان ملل بلافاصله بعد از پایان جنگ تأسیس شد. این سازمان که در بدو تأسیس تنها ۵۱ عضو داشت، هم‌اکنون بیش از ۱۹۲ عضو دارد. این اعضا شامل همه‌ی کشورهای مستقلی است که

از نظر بین‌المللی به رسمیت شناخته شده‌اند. ایران از کشورهای مؤسس سازمان ملل متحد است که در همان سال ۱۹۴۵، به عضویت این سازمان درآمده است.

مجموعه اهداف، وظایف، ارکان و چهارچوب اصلی برنامه‌ها و نیز نحوه‌ی فعالیت سازمان و نهادهای وابسته به آن در اساسنامه‌ی سازمان آمده است که با نام «منشور ملل متحد» شناخته می‌شود. این منشور از یک مقدمه، یک دیباچه، و ۱۹ فصل تشکیل شده است، ضمن اینکه اساسنامه‌ی دیوان بین‌المللی دادگستری نیز جزء جدا نشدنی از منشور است.

**بر اساس مقدمه‌ی منشور
مردم ملل متحد با هدف «محفوظ
داشتن نسل‌های آینده از بلای جنگ و با اعلام
مجدد ایمان خود به حقوق اساسی بشر و به حیثیت
و ارزش شخصیت انسانی و به تساوی حقوق مرد و زن
و همچنین بین ملت‌ها اعم از کوچک و بزرگ و ایجاد
شرایط لازم برای حفظ عدالت و احترام متقابل بین
ملت‌ها» در راستای نگاهداری صلح و امنیت
بین‌المللی تشریح مساعی می‌کنند.**

امنیت، شورای اقتصادی و اجتماعی، شورای قیمومت، دیوان بین‌المللی دادگستری و دبیرخانه.

مجمع عمومی بزرگ‌ترین رکن سازمان و متشکل از نمایندگان همه‌ی کشورهای عضو است، با وجود این تصمیمات اصلی در شورای امنیت اتخاذ می‌شود و مجمع تنها می‌تواند توجه شورای امنیت را به مسائل مهم جلب کند.

شورای امنیت از پانزده عضو سازمان ملل متحد تشکیل می‌شود. از این تعداد ۵ کشور ایالات متحده آمریکا، بریتانیای کبیر، فرانسه، روسیه و چین اعضای دائم شورای امنیت هستند. مجمع عمومی ده عضو دیگر سازمان را به خصوص با توجه به شرکت اعضای سازمان ملل متحد در حفظ صلح و امنیت بین‌المللی و سایر هدف‌های سازمان در درجه‌ی اول و همچنین با توجه به تقسیم عادلانه‌ی جغرافیایی به عنوان اعضای غیر دائم شورای امنیت برای یک دوره‌ی دوساله انتخاب می‌نماید.

اعضای دائم شورای امنیت در حقیقت همان کشورهای پیروز جنگ دوم جهانی هستند که با عضویت دائم در مهم‌ترین رکن سازمان، و نیز برخورداری از حق وتو مانع از تصویب قطعنامه‌ها یا اتخاذ تصمیماتی خارج



از چارچوب منافع خود می‌شوند. برخورداری از حق وتو به این معناست که در صورتی که تمامی اعضای شورای امنیت با قطعنامه‌ای موافق باشند و تنها یکی از این ۵ کشور رأی مخالف دهد آن قطعنامه تصویب و اجرایی نخواهد شد. این حق در سال‌های اخیر مورد اعتراض گسترده‌ی دیگر کشورها قرار گرفت و از چالش‌های جدیدی است که سازمان با آن روبه‌رو است.

بر اساس ماده‌ی ۲۴ منشور، «به منظور تأمین اقدام سریع و مؤثر از طرف ملل متحد اعضای آن مسئولیت اولیه‌ی حفظ صلح و امنیت بین‌المللی را به شورای امنیت واگذار می‌نمایند و موافقت می‌کنند که شورای امنیت در اجرای وظایفی که به موجب این مسئولیت بر عهده دارد از طرف آنها اقدام نماید».

دیوان بین‌المللی دادگستری رکن قضایی اصلی ملل متحد است که وظیفه‌ی صدور رأی در حل اختلافات کشورها و یا ارائه‌ی نظر مشورتی به شورای امنیت یا مجمع عمومی را بر عهده دارد. دبیرخانه از یک دبیرکل و کارمندان

مورد احتیاج سازمان تشکیل می‌شود. دبیرکل عالی‌ترین مقام اداری سازمان است که توسط مجمع عمومی بنابر توصیه‌ی شورای امنیت تعیین می‌گردد. هم‌اکنون «بان کی مون» دبیرکل سازمان ملل است.

بر اساس ماده‌ی ۹۸، دبیرکل در تمام جلسه‌های مجمع عمومی - شورای امنیت - شورای اقتصادی و اجتماعی انجام وظیفه خواهد کرد و کلیه‌ی وظایف دیگری را انجام خواهد داد که ارکان مذکور به او محول نمایند. دبیرکل گزارش سالانه‌ی درباره‌ی کار سازمان به مجمع عمومی خواهد داد.

علاوه بر ارکان اصلی مجموعه‌ای از نهادها و سازمان‌های تخصصی در زیر عنوان سازمان ملل فعالیت می‌کنند. از شناخته‌شده‌ترین این نهادها می‌توان سازمان تربیتی، علمی و فرهنگی سازمان ملل متحد (یونسکو)، صندوق کودکان ملل متحد (یونیسف)، کنفرانس تجارت و توسعه‌ی ملل متحد (آنکتاد) و کمیساریای عالی پناهندگان را نام برد که

هر یک در حوزه‌ی تخصصی به همکاری با دولت‌ها و نیز سازمان‌های غیردولتی با هدف ارائه‌ی خدمات به ملت‌ها و افراد نیازمند فعالیت می‌کنند.

در پایان باید گفت که با گذشت بیش از ۶۰ سال از تأسیس این سازمان و گسترش زیرمجموعه‌های آن سؤال‌های بسیاری قابل طرح است از جمله اینکه آیا سازمان ملل متحد توانسته به اهداف خود در حوزه‌ی برقراری صلح و امنیت بین‌المللی جامه‌ی عمل بپوشاند؟ آیا ساختار این سازمان متناسب با شرایط محیط بین‌المللی در قرن بیست و یکم هست؟ آیا این سازمان توانسته به عنوان سازمانی بی‌طرف و مستقل در درگیری‌ها و خشونت‌های بین‌المللی وارد شود؟ و سؤال‌های دیگری که بسیاری از کشورها را به این نتیجه رساند که ساختار سازمان ملل نیازمند اصلاح و تغییر است.

منابع:

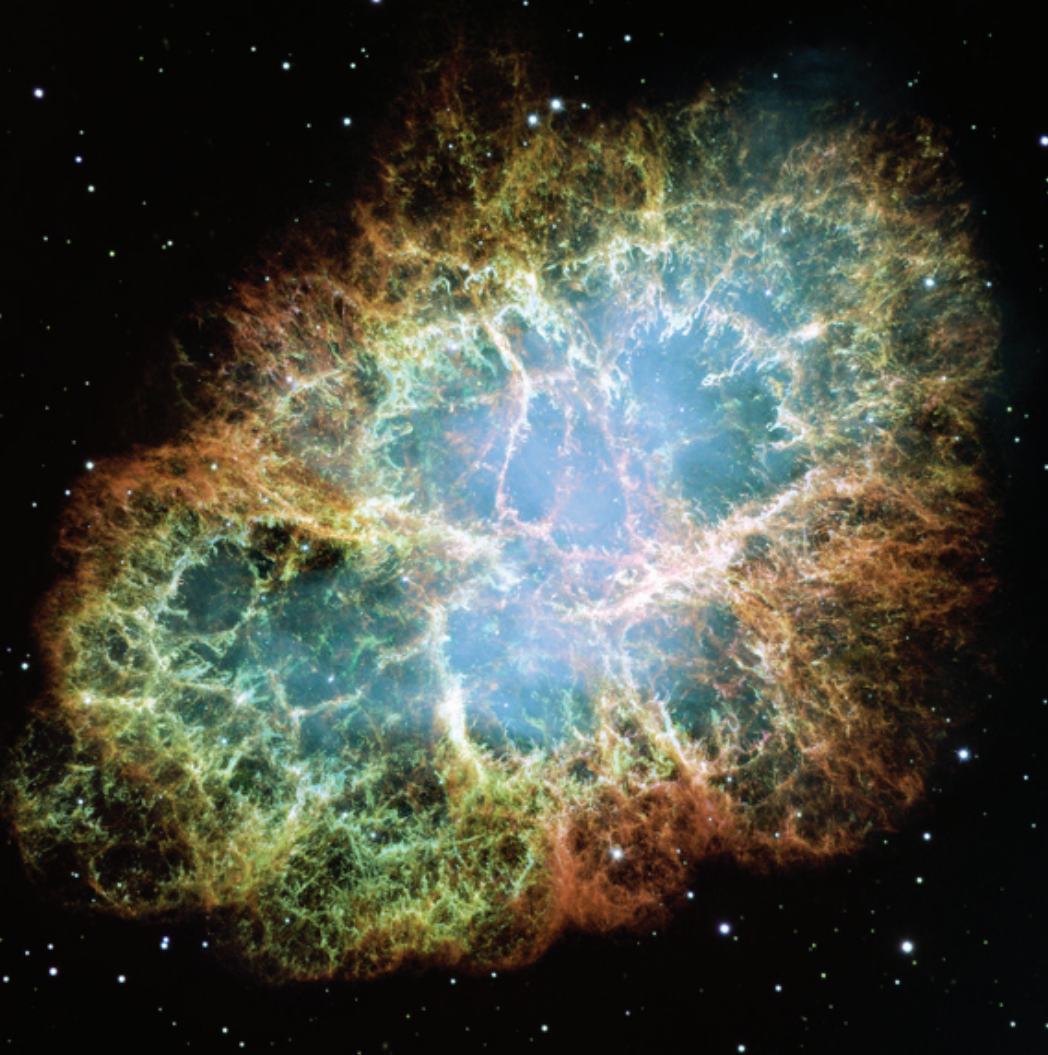
www.un.org

منشور سازمان ملل متحد، تهران،

نشر کمالان، ۱۳۸۷

امکان چیات در مریخ

کی و کجا حسن داداشی



(۱) تصویرهایی که در شکل ۱ به صورت قرص نان (نان پنکیک) با عرض بیش از ۲۵۰ میکرومتر و با حاشیه‌های لایه‌بندی شده از آهک (کربنات‌ها) دیده می‌شود، دارای کلسیم - آهن و منیزیم است و در فضاهای خالی و درون حفره‌های شهاب سنگ پیدا شدند که در امتداد شکاف‌ها و شکستگی‌ها تشکیل شده‌اند. آب به حالت مایع می‌تواند از طریق شکاف‌ها و شکستگی‌ها نفوذ کند و اگر دارای کربنات کلسیم محلول باشد آن را رسوب می‌دهد، این رسوبات با برخی ویژگی‌های رسوبات زیستی در زمین شبیه هستند.

(۲) منشاء هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای (PAH) مریخ، در ترازهای خیلی کم توسط طیف‌نگار جرمی تحریک شده‌ی لیزری مشخص شد که به بخش‌های شکسته شده در شهاب‌سنگ مربوط می‌شود. ترکیبات هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای (PAH) دارای تعداد کمی ساختمان حلقه‌ای نسبتاً ساده هستند و با باقیمانده‌های تجزیه‌ی شیمیایی درجا، با ترکیبات بیولوژی چرخه‌ای یک دست شده‌اند.

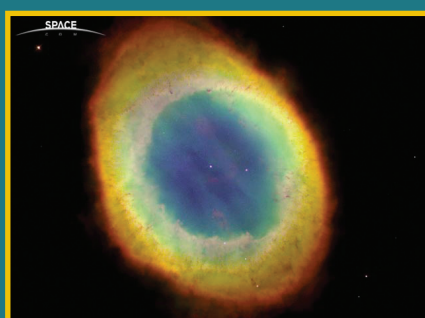
(۳) میکروسکوپ الکترونی عبوری، مجموعه‌های زیستی (هم‌زیستی) دانه‌های ریز منیتیت و سولفیدهای آهن را نشان داد که دارای مورفولوژی و ترکیبی شبیه به دانه‌هایی هستند که توسط رسوبات بیولوژیکی حاصل می‌شود؛ همچنین برای

آب از مایعات ضروری برای تشکیل و ادامه حیات است، از این رو سابقه‌ی وجود آب در مریخ می‌تواند تاریخ حیات و نیز محل زندگی موجود زنده را مشخص کند؛ آنها چگونه به وجود آمده‌اند و یا چگونه گسترش یافته‌اند. اتمسفر اولیه که در ابتدای تشکیل مریخ وجود داشته، سنگین‌تر از اتمسفر فعلی آن بود و محیطی گرم‌تر و مرطوب‌تر را فراهم کرده بود که در مجموع شرایط مساعدی را برای ایجاد حیات فراهم می‌کرد. تحقیقات نشان می‌دهد که آثار و شواهد حیات را باید در بخش‌هایی جستجو کرد که رسوبات در آب ته‌نشین شده‌اند. با این حال آیا آثار و شواهد پیدا شده در شهاب سنگ مریخ می‌تواند دلیلی بر وجود حیات یا امکان پیدایش آن در مریخ باشد؟ دانشمندان در یافته‌های اخیر خود در قدیمی‌ترین شهاب سنگ مریخ به شماره‌ی ALH84001، توانستند فسیل موجود زنده پیدا کنند که دلیلی بر وجود حیات در این سیاره است، این تنها شهاب سنگ مریخ است که قدمت آن به زمان شروع تشکیل مریخ بر می‌گردد (حدود ۴ میلیارد سال قبل). اطلاعات به دست آمده در مورد امکان وجود شرایط حیات در مریخ این ایده را تقویت کرد که حیات را در مناطق قدیمی‌تر مریخ جستجو کنند. با توجه به لایه‌های نازک آهک (کربنات‌ها) در شهاب سنگ شماره‌ی ALH84001، چهار اصل به طور جداگانه برای امکان شروع حیات در مریخ مشخص شد.



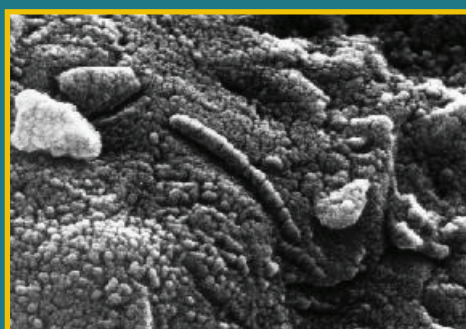
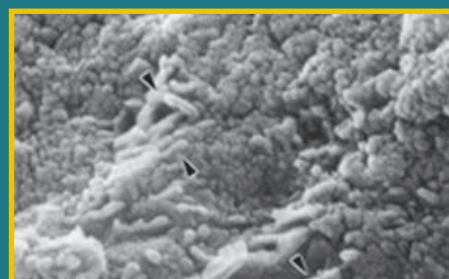


رسوب‌گذاری نهشته‌های غیرآلی به محیط اکسایش - کاهش پیچیده نیاز است. (۴) در نهایت میکروسکوپ الکترونی روبشی، با وضوح بالا، اشکال تخم‌مرغی (بیضوی) در اندازه ۲۰ تا ۱۰۰ نانومتر را در رسوبات کربناته در محدوده بخش‌های شکسته شده‌ی شهاب‌سنگ مریخ را نشان داد که شبیه نانو باکتری‌هایی است که به تازگی در سنگ‌های کره‌ی زمین کشف شدند. این خطوط چهارگانه از آثار و شواهد جدا از یکدیگرند، اما به‌طور کلی از آنچه به دست آمد، مشخص می‌شود که فعالیت‌های بیوژنی (زیست‌زایی) دقیق‌ترین و ساده‌ترین تفسیر برای بیان شکل‌هایی است که مشاهده شدند. در واقع آنچه در این مدارک برای فسیل موجود زنده تأیید شد، نشان‌دهنده‌ی این است که محیط‌های گرمابی (Hydrothermal) در سنگ‌های آذرین قدیمی شرایط مناسبی را برای تحقیق و جستجوی حیات در مریخ دارند.



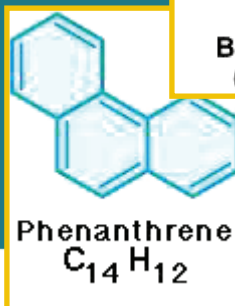
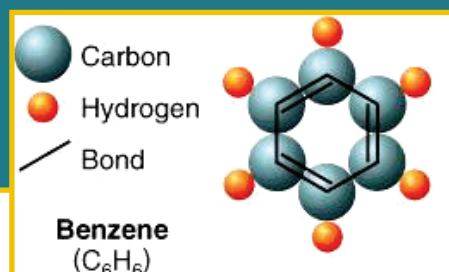
شکل ۱: شهاب‌سنگ شماره ALH84001. قدیمی‌ترین شهاب‌سنگ شناخته شده‌ی مریخ

شکل ۲: تصویر میکروسکوپ الکترونی، منظره‌ای از منطقه‌ی مرکزی در کربنات‌ها (دورتر از بخش‌های حاشیه)، بافت و دانه‌های تخم‌مرغی شکل در اندازه‌ی نانومتر و فرم‌های طویل شده در آن (فلش) را نشان می‌دهد. آنها شبیه نانو باکتری‌هایی هستند که در برخی از سنگ‌های کره‌ی زمین کشف شدند.



شکل ۳: تصویر میکروسکوپ الکترونی، ساختارهای لوله‌ای شکل در شهاب‌سنگ مریخ را نشان می‌دهد که احتمال دارد فسیل‌های موجودات زنده (نانوباکتری‌ها) باشند.

شکل ۴: نمونه‌هایی از هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای (الف بنزن - ب پنانترن)
* هیدروکربن‌های آروماتیک یا هیدروکربن‌های معطر از پیوند دو عنصر کربن و هیدروژن به صورت حلقه‌های شش وجهی به وجود می‌آیند که به شکل‌های منفرد یا زنجیر هستند.



تکامل ستارگان

محمد حسن شجاعی

در شبی صاف و به دور از عوامل محیطی مخرب، در حدود ۵۰۰۰ ستاره با چشم قابل دیدن است. اما به کمک تلسکوپ‌ها می‌توان میلیاردها ستاره را مشاهده کرد. طبیعی است که این مطلب سؤالات زیادی در ذهن ما ایجاد می‌کند، برای مثال؛ آیا این انبوه ستاره از قاعده و اصولی پیروی می‌کنند؟ آیا مانند هر پدیده‌ی طبیعی قابل دسته‌بندی هستند؟ آیا این ستارگان مانند موجودات دارای دوره‌ی سنی هستند؟ این سؤالات سبب شد بشر با تکیه به مشاهدات و تجربه‌ها و نتایج بدست آمده از تحقیقات خود طی سالیان دراز به سیر تکامل ستارگان پی ببرد.

پیش ستاره

سیر تحولات و تکامل یک ستاره شباهت زیادی به انسان دارد با این تفاوت که دوره‌ی تکامل ستارگان میلیاردها سال به طول می‌انجامد. یک جنین ستاره‌ای که به آن پیش‌ستاره می‌گویند، در محیطی به وجود می‌آید که از غبار و گاز تشکیل شده است و این درست همان شرایط تشکیل ستاره است. به محیط میان ستاره‌ای که از غبار و گاز تشکیل شده است، سحابی گفته می‌شود. سحابی در لغت به معنی ابر است اما اندازه‌ی آنها به هیچ عنوان با ابرها قابل مقایسه نیست و طول آنها در حدود چند سال نوری است! اما آیا وجود غبار و گاز سحابی‌ها برای ایجاد پیش ستاره کافی است؟

گفتن اینکه ابر و گاز با خودگرانشی، خود را به ستاره تبدیل می‌کند تا حدی ساده‌انگاری است. وقتی نواحی کوچکی از یک سحابی تحت عواملی ناپایدار می‌شود، تجمع ذرات در برخی نواحی باعث افزایش جاذبه می‌شود این عوامل می‌توانند انفجارهای کیهانی باشد که باعث انتقال ذرات به نواحی چگال‌تر و ایجاد جاذبه می‌شود. این افزایش چگالی و تراکم جرم باعث افزایش گرانش جرم و غلبه بر فشارهای درونی می‌شود و «پیش ستاره» پدید می‌آید.

تولد ستاره

از عوامل مؤثر در رشد «پیش‌ستاره»، غبار اطراف آن است که با ازدست دادن گرمای خود آن را گرم می‌کند. از دست دادن گرما باعث تابش پرتوهای فرو سرخ می‌شود و دریافت این تابش‌ها برای ستاره‌شناسان، نوید تولد یک ستاره را می‌دهد. در این مرحله، هسته‌ی داغ سعی در افزایش جرم خود دارد تا مراحل اولیه‌ی رشد را طی کند. اما در این زمان گرانش باعث انقباض ستاره می‌شود. این انقباض دما و فشار مرکز «پیش‌ستاره» را بالا می‌برد و در نهایت افزایش فشار و دما تا جایی ادامه پیدا می‌کند که در مرکز ستاره، فعالیت‌های هسته‌ای شروع شود. درست زمانی که فعالیت‌های هسته‌ای در مرکز ستاره شروع می‌شود، می‌توان گفت که ستاره متولد شده است.



حال پیش‌ستاره وارد مرحله تازه‌ای شده است. مرحله‌ای که می‌توان آن را ستاره نامید. همان‌طور که گفتیم در «پیش‌ستاره» عامل غلبه بر گرانش، فشار است که البته این شرایط باعث نوسان قطری ستاره می‌شود.

یک «پیش‌ستاره» زمانی به ستاره تبدیل می‌شود که انرژی هم‌جوشی هیدروژن منبع اصلی انرژی ستاره باشد تا فشار

ناشی از هم‌جوشی باعث تعادل و خنثی شدن نیروی وزن لایه‌ها باشد. دست کم ۹۰ درصد از ستارگان این مرحله از زندگی را می‌گذرانند.

بلوغ ستاره

حال می‌توان ستاره را در مرحله بلوغ دانست مرحله‌ای که در آن طی فرایندی در هسته‌ی ستاره، هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شود و هسته‌ی هلیومی به وجود می‌آید. اما زمانی که هیدروژن هسته تمام شود چه اتفاقی روی می‌دهد؟ آیا عمر ستاره تمام می‌شود؟ پاسخ خیر است زیرا با اینکه سرعت تولید انرژی ستاره کم می‌شود اما دست‌خوش تغییرات تازه‌ای می‌شود. با کم شدن هیدروژن، فشار بر هسته زیاد می‌شود و در نتیجه ستاره منقبض و لایه‌ای از هیدروژن وارد هسته می‌شود و چرخه با انرژی بیشتری ادامه پیدا می‌کند.

کهنوت ستاره

حال وارد مرحله‌ی تازه‌ای از زندگی ستاره شدیم. در دوران کهنوت، جرم ستاره، یک عامل کلیدی در سرانجام آن به شمار می‌رود. به صورتی که در ستاره‌های پرجرم‌تر مراحل تکامل سریع‌تر طی می‌شود، زیرا خودگرانشی بالای آنها دما و فشار بیشتری را در هسته‌ی مرکزی می‌طلبد و سوخت آنها زودتر از ستارگانی مانند خورشید به اتمام می‌رسد اما ستارگانی با جرم کوچکتر از جرم خورشید، چنان‌گند این مسیر را طی می‌کنند که دوره‌ی تکامل آنها ده‌ها میلیارد سال به طول می‌انجامد. تحقیقات نشان می‌دهد در این مرحله از عمر، ستارگان پرجرم و غول‌آسا به دلیل دما و فشار بالای خود باعث می‌شوند علاوه بر هم‌جوشی هیدروژن موجود در پوسته (پوسته‌ی هیدروژن سوز)،

هلیوم نیز که در هسته موجود است دچار هم‌جوشی و به عناصر سنگین‌تر تبدیل شود، این فرایند می‌تواند تا زمانی ادامه پیدا کند تا هسته تبدیل به آهن شود.

در دوره‌ی پیری، ستاره تمام عوامل کنترل‌کننده‌ی انرژی خود را از دست می‌دهد و در نتیجه، این فرایندهای گرما هسته‌ای هستند که بدون مرز افزایش پیدا می‌کنند تا جایی که باعث انفجار در هسته می‌شود که این انفجار تولید هیدروژن در پوسته را نیز متوقف می‌کند اما باز هم نیروی گرانش، هسته را منقبض می‌کند. حال تنها منبع انرژی، فرایند هم‌جوشی هلیوم است. همان‌طور که گفتیم زمانی که هلیوم‌های موجود در هسته به اتمام رسیدند، دیگر هسته‌ی آهنی که پایدارترین حالت را دارد امکان هم‌جوشی و ایجاد انرژی را ندارد در این حالت دیگر فشاری از هسته به پوسته وارد نمی‌شود پس فشارهای وارد از پوسته باعث منقبض شدن ستاره می‌شود.

پایان زندگی

همانگونه که گفته شد ستاره‌ها پس از گذراندن دوره‌ی کهولت و ایجاد هسته‌ای پایدار دیگر قادر به کنترل انقباض نیستند، بنابراین در خود فرو می‌ریزند و فشار مرکز آنها تا حدی زیاد می‌شود که هسته را فرو می‌پاشد و زیباترین و باشکوه‌ترین لحظه‌های عالم هستی را می‌آفریند.

ستارگان وابسته به جرمی که دارند ممکن است به صورت‌های مختلفی با کیهان وداع کنند، برخی از آنها با پراکنده کردن لایه‌هایی در اطراف خود به سحابی‌های سیاره‌نما تبدیل می‌شوند و برخی از آنها که جرم بیشتری دارند، هنگام پایان زندگی خود با انفجاری سهمگین چند هزار مرتبه پرنورتر از گذشته می‌شوند به طوری که درخشندگی کل کهکشانی که در آن قرار دارند را تحت تأثیر قرار می‌دهند!

اما اگر بخواهیم پایان زندگی ستارگان را کمی دقیق‌تر بررسی کنیم، خواهیم دید که آنها با توجه به جرمشان ممکن است به کوتوله‌ی سفید، ستاره‌ی نوترونی و یا سیاهچاله تبدیل شوند.

کوتوله‌ی سفید

کوتوله‌ی سفید، سرنوشت ستاره‌های معمولی است. عاملی که باعث چنین سرنوشتی می‌شود این است که جرم آن‌ها از $1/2$ برابر خورشید کمتر است.

در این حالت اگر جرم ستاره کمتر از $1/2$ خورشید باشد، ستاره قبل از مرگ خود، لایه‌ای از سطح سرد و خنثی را که باعث افزایش تابندگی است به فضا می‌فرستد تا انرژی اضافه‌ی خود را تخلیه کند، البته اگر جرم آن کمتر از جرم خورشید باشد، آزاد کردن لایه‌ها ضرورتی ندارد و ستاره به صورت مستقیم به کوتوله‌ی سفید تبدیل می‌شود.

از دیگر ویژگی‌های کوتوله‌های سفید، رنگ آنها است که می‌توانند بنفش، آبی و یا سفید باشند، جرم کوچک و چگالی بسیار زیاد نیز از دیگر ویژگی‌های کوتوله‌های سفید است به طوری که یک قاشق از آن صدها تن وزن دارد.

ستاره نوترونی

پس از انهدام ستاره، اگر جرم آن بین $1/2$ تا $3/2$ جرم خورشید باشد، بقایای آن به صورت ستاره‌هایی که عمدتاً از نوترون‌اند، تشکیل می‌شوند.

سیاهچاله

ستاره‌ای که بیش از $3/2$ جرم خورشید داشته باشد، پس از انهدام چنان گرانشی ایجاد می‌کند که حتی نور هم نمی‌تواند از دست آن بگریزد.



دکتر ابوالحسن شیخ

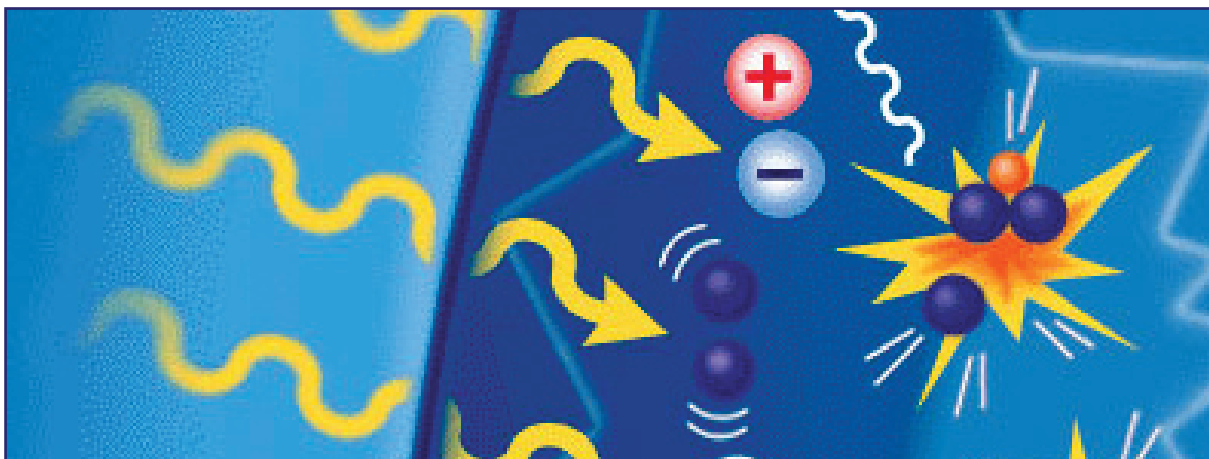
پدر شیمی نوین ایران

الصحة» مشغول به کار بود. مادرش نیز شناخت وسیعی روی گیاهان و داروهای گیاهی داشت و برای بیماران، داروهای گیاهی را تجویز می‌کرد.

ابوالحسن در سن شش سالگی، وارد دبستان مسعودیه گردید و پس از گذراندن کلاس اول و دوم، به مدرسه‌ی «ثروت» رفت. پس از پایان رسانیدن دوره‌ی ابتدایی، سه سال در دبیرستان «دارالفنون»

استاد دکتر ابوالحسن شیخ در سال ۱۲۸۶ ه.ش. در تهران، در خاندانی مذهبی به دنیا آمد. پدرش، مرحوم دکتر محمد شیخ معروف به احیاءالملک از نوادگان علامه‌ی بزرگوار «شیخ حرّ عاملی» صاحب کتاب با ارزش وسایل‌الشیعه (متوفی به سال ۱۱۰۴ ه.ق.) بود که در پاریس تحصیل کرده است و پس از اخذ دکترای پزشکی، در اداره‌ی «حافظ

با درود فراوان خدمت خوانندگان مجله، ملاحظه فرمودید که برخلاف روال سایر معرفی شخصیت‌ها این دفعه عکسی از این استاد گرانمایه چاپ نشده است که باید عرض کنم با وجود جست‌وجوهای بسیار برای یافتن عکس دکتر ابوالحسن شیخ، ولی متأسفانه نتوانستم از این استاد بزرگوار عکسی پیدا کنم. بابت این موضوع از خوانندگان گرامی پوزش می‌طلبم.

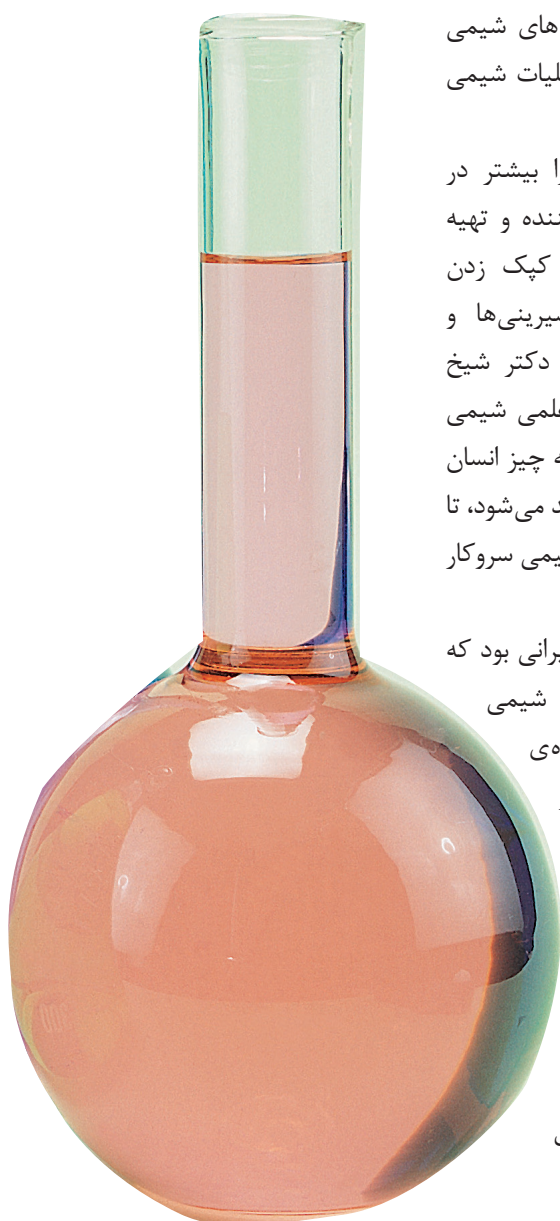


مطالعه می‌شوم، سفارش من به نوجوانان این است که همه‌ی کارهای دیگر را کنار بگذارند، روحیه‌ی قناعت پیشه گیرند و دنبال علم و دانش بروند». سرانجام این دانشمند گرنامه‌ی در لحظه‌های آغازین سال ۱۳۷۷ ه.ش، در نود سالگی چشم از جهان فرو بست.

www.rasekhoon.net

www.iranseda.ir

www.daneshnameh.roshd.ir



اخلاق بهره‌مند گردید. از این دانشمند برجسته به عنوان بنیانگذار و پدر علم نوین شیمی ایران یاد می‌شود.

از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۳۷ ه.ش، سرپرستی دانشجویان ایرانی مقیم آلمان را بر عهده گرفت، سپس مدت هشت ماه، در کارخانه‌ی دخانیات برزیل اشتغال داشت، اما به دلیل نامساعد بودن وضع این کارخانه، به تهران بازگشت و به تدریس پرداخت و بالاخره در سال ۱۳۶۵ ه.ش، بازنشسته شد. دکتر ابوالحسن شیخ تألیفات و تحقیقات مفید و مؤثری دارد، که می‌توان به کتاب تئوری‌های شیمی آلی و نیز دو جلد کتاب عملیات شیمی آلی اشاره کرد.

ایشان تحقیقات خود را بیشتر در زمینه‌ی مواد ضد عفونی کننده و تهیه ماده‌ای برای جلوگیری از کپک زدن و فاسد شدن لبنیات و شیرینی‌ها و انواع خمیرها متمرکز کرد. دکتر شیخ ابوالحسن در مورد اهمیت علمی شیمی چنین می‌گوید: «شیمی همه چیز انسان است، انسان از روزی که متولد می‌شود، تا روزی که از دنیا می‌رود، با شیمی سروکار دارد».

استاد، اولین دانشجوی ایرانی بود که به دریافت درجه‌ی دکترای شیمی نایل گردید. دکتر شیخ درباره‌ی برنامه‌ی روزانه‌ی خود در سن ۸۸ سالگی چنین می‌گوید: «من از ساعت پنج صبح بیدار می‌شوم، نماز صبح را می‌خوانم و بعد تا ساعت هشت به استراحت می‌پردازم، آن گاه صبحانه می‌خورم و مشغول

تحصیل کرد و بعد وارد مدرسه‌ی «ایران و آلمان» شد و رشته‌ی شیمی داروسازی را انتخاب کرد.

از دوران کودکی همواره دوست داشت که «آسپیرین» بسازد و انتخاب رشته‌ی شیمی داروسازی، به خاطر همین علاقه و انگیزه بود، علاوه بر دروس رسمی مدرسه‌ی «ایران و آلمان»، در رابطه با گیاهان دارویی نیز مطالعات فراوانی کرد. ایشان در سن ۱۸ سالگی دیپلم گرفت و در امتحانات اعزام به خارج پذیرفته شد. آنگاه ازدواج کرد و به کشور آلمان اعزام گردید. دو سال در دانشگاه «برلین» و چهار سال در «انستیتو شیمی بن» ادامه تحصیل داد، و موفق به دریافت لیسانس شیمی شد، سپس به دانشگاه برلین مراجعت کرد و پس از چهار سال با دریافت دکترا فارغ‌التحصیل گردید و در سال ۱۳۱۵ هجری شمسی، به تهران بازگشت.

دکتر ابوالحسن شیخ، مدتی در دانشسرای عالی، در رشته‌های شیمی، علوم و طب تدریس کرد و بعد برای گذراندن دوره‌ی سربازی، دو سال در دانشکده‌ی افسری اشتغال داشت. سپس به دانشسرای عالی بازگشت و ضمن تدریس در دانشسرای عالی، در بخش آزمایشگاه شیمی اداره‌ی دخانیات نیز فعالیت داشت و تحقیقات زیادی در زمینه‌ی انواع توتون و کیفیت آن از جهت شیمیایی انجام داد. دکتر شیخ در سال ۱۳۳۲ ه.ش، به نمایندگی از سوی آیت‌الله کاشانی در کنفرانس اسلامی بیت‌المقدس شرکت کرد. ایشان همواره به مطالعه‌ی کتاب‌های دینی و عرفانی اشتغال داشت و در تربیت دینی خود و اطرافیان می‌کوشید و نیز سالیان بسیار از محضر بزرگان عرفان و



آیا می‌دانید سربازان آینده چه تجهیزاتی خواهند داشت؟

امروزه با توسعه‌ی سریع دانش و فناوری، ما شاهد تحولات بسیاری در عرصه‌های مختلف زندگی انسان هستیم. از جمله حوزه‌های دانشی که به این تحولات کمک بسیاری کرده، علم مواد و به ویژه کاربرد مواد هوشمند بوده است. امروزه کاربرد این مواد و به ویژه فلزات و کامپوزیت‌های هوشمند در بسیاری از حوزه‌های صنعت گسترش یافته و بر این اساس می‌توان پیش‌بینی کرد که مواد هوشمند بسیاری از نیازهای فناوری در قرن ۲۱ را برآورده کنند. از جمله بخش‌هایی است که کاربرد مواد هوشمند در آن، زمینه‌ساز تحولات شگرفی شده است، حوزه‌ی سیستم‌های دفاعی و نظامی است. تحقیقات گسترده‌ای در زمینه‌ی استفاده از مواد هوشمند در مراکز تحقیقات نظامی در حال انجام است. این تحقیقات محدوده‌ی گسترده‌ای از وظایف همانند صنایع هوافضا (ساخت بمب‌افکن‌های سریع‌السیر، ماهواره‌های گول‌پیکر و ...)، جلوگیری از تهدیدات موشکی، حملات شیمیایی و زیستی غیرمتعارف، کنترل آب و هوا و طراحی لباس‌های سازگار با محیط (استتار) و غیره است. از جمله مهم‌ترین پروژه‌ها در این بخش پروژه‌ی سرباز نانیک است که در مرکز فناوری دفاعی ایالات متحده در حال بررسی است.

پروژه‌ی سرباز نانیک

جهانیان قرار می‌گیرد. از ویژگی‌های مهم این لباس می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- تغییر رنگ جهت استتار در محیط‌های مختلف و دست‌کاری نور برای غیرقابل رؤیت کردن سربازان میدان جنگ؛
 - تبدیل لباس به تخته‌ی شکسته‌بندی، چنانچه سرباز در میدان جنگ زخمی شود؛
 - مجهز کردن سربازان به حسگرهای تو کار، برای اطلاع از موقعیت و شرایط فیزیکی هر سرباز در میدان جنگ در فواصل دور از مقر فرماندهی؛
 - همچنین افزودن مواد با امکان مخابراتی رادیویی به یونیفرم‌ها به منظور منعطف‌تر و سبک‌تر کردن سربازان؛
 - استفاده‌ی خودکار از خدمات پزشکی و انتقال علائم حیاتی برای درمان از راه دور و معالجه‌ی سربازان در میدان جنگ؛
 - فراهم کردن مواد و سیستم‌های محافظت‌کننده‌ی در برابر ضربه برای مقابله با سلاح‌هایی مانند نارنجک و گلوله؛
 - و فراهم کردن مواد و سیستم‌های حفاظت‌کننده بیولوژیکی و شیمیایی از دیگر ویژگی‌های این لباس است.
- برگرفته از: کامجو، عبدالله. افق‌های آینده‌ی میدان نبرد با مواد و ساختارهای هوشمند. فصلنامه‌ی سدید، شماره ۸ و ۹، صفحات ۲۲-۱۴.

در پروژه‌ی سرباز نانیک، به کمک فناوری‌های نانو و توسعه‌ی مواد هوشمند از جمله پلیمرهای هوشمند در بخش‌های مختلف یونیفرم و تجهیزات سربازان از جمله کلاه ایمنی، سیستم‌های تأمین انرژی، پوشش‌های محافظ چند منظوره و سیستم‌های مانیتورینگ کردن عملکرد سربازان تحقیقاتی صورت گرفته است. هدف اصلی در این پروژه استفاده از فناوری‌هایی است که در آن یک سرباز در میدان نبرد از بالاترین فاکتورهای مواد هوشمند طراحی شده‌اند، دارای مجموعه‌ای از مدارها و سیستم‌های الکترونیکی است که قابلیت استتار کامل، تأمین انرژی و نیروی لازم برای سیستم‌های ارتباطی، سیستم‌های دید در شب و غیره را داراست. حسگرهای ویژه‌ای که به پوست بدن نصب می‌گردد و کلیه‌ی اطلاعات بیولوژیکی بدن حتی وضعیت خواب و بیداری را از بدن گرفته و به رایانه مرکزی منتقل می‌نماید، و این اطلاعات از رایانه‌ی مرکزی به مرکز فرماندهی منتقل می‌شود و دستورهای لازم از طرف فرمانده به سرباز داده می‌شود. همچنین کاهش وزن تجهیزات که سرباز در میدان نبرد با خود حمل می‌کند از ویژگی‌های دیگر استفاده از این مواد است به طوری که وزن این تجهیزات از ۳۵ کیلوگرم تا وزن ۲۲ کیلوگرم کاهش پیدا خواهد کرد. اگر چه برای ساخت یونیفرم نهایی چند سال وقت لازم است، اما پژوهشگران معتقدند این یونیفرم‌ها به زودی در اختیار



سرگذشت ریاضیات

بخش دوم

مکانیک مورد استفاده قرار می‌گرفت. «مکانیک تحلیلی» او که در سال ۱۷۸۸م، عمومیت پیدا کرد، بزرگترین شاهکار او به شمار می‌آید. همچنین در سال ۱۷۹۷م، تئوری توابع تحلیلی خود را نوشت. دو سال بعد کتاب حل معادلات عددی را منتشر کرد. این دانشمند گراندقدر که ناپلئون او را «هرم مرتفع علوم ریاضی» می‌نامید در دهم آوریل ۱۸۱۳، در پاریس زندگی را بدرود گفت. «لاپلاس» با انتشار کتبی از قبیل تئوری تحلیلی احتمالات (۱۸۱۲) و مطالعات فلسفی درباره احتمالات (۱۸۱۴) حساب احتمالات را تکمیل کرد و از سال ۱۷۹۹ تا سال ۱۸۲۵ کتابی تحت عنوان مکانیک آسمانی در پنج جلد منتشر کرد. «گاسپار مونژ» این ریاضیدان نابغه، هنگامی که هنوز بیست سال نداشت شاخه‌ی جدید علم هندسه به نام «هندسه‌ی ترسیمی» را به وجود آورد. این روش که امروز مبنای همه‌ی ترسیم‌های ماشین‌ها و معماری است نسبت به روش‌های تجربی و مبهم قدیم آنقدر بزرگ و مهم بود که «مونژ» را وادار کردند قسم بخورد که این اکتشاف را فاش نخواهد کرد و مدت ۱۵ سال آن را جزء اسرار نظامی مخفی کرده بودند. همچنین «مونژ» هندسه‌ی بی‌نهایت کوچک‌ها را در فضای سه‌بعدی معمول کرد و پیشرفت‌های زیادی به نظریه‌ی معادلات با مشتقات جزئی داد. این ریاضیدان بزرگ درباره‌ی انحنا سطوح نیز

ریاضیدانان انگلیسی «سنسن» و «استوارت» ضمن اکتشاف‌های خود مسائل مختلفی از هندسه را استادانه مورد مطالعه قرار دادند. همچنین «بروک تیلور» و «کولین ماکلرین» کوشش‌های رها شده‌ی اسحاق نیوتن را ادامه دادند. «تیلور» باعث توسعه‌ی آنالیز ریاضی عناصر بی‌نهایت کوچک شد که توسط لایب‌نیتس عرضه شده بود و «ماکلرین» روش او را اصلاح کرد. ستاره‌شناس انگلیسی، «هالی» اولین راه حل مسئله‌ی یک مقطع مخروطی را با معلوم بودن سه نقطه و یک کانون آن به دست داد. «آبراهام مواور» فرانسوی که به انگلستان تبعید شده بود یک قضیه‌ی اصلی و اساسی درباره‌ی اعداد موهومی ابداع کرد. همچنین «میش رول» فرانسوی قضیه‌ی مهمی در جبر ابداع کرد و «آنتوان پاران» هندسه‌ی تحلیلی دکارت را به فضای سه بعدی تعمیم داد. «ژاک اول» از خانواده‌ی برتونی حساب دیفرانسیل لایب‌نیتس و نیز چگونگی محاسبه‌ی انتگرال‌ها را تدریس می‌کرد. «لاگرانژ» از جمله بزرگترین ریاضیدانان تمام ادوار تاریخ بشر است. ایشان در ۱۹ سالگی حساب تغییرات را اختراع کرد که روش جدیدی در آنالیز است و به کمک آن بعضی از مسائل مربوط به ماکزیمم و مینیمم را حل کرد. او براساس کارهای «دالامبر» تمام روش‌های مختلفی را جمع‌آوری کرد که تا آن روز برای حل مسائل

کارهای مهمی دارد. «ژان بابتیست فوریه»، در مسئله‌ی انتشار حرارت روشی اختراع کرد که بعدها تمام مباحث فیزیک را تحت تأثیر خود قرار داد و یکی از مهم‌ترین مباحث آنالیز ریاضی گردید که عبارت بود از گسترش توابع به سری‌های مثلثاتی که آنها را «سری‌های فوریه» نامیدند. یکی دیگر از دانشمندان بزرگ این قرن «سیمون دنی پواسون» (۱۷۸۱-۱۸۴۰) فرانسوی و شاگرد «لاپلاس» است. او تئوری‌های مهم «ولر»، «لاگرانژ» و «لاپلاس» را در مورد جاذبه‌ی اسحاق نیوتنی که به تئوری پتانسیل مشهور است در مورد الکتریسیته به کار برد و از ۱۸۲۴م، آنها را در مورد مغناطیس نیز تعمیم داد. در سال ۱۸۲۸ م، این تئوری‌ها به وسیله‌ی ریاضیدان انگلیسی «جورج گرین» اصلاح شد و این شخص واضع دستور مهمی به نام «فرمول گرین» است. «گائوس» ریاضیدان شهیر آلمانی با عنوان «پرنس ریاضیدان»، این تئوری‌ها را مورد مطالعه قرار داد و تئوری کامل مغناطیس را به وجود آورد. از اکتشاف‌های درخشان او اولین دوره‌ی هندسه‌ی دیفرانسیل است که منظور از آن مطالعه‌ی منحنی‌ها و سطوح در نقاط بسیار نزدیک با یک نقطه‌ی به خصوص است. «کوشی» فرانسوی، از سال ۱۸۲۰ تا سال ۱۸۳۰، تئوری توابعی را بنا نهاد که دارای یک متغیر موهومی هستند.

از دیگر نوابع بزرگ، «ویلیام روون هامیلتون» ایرلندی را بایستی نام برد. در ۵ سالگی متون لاتینی و یونانی و عبری را می‌خواند و ایتالیائی و فرانسوی را در ۸ سالگی و عربی و سانسکریت را در ۱۰ سالگی آموخت و در ۱۴ سالگی برای سفیر ایران خطابه‌ی خوشامدی به زبان فارسی تهیه کرد. در ۱۷ سالگی «هامیلتون» تمام حساب انتگرال را به خوبی می‌دانست و خسوف و کسوف را پیش‌بینی می‌کرد و در ۲۲ سالگی استاد ستاره‌شناسی گردید. کارهای او به خصوص مربوط به مبحث نور، دستگاه‌های اشعه و مبحث دینامیک است. او ملاحظات «گائوس» را در فضای سه بعدی

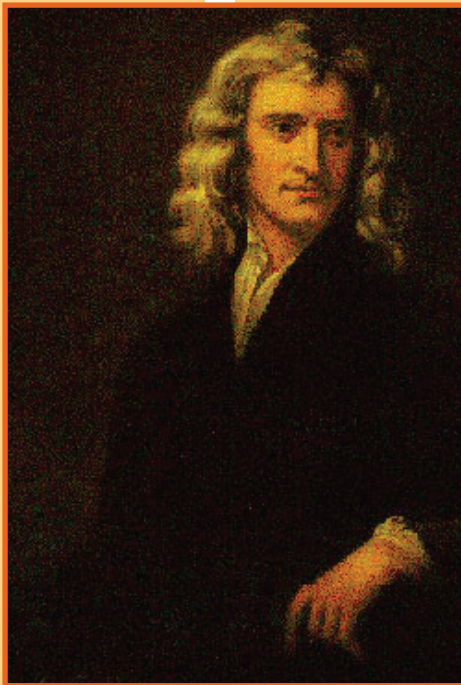
تعمیم داد و در سال ۱۸۴۳، اولین اکتشاف خود را درباره‌ی جبر فضائی که تعمیم جبر «گائوس» و «کوشی» است به آکادمی سلطنتی ایرلند تقدیم کرد. دو پیشامد ناگوار در حدود سال ۱۸۳۰، تاریخ علم را تاریخ ساخت. «نیل هنریک آبل» متولد اوت ۱۸۰۲، در سال ۱۸۲۴، ثابت کرد که صرفنظر از معادله‌های درجه‌ی اول تا درجه‌ی چهارم، هیچ دستور جبری وجود ندارد که بتواند معادله‌ی درجه‌ی پنجم را به نتیجه برساند و برای اینکه کارهای خود را به دیگران بشناساند در سال ۱۸۲۵، به آلمان سفر کرد و سپس به پاریس روی نهاد. «آبل» در این شهر، مقاله‌ای «درباره‌ی خاصیت عمومی طبقه‌ی بسیار وسیعی از توابع غیر جبری» انتشار داد. او در نتیجه‌ی مکاشفه‌ای که تنها حاصل نبوغش بود توانست انتگرال‌های بیضوی «لژاندر»

را مورد مطالعه قرار دهد. «آبل» این کشف با ارزش خود را به «کوشی» سپرد. اما افسوس! «کوشی» آنرا گم کرد و نروژی بیچاره در حالی که آخرین شاهی خود را مصرف کرده بود و امید خود را از دست داده بود ناچار شد به وطنش مراجعت کند، و در آنجا بود که «آبل» در نتیجه‌ی محرومیت‌ها

و گرفتاری‌های فراوان به مرض سل مبتلا گشت و در ششم آوریل ۱۸۲۹م، جان سپرد. دو روز پس از آن تاریخ «کوشی» نسخه‌ی خطی او را پیدا کرد و آکادمی علوم از ارزش آن آگاه شد و جایزه‌ی بزرگ خود را به «آبل» و «ژاکوبی» آلمانی تخصیص داد. ولی «آبل» آنچنان فراموش شده بود که نامی از او در میان نبود. «گالوا» که زندگیش در تاریخ علم صفحه‌ای اندوهبار گشوده است در ۲۶ اکتبر ۱۸۱۱م، در پاریس متولد شد. در ۱۴ یا ۱۵ سالگی به جای انجام تکالیف عادی دبیرستان اوقات خود را صرف مطالعه در هندسه‌ی «لژاندر» و آثار بزرگ «لاگرانژ» و اکتشافات «آبل» می‌کرد. او «تئوری گروه‌ها» را که قبلاً



بوسیله‌ی «کوشی» و «لاگرانژ» مطالعه شده بود در معادلات جبری به کار برد و گروه جانشینی هر معادله را مشخص کرد. از دیگر دانشمندان بزرگ این قرن «ژنرال پونسله» فرانسوی است که دارای آثاری همچون موارد استعمال آنالیز در ریاضی و خواص تصویری اشکال است. او برای اولین بار عوامل موهومی را در هندسه دخالت داد و تعبیر کرد و گذشته از آن «پونسله» اصل ثنویت و طریقه‌ی تعاکس را فراهم آورد. همچنین «لازارکانو» فرانسوی را باید نام ببریم که اکتشافات هندسی او دارای اهمیت اساسی است. «لازار» که تمام کوشش خود را برای آزاد کردن هندسه از قید آنالیز به کار می‌برد دارای آثاری نظیر هندسه وضعی و مطالعات درباره‌ی نظریه موربات است. «میشل شال» هندسه‌ی مطلق را با منتهای ظرافت به بالاترین حد ممکن ترقی داد. هدف اصلی او این بود که مسائل هندسه را بدون کمک محاسبه، مطالعه نماید. «شال» در سال ۱۸۳۴، افکار خود را در کتابی به نام چشم انداز تاریخی منتشر کرد و در اواخر عمر تئوری «مشخصات» را اختراع کرد که از طرف جامعه‌ی سلطنتی انگلستان به اخذ جایزه نایل گردید. در نیمه‌ی اول قرن نوزدهم ریاضیدان نابغه‌ی روس



«نیکلای ایوانوویچ لوباجوسکی» استاد دانشگاه قازان با شجاعت تمام مطرح کرد که: اصل اقلیدس نتیجه‌ی منطقی سایر اصول هندسه نیست و بنابراین نظر خود را درباره‌ی «هندسه غیر اقلیدسی» به جامعه‌ی ریاضیات و فیزیک قازان ارائه کرد. در این هندسه قبول شده است که از هر نقطه واقع در خارج یک خط، بی‌نهایت خط عبور می‌کند که آن را قطع نخواهد کرد. تقریباً در همان زمان، «ژان بولیه» بود که اثر خود را تحت عنوان مطالعات مقدماتی در اصول ریاضیات مطلق درباره‌ی هندسه‌ی غیر اقلیدسی در سال ۱۸۳۲ م، انتشار داد. چندی بعد «ادوارد کومر» آلمانی در نتیجه‌ی اختراع نوعی از اعداد که به اعداد «ایده‌آل» موسوم هستند

جایزه‌ی ریاضیات آکادمی علوم پاریس را به دست آورد. این اکتشاف او، بعدها بوسیله‌ی آلمانی دیگر به نام «کیند» که آخرین شاگرد «گائوس» بود اصلاح شد. «کیند» توانست تعریف دقیق اعداد اندازه نگرفتنی را با نهایت کفایت مورد مطالعه قرار دهد.

«وایراشتراس» آلمانی در توابع «آبل» که تعمیم توابع بیضوی است مطالعات فراوان کرد و تئوری توابع نامتغیر مختلط را که به وسیله‌ی «کوشی» و «گائوس» مطالعه شده بود، به باد انتقاد گرفت و موضوع را از نظر دیگری - به وسیله‌ی بسط توابع تحلیلی به سری‌های کامل - مورد مطالعه قرار داد و این تئوری را بر مبانی جدیدی متکی ساخت. «هرمیت» فرانسوی نخستین کسی است که توابع بیضوی را برای حل معادله‌های درجه‌ی پنجم به کار برد. همچنین «هرمیت» اصم بودن عدد پی را ثابت کرد. «ژرژ کانتور» ریاضیدان آلمانی، با وضع «فرضیه‌ی مجموعه‌ها» اساس هندسه‌ی اقلیدسی را چنان در هم کوفت که در حال حاضر روش اقلیدسی جای خود را به روشی جدید بر اساس فرضیه‌ی مذکور داده است. «هنری پوانکاره» یا «غول فکر ریاضی» آخرین دانشمند جهانی است که به همه‌ی علوم واقف بود. «پوانکاره» صاحب سی جلد کتاب و پانصد مقاله است. ایشان در

بیست و هفت سالگی بزرگترین اکتشاف خود یعنی «توابع فوشین» را به دنیای دانش تقدیم کرد و برای حل معادلات دیفرانسیل که قبلاً ریاضیدان آلمانی «لازار فوکس» کشف زیبایی در مورد آنها کرده بود، کلید جدیدی به کار برد و به کمک آن نه تنها مشکل معادلات دیفرانسیل را حل کرد بلکه معماری توابع بیضوی را نیز روشن ساخت. اکتشاف او در مبحثی از ریاضی که سابقاً آن را «تحلیل توابع» می‌نامیدند و امروزه موسوم به «توپولوژی جبری» و از بزرگ‌ترین و مشکل‌ترین مباحث ریاضی جدید است. همچنین «پوانکاره» آنالیز را در مبحث نور و الکتریسته به کار برد و راه حل بسیاری از مسائل جبری را به دست داد.



کار بردند که نخستین فتح این تئوری ظهور کرد و آن تئوری مشهور «آلبرت انیشتین» آلمانی بود که معمولاً تئوری نسبیت خوانده می‌شود. «داوید هیلبرت» آلمانی که از بزرگترین ریاضیدانان نیمه‌ی

اول قرن بیستم و در اعداد بزرگترین ریاضیدان تمام تاریخ بشر محسوب می‌شود، در سال ۱۸۹۹م، کتابی به نام اصول اساسی هندسی انتشار داد که هدف آن مربوط کردن اصول موضوع هندسه به اصول حساب برای جلوگیری از تناقضات بود. متأسفانه این دانشمند نامی که یهودی هم نبود در ۸۱ سالگی به واسطه‌ی زجر و شکنجه‌ی عمال هیتلر در یکی از اردوگاه‌های اسیران جنگی درگذشت.

«هنری لوبگ» فرانسوی نیز یکی

دیگر از ریاضیدانان بزرگ نیمه‌ی

اول قرن بیستم است. او

درباره‌ی انتگرال مفهوم

جدیدی به دست داد که از

نظر عادی آنالیز را به کلی

تغییر می‌داد. «موریس

دوکانی» ریاضیدان دیگر

فرانسوی شعبه‌ی جدید

هندسه به نام نوموگرافی را

که ابتدا بوسیله‌ی ریاضیدان

ایتالیائی «لوئیجی کره‌مونا» ایجاد شده

بود فوق‌العاده بسط داد. این حکمت جدید

نمودارهای ساده‌ای را تعمیم می‌دهد که برای نمایش قوانین

عادی به کار می‌رود و امروزه در فنون مهندسی و نقشه‌برداری

و هواپیمایی و توپخانه مورد استعمال یافته است. امروزه

ریاضیات بیش از پیش و به نحو شگرفی در حریم سایر

علوم نفوذ کرده است و نه فقط علوم ستاره‌شناسی و فیزیک

و شیمی تحت انضباط آن درآمدند بلکه اصولاً ریاضیات

دانش مطلق و روح علم شده است.

منابع:

www.fa.wikipedia.org

www.daneshnameh.roshd.ir

سپس ریاضیدان سوئدی «میتاگ لفلر» کارهای او را ادامه داد و بعد از او ریاضیدان نامی فرانسوی «امیل پیکارد» در این راه قدم نهاد. «پیکارد» هنوز بیش از بیست و چهار سال نداشت که با انتشار اثر خود درباره‌ی «توابع درست» در بین ریاضیدانان اروپا شهرت بسیار کسب کرد. در این اثر دو قضیه‌ی جدید درباره‌ی توابع متغیر موهومی ذکر کرد و نظر بدیعی اختیار کرده بود، که نهضت جدیدی در ریاضیات ایجاد می‌کرد. او در آنالیز روشی ابداع کرد که بوسیله‌ی آن ممکن است به تدریج به جواب قطعی یک مسئله نزدیک تر گردید. «ژوزف برتران» دوره‌ی عظیم «حساب دیفرانسیل» را تألیف کرد و ضمن آن روش جدیدی برای مطالعه‌ی منحنی‌ها و سطوح به دست داد. پس از او «گاستون داریو»

کارهای او را ادامه داد. او در صدد برآمد دو رشته‌ی مخالف یعنی هندسه و

آنالیز ریاضی را با یکدیگر آشتی

دهد و موفق شد که نه تنها

قسمت‌های مقدماتی آنالیز

بلکه معادلات با مشتقات

جزئی را نیز در هندسه وارد

سازد. «داریو» نتایج حاصل را

در کتاب بزرگی به نام دروسی

درباره‌ی تئوری عمومی سطوح

منتشر کرد. چندی بعد ریاضیدان

فرانسوی «کامیل ژوردان» به پیروی

از کارهای «کروتکر» درباره‌ی تئوری گروه‌های

گلو کتابی در این باره انتشار داد. «پل پنلوه» یکی دیگر

از ریاضیدانان فرانسوی، مسائل زیادی راجع به معادلات

دیفرانسیل حل کرد و نیز در نتیجه‌ی همکاری «پنلوره» و

پیشقدمان او بود که مکانیک به صورت علمی کامل و جامع

درآمد. «ویتوولترا» ریاضیدان برجسته‌ی ایتالیائی درسال

۱۸۹۶، معادلات انتگرال را کشف کرد و سپس درصدد

برآمد موضوع را تعمیم دهد و آنالیز جدیدی اختراع کند

که دیگر از مقادیر X ، Y و غیره بحث ننماید، بلکه به

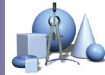
طور کلی توابع را در روابط وارد سازد. این اختراع جدید

که «حساب توابع» نام داشت و در حقیقت نقطه‌ی انتهائی

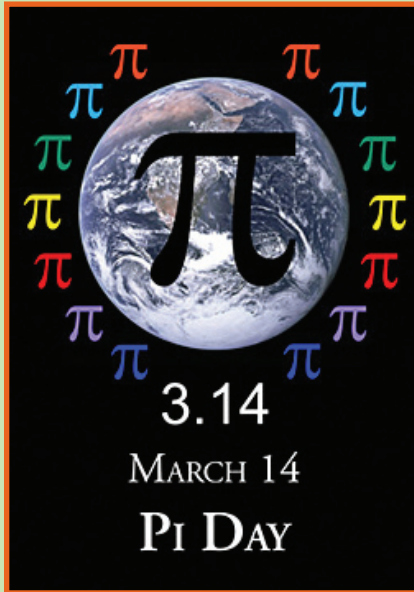
این تکامل محسوب می‌شد. در اوایل قرن بیستم «هاکس

پلانک» آلمانی و «نیاز بوهر» دانمارکی کوانتا را در اتم به





پنج حقیقت جالب درباره‌ی عدد «پی»

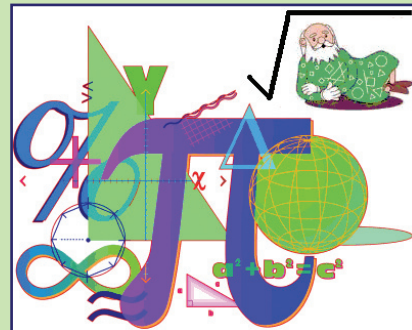


عدد مشهور $3/14$ یا همان عدد «پی» در پیچیده‌ترین حالت عددی خواهد بود که تاکنون دو هزار و ۷۰۰ بیلیون رقم اعشار برای آن محاسبه شده است اما نشریه نیوساینتیست پنج وجه دیگر این عدد را نیز به مناسبت روز عدد پی آشکار کرده است.

ریاضیدانان هر سال در ۱۴ مارس روز عدد پی را گرامی می‌دارند. روزی که به احترام محاسبه‌ی اولین اعشار عدد مشهور $3/14$ نام‌گذاری شده است. شاید همه بدانند که عدد پی نسبت محیط دایره به قطر آن را تعیین می‌کند اما حقایق ناآشناتری درباره‌ی این پدیده‌ی ریاضی نیز وجود دارد که در ادامه به پنج مورد از آنها اشاره خواهد شد.

عدد پی در آسمان

شاید ستاره‌های آسمان الهام بخش یونانیان باستان بوده‌اند اما یونانیان هرگز از این نقاط درخشان برای محاسبه‌ی عدد پی استفاده نکرده‌اند. رابرت ماتیوز از دانشگاه استون به منظور انجام این محاسبه‌ی اطلاعات نجومی را با نظریه‌ی اعداد ترکیب کرد. او از این حقیقت که برای هر مجموعه‌ی بزرگ از اعداد اتفاقی احتمال اینکه هر دو عدد پی یکدیگر هیچ وجه مشترکی نداشته باشند، عدد ۶ تقسیم بر عدد پی به توان دو خواهد بود، استفاده کرد. ماتیوز فاصله‌ی فضایی میان ۱۰۰ نمونه از درخشان‌ترین ستاره‌های آسمان را محاسبه و آنها را به یک میلیون جفت از اعداد تصادفی تبدیل کرد که در حدود ۶۱ درصد از آنها هیچ‌وجه اشتراکی با یکدیگر نداشتند. با این مطالعات ماتیوز توانست مقدار عدد پی را تا $3/12772$ محاسبه کند که $99/6$ درصد صحیح است.



عدد «پی» مانند رودخانه‌ها به زمین باز می‌گردد

$\pi = 3.1415$
 92653589793
 238462643383
 279502884197169
 39937510582097494
 4592307816406286208998

عدد پی بر روی زمین نیز فعالیت‌هایی را به عهده دارد. این عدد می‌تواند مسیر رودخانه‌های پیچ در پیچی مانند آمازون را محاسبه کند. میزان پیچ و خم یک رود به واسطه‌ی انحراف آن از مسیر مستقیم تا منبع آب رود شرح داده می‌شود و عدد پی نشان می‌دهد یک رودخانه‌ی متوسط دارای انحراف مسیری در حدود $3/14$ است.

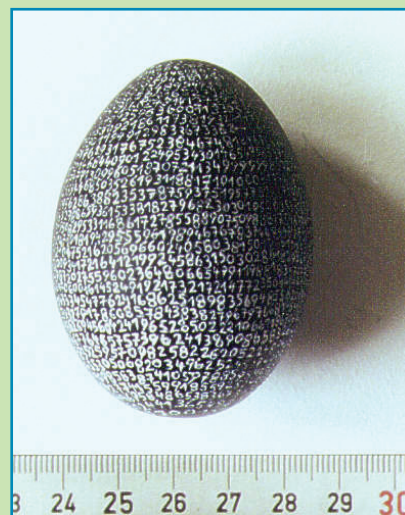
«پی» تنها عددی است که الهام بخش ادبیات بوده است



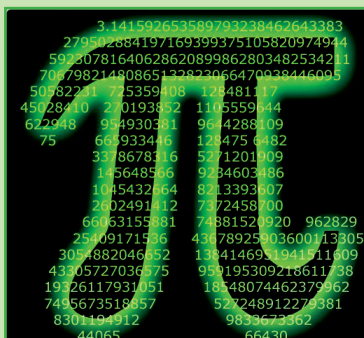
«الکس بلوز» روزنامه‌نگار در کتاب جدید خود با نام ماجراجویی‌های الکس در سرزمین اعداد شرح می‌دهد چگونه عدد پی توانسته است الهام‌بخش شکلی از نگارش خلاقانه به نام پیلش شود. با استفاده از این شیوه اشعاری نگاشته می‌شوند که تعداد حروف واژه‌های متوالی در آن با کمک عدد پی تعیین می‌شوند. یکی از مشهورترین اشعاری که به این سبک سروده شده است، کاداییک کادنزا نام دارد که توسط «مایک کیث» نوشته شده است. او در عین حال کتابی ۱۰ هزار کلمه‌ای را نیز با کمک این تکنیک نگاشته است.

عدد «پی» در اتاق منزل شما

جدیدترین محاسبات مقدار عدد پی را تا دو هزار و ۷۰۰ بیلیون رقم تعیین کرده‌اند که آخرین آن سال گذشته توسط «فابریس بلارد» انجام گرفته است. او برای محاسبه‌ی این ارقام از رایانه استفاده کرده است، اما می‌توان با کمک چند سوزن و برگه‌ای کاغذ خط‌دار نیز این عدد را به راحتی محاسبه کرد. سوزن‌ها را بر روی کاغذ بیاندازید و میزان درصد سقوط سوزن‌ها بر روی یک خط مستقیم را محاسبه کنید. با کمی دقت پاسخ به دست آمده باید طول سوزن تقسیم بر فاصله‌ی میان خطوط باشد که در عدد دو تقسیم بر عدد پی ضرب شده باشد. این فرمول پس از ارائه‌ی آن توسط «کامت دو بوفون» ریاضیدان فرانسوی در سال ۱۷۳۳م، به «مسئله‌ی سوزن بوفون» شهرت یافته است. این نظریه در سال ۱۹۰۱م، برای اولین بار مورد آزمایش «ماریو لازارینی» قرار گرفت و او برای محاسبه‌ی عدد در حدود سه هزار و ۴۰۸ سوزن را بر روی کاغذ ریخت تا بتواند مقدار عدد پی را تا ۳/۱۴۱۵۹۲۹ به دست آورد.



اطلاعات بانکی شما در عدد «پی» دیده می‌شوند



عدد پی، عددی بی‌قاعده است و می‌تواند برای همیشه امتداد داشته باشد، این به آن معنی است که احتمال یافتن هر نوع عددی در آن وجود خواهد داشت. تاریخ تولد، شماره تلفن و یا حتی جزئیات شماره حساب‌های بانکی افراد می‌توانند خود را در لشگر اعداد و ارقام عدد پی پنهان کرده باشند. در عین حال با استفاده از کدهایی که اعداد را به حروف تبدیل می‌کند، حتی می‌توان آثار کامل شکسپیر و یا هر کتاب دیگری که تاکنون نوشته شده است را در میان ارقام عدد پی مشاهده کرد.

منابع:



خوردنی های ضدسرماخوردگی



اگر حس می کنید سرماخورده اید و به خصوص گلویتان می سوزد، بی درنگ شروع کنید به خوردن سبزی ها و میوه هایی که از نظر ویتامین C غنی هستند. یادتان باشد که گل کلم، کاهو، فلفل دلمه ای سبز یا قرمز، اسفناج، لوبیا سبز و انواع مرکبات از منابع مهم این ویتامین محسوب می شوند. پیشگیری از سرماخوردگی مهم تر و آسان تر از درمان آن است و شما باید هر روز این مواد غذایی را بخورید تا بدنتان در مقابل ویروس سرماخوردگی و به تبع آن، عفونت دستگاه تنفسی مقاوم شود: بعضی ها فکر می کنند ویتامین C در برابر سرماخوردگی و آنفلوآنزا معجزه می کند که تصور درستی نیست ولی اگر این ویتامین به مقدار کافی مصرف شود، می تواند تا حدی از علائم

سرماخوردگی بکاهد. ضمن اینکه ویتامین C خواص آنتی هیستامینی هم دارد. بعد از ویتامین C گروه غذایی دیگری که در تقویت سیستم ایمنی بدن بسیار مؤثر است، مواد دارای آنتی اکسیدان هستند که باز هم سبزی ها و میوه ها مثل گوجه فرنگی، لوبیا قرمز، مغز گردو، کلم بروکلی، هویج و سیب قرمز در صدر این گروه قرار می گیرند.

هفت قانون طلایی برای طول عمر

- ۱- سیگار نکشید.
- ۲- توده ی بدنی خود را پایین ۲۵ نگه دارید.
- ۳- حداقل در هفته ۱۵۰ دقیقه نرمش و ۷۵ دقیقه ورزش کنید.
- ۴- روزانه ۵ واحد میوه و سبزی، ۲ بار در هفته ماهی، ۳ بار در هفته غلات کامل و کمتر از ۱/۵ گرم در روز نمک بخورید.
- ۵- قندخون تان در حالت ناشتا باید کمتر از یک گرم در لیتر باشد.
- ۶- کلسترول خون تان را پایین تر از ۲ گرم در لیتر نگهدارید.
- ۷- اجازه ندهید فشارخون تان از ۱۲۰ روی ۸۰ بالاتر رود.



عادات‌های رفتاری که سیستم ایمنی بدن را ضعیف می‌کند.

برخی مواد غذایی و تأثیرات محیطی باعث می‌شود که سیستم دفاعی بدن نتواند به خوبی فعالیت کند. موارد زیر خطرات جدی برای سیستم دفاعی بدن به حساب می‌آیند:



◀ مصرف بیش از اندازه شکر

خوردن ۱۰۰ گرم (۸ قاشق چای‌خوری) شکر، که معادل یک قوطی سودا است، می‌تواند توانایی گلبول‌های سفید را در کشتن میکروب‌ها تا ۴۰ درصد کاهش دهد. تأثیر مخرب شکر بر روی سیستم ایمنی بدن، ۳۰ دقیقه پس از هضم آن شروع می‌شود و تا ۵ ساعت ادامه می‌یابد. در عوض، هضم کربوهیدرات‌های پیچیده و نشاسته هیچ تأثیر مخربی بر سیستم دفاعی بدن ندارد.



◀ آلرژی‌های غذایی

به طور ژنتیکی، ممکن است گاهی سیستم دفاعی، برخی مواد مفید برای بدن را مانند شیر، جزء دشمنان بدن بشمارند و با آن مقابله کند که منجر به ایجاد آلرژی در افراد می‌شود. قبل از این مقابله، مرز روده مانند دیوارهای محکم است که از ورود بیگانگان جلوگیری می‌کند، اما پس از چند مرتبه استفاده این دیوار فرومی‌ریزد و باعث می‌شود که مواد سمی نیز وارد جریان خون شود و بیماری به وجود آید.



◀ چاقی بیش از اندازه

چاقی بیش از حد نیز می‌تواند باعث آسیب رساندن به سیستم دفاعی بدن شود. این مسئله بر توانایی تکثیر گلبول‌های سفید و تولید پادتن تأثیر می‌گذارد و بیماری در فرد بیشتر اتفاق می‌افتد.

آسپرین در گیاهان

گیاهان می‌توانند ماده‌ای شیمیایی و آرام‌بخش مانند آسپرین تولید کنند. وقتی گیاهان تحت فشار و استرس قرار می‌گیرند، ماده‌ی مسکنی شبیه به آسپرین تولید می‌کنند که در هوای بالای آنها قابل تشخیص است. تولید این ماده‌ی شیمیایی می‌تواند نوعی واکنش سیستم ایمنی باشد که به گیاهان کمک می‌کند تا از خود حفاظت کنند. بر خلاف انسان‌ها که به آنها توصیه می‌شود برای متوقف کردن تب، آسپرین مصرف کنند، گیاهان توانایی تولید ترکیب آسپرینی از خود را دارند که هدف آن تشکیل پروتئین‌هایی است که باعث می‌شود توان دفاع بیوشیمیایی گیاه تقویت شود و میزان آسیب وارد شده کاهش پیدا کند.



آدامس تیک عصبی می آورد

آدامس جویدن در کودکان و نوجوانان زمینه‌ساز بروز تیک عصبی می‌شود. کودکان و نوجوانانی که از آب‌نبات‌های آدامسی استفاده می‌کنند به دلیل سفت بودن آدامس داخل این آب‌نبات‌ها ناخواسته آرواره‌شان را تندتر تکان می‌دهند. تندتر تکان دادن آرواره‌ها در حین جویدن آب‌نبات‌های آدامسی در دراز مدت سبب بروز تیک عصبی در کودکان و نوجوانان می‌شود. برخی از افرادی که در روز بیش از سه ساعت آدامس می‌جویند در دراز مدت دچار نوعی حس اعتیاد به جویدن آدامس می‌شوند.



پس از نوشیدن نوشابه فوراً مسواک نزنید



حدود نیم ساعت برای مسواک زدن دندان‌های‌تان پس از نوشیدن نوشیدنی‌های به شدت اسیدی مثل نوشابه یا آب پرتقال صبر کنید. این اسیدها مینای دندان را ضعیف می‌کند و به همین خاطر مسواک به آن آسیب می‌رساند. فرصت نیم ساعته اجازه می‌دهد مواد معدنی از دست رفته دوباره جذب مینا شوند. به طور کلی قانون ۳۰ دقیقه درباره‌ی هر نوع آبمیوه یا شربت کاربرد دارد، زیرا بیشتر آبمیوه‌ها البته به جز آب هلو به شدت اسیدی هستند. چای و قهوه سطح اسیدی پایینی دارند.

مضرات ایستاده غذا خوردن

خوردن غذا در حالت ایستاده می‌تواند به دلیل ایجاد استرس و تند خوردن غذا و بلع هوای بیش از حد سبب سوء هاضمه در افراد شود. خوردن غذا با آرامش موجب می‌شود عضلات و آنزیم‌های گوارشی عملکرد بهتری داشته باشد.



ستارگان و رنگ آنها

رنگ هر جسم به طول موجی که آن جسم از خود منتشر می‌کند بستگی دارد. نور مانند موج رفتار می‌کند و رنگ نور به طول موج آن بستگی دارد. «پلانک» موفق شد که یک نسبت برای دما و درخشندگی اجسام به دست آورد. یک جسم در دمایی معین یک طول موج را بیشتر از دیگر طول موج‌ها از خود ساطع می‌کند و به همین علت به رنگی خاص دیده می‌شود.

یکی از دلایلی که باعث می‌شود تا ستارگان را سفید ببینیم به ساختمان

چشم انسان مربوط می‌شود. در چشم انسان دو نوع حسگر داریم. حسگرهایی که در مردمک چشم هستند درخشندگی را تشخیص می‌دهند، در حالی که حسگرهایی که در شبکیه هستند رنگ را شناسایی می‌کنند. حسگرهای شبکیه خیلی حساس نیستند، بنابراین بانورهای بسیار ضعیف فعال نمی‌شود. به خاطر همین است که نورهای بسیار ضعیف را سفید مشاهده می‌کنیم. بنابراین، حتی یک ستاره‌ی سرخ نیز اگر کم نور باشد، سفید به نظر می‌رسد و تنها ستاره‌های درخشان‌تر به همان رنگی که هستند برای ما به نظر می‌رسند!

اگر یک دوربین دوچشمی داشته باشید و به بعضی از ستاره‌ها که درخشان هستند ولی برای چشم غیر مسلح همچنان سفید به نظر می‌رسند نگاه کنید؛ می‌بینید که بسیاری از آنها از پشت دوربین ناگهان رنگی می‌شوند! دوربین نور بیشتری را به داخل چشم شما متمرکز می‌کند، و در این شرایط حسگرهای شبکیه شما فعال می‌شوند. یک تلسکوپ باز هم ستاره‌های بیشتری را به صورت رنگی نشان خواهد داد.

ستاره‌ای به نام آلبیرو وجود دارد، که برای چشم غیر مسلح یک ستاره به نظر می‌رسد، اما درحقیقت، ۲ ستاره در مدار مجاور هم هستند که به دور هم گردش می‌کنند. یکی از این ۲ ستاره به رنگ قرمز آتشی است، درحالی که دیگری به رنگ آبی خیره‌کننده است. این یکی از زیباترین مناظر در آسمان است که حتی با یک تلسکوپ معمولی قابل رؤیت است.



اعتقاد غلط: تمام ستارگانی که در آسمان می‌بینیم، سفید رنگ هستند.

اعتقاد درست: ستارگان تمام رنگ‌ها را بدون کم و کاست دارند.

باور این که ستارگان رنگی هستند، برای اکثر مردم دشوار است. چون به ظاهر تمامی ستارگانی که در شب دیده می‌شوند سفید رنگ هستند. اما به خورشید نگاه کنید! به نظر من خورشید یک ستاره‌ی زرد رنگ است.

اگر در یک شب تابستانی، به آسمانی بدون غبار و صاف نگاه کنید، می‌توانید ستاره‌ی وگا (درخشان‌ترین ستاره در صورت فلکی لیرا را بر فراز آسمان ببینید. این ستاره به وضوح آبی رنگ است. آنترز (درخشان‌ترین ستاره‌ی صورت فلکی عقرب) نیز یک ستاره‌ی قرمز رنگ است که در تابستان در آسمان دیده می‌شود.

در فصل زمستان هم ستارگان رنگی در آسمان داریم. مثلاً می‌توان به ستاره‌ی بیت‌الجوز (در صورت فلکی اوریون) و ستاره‌ی آلبدباران (در صورت فلکی ثور) اشاره کرد، که ستاره‌ای کاملاً سرخ هستند.

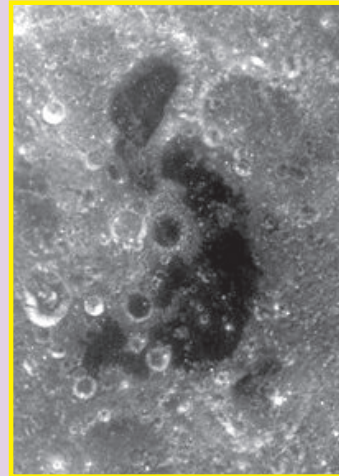
اما خب، اکثر ستارگان کم نور واقعاً سفید به نظر می‌رسند. ماجرا از چه قرار است؟

هنگامی که جسمی را گرم کنیم، رنگ آن تغییر می‌کند و رنگ‌های سرخ و آبی و در آخر سفید را از خود منتشر می‌کند. یعنی نوری که از هر جسم منعکس می‌شود به دمای آن بستگی دارد.

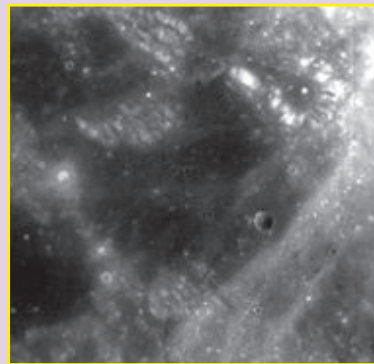
درباره‌ی دریاها و دریاچه‌های کره‌ی ماه چه می‌دانید؟

در روی سطح کره‌ی ماه ۱۴ دریاچه‌وار و دریاوار قرار دارد که در زیر توضیح کوتاهی برای هر کدام ذکر شده است:

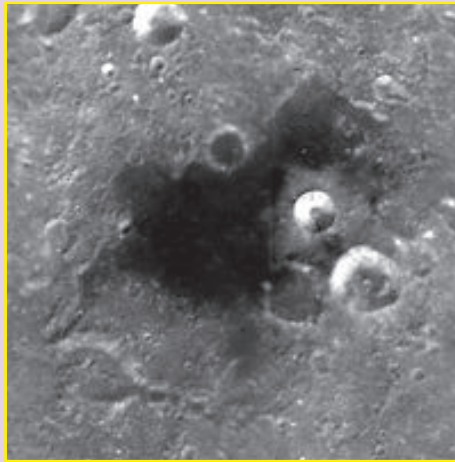
۱- دریاچه‌ی تنهایی: این دریاچه‌وار در آن نیمه‌ی ماه قرار گرفته است که از دید زمینیان پنهان است. دریاچه‌ی تنهایی شکلی طاق‌مانند دارد که قسمت مقعر آن رو به شمال غربی قرار گرفته است. در سمت شمال غربی منتهی‌الیه شمالی آن دهانه باودیچ واقع شده است که پهنه‌ای پوشیده از بازمانده‌های گدازه است.



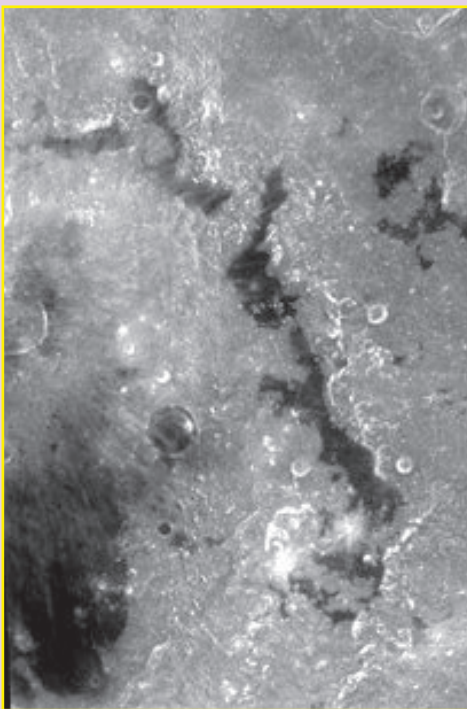
۲- دریاچه‌ی زمستان: این دریاچه‌وار کوچک در منطقه‌ی سرزمین برف در کره‌ی ماه واقع شده است. در دانش‌نمایی به نام اختربینی، دریاچه‌ی زمستان بر کره ماه را تداعی‌کننده‌ی مفاهیم «کنترل خود، تبعیض احساسی، خودآگاهی و آرامش» دانسته‌اند.



۳- دریاچه‌ی امید: دریاچه‌ی امید در بخش شمال شرقی سمت پیدای ماه واقع شده است. در شمال آن دهانه‌ی مرکوریوس و در غرب-جنوب غربی آن دهانه‌ی شوماخر قرار گرفته است.



۴- دریاچه‌ی بهار: یکی از دریاچه‌وارهای کوچک بر سطح کره‌ی ماه است. در یک پژوهش که در سال ۱۹۸۹ میلادی توسط مرکز فضایی جانسون ناسا انجام شد این دریاچه‌وار را به عنوان محل برپایی پایگاه مسکونی بر روی ماه پیشنهاد شده است.



آبی‌تر این دریاوار را به خاطر وجود فلز بیشتر در خاک و سنگ بازالتی آن دانسته‌اند.

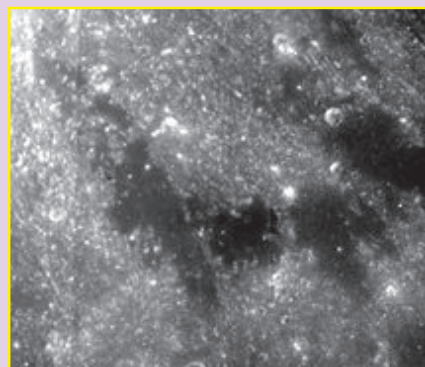


۲- دریای بخارها: این دریاوار در کناره‌ی جنوبی دریای آرامی و کناره‌ی جنوب خاوری دریای رگبارها واقع شده‌است. در جنوب دریای بخارها خطی باریک و روشن‌رنگ دیده می‌شود که شیار هیگینوس نام دارد. رشته‌کوهی به نام کوه آپنینوس، دریای بخارها را مرزبندی کرده‌است. جیووانی باتیستا ریکیولی در سال ۱۶۵۱ میلادی نام بخارها را بر روی این دریاوار نهاد.

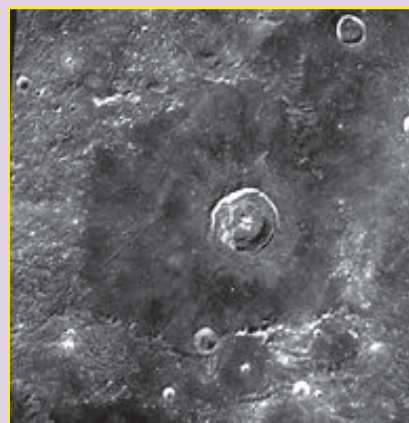


۳- دریای رگبارها: این دریاوار در اثر روان شدن گدازه‌ها به درون یک گودال برخوردی پدید آمده‌است. این گودال، خود در اثر برخورد یک جسم بسیار عظیم به سطح ماه در گذشته‌های دور پدید آمده‌است. دریاوارهای ماه سطح هموارتری نسبت به دیگر آبگیروارهای ماه دارند زیرا گدازه وارد شده به آنها بسیاری از ناهمواری‌ها را پوشانده‌است. ولی سطح دریای رگبارها به همواری اولیه‌ی خود نیست، زیرا رخدادهای بعدی ناهمواری‌هایی در آن به وجود آورده‌است. بزرگ‌ترین آبگیروار پس از اقیانوس توفان‌ها است. دریای رگبارها همچنین بزرگ‌ترین دریاوار پدیدآمده در یک

۵- دریاچه‌ی شادی: این دریاچه در زمین‌های قاره‌ای در شمال دریای بخارها واقع شده‌است. رویه‌ی این دریاچه‌وار با گدازه پوشیده شده‌است. سه دهانه‌ی کوچک در این دریاچه‌وار قرار دارد به نام‌های؛ داگ، اینا، اسامه.



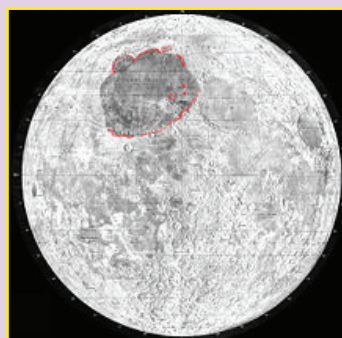
۶- دریاچه‌ی مرگ: دریاچه‌ی مرگ دشتی پوشیده از گدازه‌های بازالتی است که در قسمت شمال شرقی کره‌ی ماه واقع شده‌است.



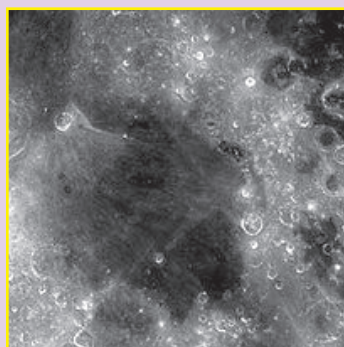
دریا‌های کره‌ی ماه

۱- دریای آسایش: این دریاوار در حوضه‌ی آسایش در سطح ماه واقع شده‌است. مواد درون این دریاوار تشکیل شده‌است از بازالت مربوط به سنین میانی تا جوان در دوره رگباری بالا. در سال ۱۹۶۵م، فضایی‌رنگر ۸ پس از آن که موفق شد در ۲۳ دقیقه آخر مأموریتش ۱۳۷ و ۷ عکس از سطح ماه به زمین ارسال کند در دریای آسایش سقوط کرد. دریای آسایش نسبت به بقیه‌ی سطح ماه رنگی آبی‌فام‌تر دارد. هنگامی که عکس‌های بسیاری از آن بخش پردازش و واضح شود این رنگ در آنها دیده می‌شود. رنگ

حوضه‌ی برخوردی است. آپولو ۱۵ در منطقه‌ی جنوب غربی دریای رگبارها، در نزدیکی کوه‌های آپنین فرود آمد.



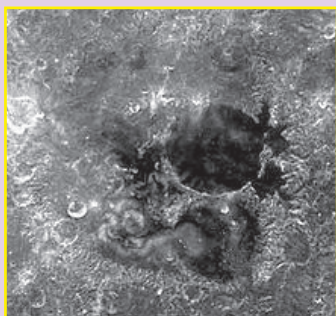
۴- دریای شهید: دریاوارها پهنه‌هایی تاریک‌رنگ‌تر از پیرامون خود هستند که در اثر پخش گدازه‌های آتشفشانی بر روی سطح ماه پدید آمده‌اند. دریای شهید میان دریای آسایش و دریای باروری واقع شده است. کوه پیرنئوس با غرب دریای شهید هم‌مرز است و دهانه‌ی بزرگی که در نزدیکی جنوب این دریا قرار دارد دهانه رأس نامیده می‌شود. یکی از دره‌های دریای آسایش را تشکیل می‌دهد.



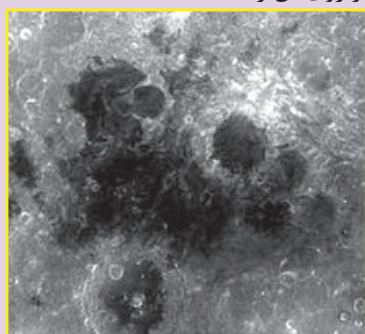
۵- دریای مار: در سمت پیدای ماه قرار گرفته‌است و در حوضه‌ی بحران‌ها واقع شده‌است. دریای مار بخشی است از سامانه‌ی شهیدی یعنی در دوره‌ی شهیدی تشکیل شده است. مانند بیشتر دریاوارهای کره‌ی ماه، سطح دریای ماه هم تاریک است. این نشان می‌دهد که زمانی از بازالت آتشفشانی پوشیده بوده‌است.



۶- دریای هوشمندی: در سمت پنهان ماه عوارض طبیعی چندانی به چشم نمی‌خورد و این دریاوار یکی از عوارض معدود طبیعی در آن سوی ماه است. دریای هوشمندی در حوضه‌ی هوشمندی واقع شده است و مواد این حوضه مربوط به دوره‌ی پیشاشهیدی است. مواد خود دریاوار هوشمندی و دهانه‌های برخوردی پیرامونش مربوط به دوره‌ی رگباری بالا هستند. عارضه‌ی سیاه‌رنگ مدوری که در صحنه‌ی این دریاوار غلبه دارد دهانه برخوردی تامسون است. مواد این دهانه به سمت شرق سرریز داشته‌اند. پوشش گدازه‌ای دریاوار هوشمندی به طور ناکامل و نازک است. بیشترین سیل گدازه در دهانه‌ی تامسون مشاهده می‌شود. دهانه به رنگ خاکستری روشن که در جنوب دریای هوشمندی دیده می‌شود آبروچف نام دارد.



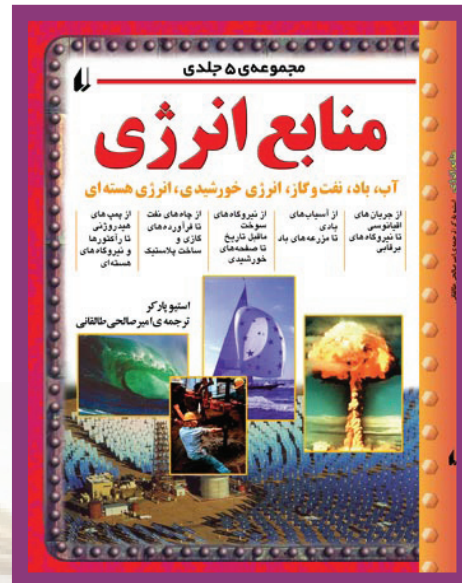
۷- دریای کناره: این دریاوار در کناره و لبه‌ی سمت پیدای ماه قرار گرفته‌است. قطر این دریاوار ۴۲۰ کیلومتر است و در شمال آن دهانه‌ی بیرونی (به نام دانشمند ایرانی ابوریحان بیرونی)، در جنوب شرقی آن دهانه ابن یونس (به نام ستاره‌شناس مصری) و در شمال باختری آن دهانه‌ی گودارد (به نام دانشمند آمریکایی) قرار دارد. دریاوار کناره، شکلی ناهم‌هنگ دارد و قطر پوشش بازالتی آن حداکثر ۲ کیلومتر است که نسبتاً نازک به شمار می‌آید. به این خاطر به نظر می‌آید که سطح این دریاوار برخلاف دیگر دریاوارها که دهانه‌های برخوردی هستند، منطقه‌ای پست بوده که گدازه‌ها بر روی آن ریخته‌اند.





معرفی کتاب

نویسنده: استیو پارکر
مترجم: امیر صالحی طالقانی
ناشر: انتشارات افق



روزافزون دارد. اما از یک سو، منابع این انرژی در کره‌ی زمین محدود است و از سوی دیگر محیط زیست ما در معرض خطر قرار دارد. در جلد چهارم کتاب مطرح می‌شود که انرژی خورشیدی منبع اصلی انرژی‌های دیگر است. نفت، باد، و برق آبی هم زمانی انرژی خورشیدی بوده‌اند! اما امروز پرتوهای خورشید، فاصله‌ای ۱۵۰ میلیون کیلومتری را طی می‌کنند تا به زمین برسند و آسایش و رفاه بیشتری را برای ما به ارمغان بیاورند. و در نهایت جلد پنجم این مجموعه به مسائل مربوط به انرژی هسته‌ای می‌پردازد و سؤالاتی از این قبیل را مطرح می‌کند، آیا می‌دانید: زباله‌های هسته‌ای می‌توانند در علوم دارویی مصرف شوند؟ اولین نیروگاه‌های اتمی نیم قرن پیش ساخته شدند؟ بعضی از زیردریایی‌ها و کشتی‌ها با انرژی هسته‌ای کار می‌کنند؟ انرژی هسته‌ای، عجیب‌ترین منبع انرژی است که در کوچکترین و فراوان‌ترین ذرات جهان، یعنی اتم‌ها زندانی شده‌است. انرژی هسته‌ای در کنار خطرات زیادش، فایده‌های بسیار هم دارد و همان‌طور که می‌تواند هنگام خطر، جهان را به ویرانه‌ای تبدیل کند، می‌تواند هنگام به پایان رسیدن دیگر منابع محدود انرژی، موجودات کره‌ی زمین را نجات دهد.

طبیعت مانند خانه‌ای است که انسان‌های گوناگونی دائم از یک در وارد، با همدیگر آشنا و از در دیگری بیرون می‌روند. در این رفت و آمدهای مکرر، نوعی «چرخه» فراهم می‌آید که زندگی ما مدیون آن است. آیا نباید با آن مهربان‌تر باشیم؟ در این مجموعه ۵ جلدی متن و تصویر دست به دست هم داده‌اند تا ما را با پایه‌های اصلی حیات بشری، گذشته و آینده‌ی منابع انرژی آشنا کنند و از حقایق باور نکردنی و رازهای این سرچشمه‌های شگفت‌انگیز حیات، پرده بردارند. اسامی ۵ جلد این مجموعه به ترتیب عبارتند از: آب، باد، نفت و گاز، انرژی خورشیدی و انرژی هسته‌ای. در جلد اول این مجموعه دانش‌آموزان با چرخه‌ی آب، حالت‌های گوناگون آب، بازیافت آب، ثمرات آب، دخالت انسان و آزمایش‌هایی در این باره آشنا می‌شوند. جلد دوم به بررسی موضوعاتی مانند آیا می‌دانید: با آسیاب‌های بادی، آب را از دل زمین بیرون می‌کشند؟ در آینده، سواحل دریای شمال پوشیده از مزارع باد می‌شود؟ باد دیده نمی‌شود، اما کارهای زیادی انجام می‌دهد: ابر و باران به همراه می‌آورد، بادبادک‌ها را به هوا می‌فرستند و ... می‌پردازند. جلد سوم به موضوعات مربوط به نفت و گاز می‌پردازد، دنیای امروز ما، به نفت نیازی



آزمایش‌های علمی در خانه

آزمایش‌هایی که برای این شماره انتخاب شده‌اند، هم از لحاظ تهیه‌ی وسایل برای شما راحت و امکان‌پذیر است و هم اینکه روحیه‌ی کاوشگری را در ذهن شما فعال می‌کند. امیدواریم از انجام آزمایش‌ها هم لذت ببرید و هم بر دانش‌تان افزوده شود.



آزمایش اول: فواره بسازید

مواد و وسایل لازم: یک بطری نوشابه‌ی خالی، یک عدد نی، خمیر مجسمه‌سازی یا گل رس



روش آزمایش

مرحله‌ی اول

- ۱- ۳/۴ بطری نوشابه را از آب پر کنید.
- ۲- با کمک خمیر مجسمه‌سازی نی را در دهانه‌ی بطری به صورتی قرار دهید که انتهای نی درون بطری زیر سطح آب قرار گیرد.
- ۳- در حالی که خمیر را با دست نگه داشته‌اید در نی بدمید. (دقت کنید که اگر عمل دمیدن را برای مدتی بتوانید ادامه دهید، به این معنی است که دهانه‌ی بطری کاملاً آب‌بندی نشده است. اگر آب‌بندی صحیح انجام شده باشد مقدار کمی حباب هوا را می‌توان با دمیدن وارد بطری کرد).
- ۴- به محض اینکه دمیدن هوا امکان‌پذیر نباشد، فوری از بطری فاصله بگیرید.

نتیجه: آب درون بطری از نی به بیرون فوران می‌کند.

مرحله‌ی دوم

- ۱- این آزمایش را با انتخاب یک بطری بزرگ‌تر تکرار کنید.

نتیجه: آب در ارتفاع بیشتری و در مدت زمان طولانی‌تری فوران می‌کند.

پرسش

- ۱- پس از دمیدن درون نی، هوای داخل بطری نسبت به هوای خارج چه تغییری کرده است؟
- ۲- چرا دهانه‌ی بطری باید کاملاً آب‌بندی شود؟
- ۳- جزئیات مرحله‌ی اول آزمایش و نتیجه‌ی آن را با دلیل بیان کنید؟
- ۴- علت افزایش ارتفاع فوران آب در مرحله‌ی دوم آزمایش چیست؟

آزمایش دوم:

چگونه می توان بدون دمیدن در بادکنک آن را باد کرد؟

مواد و وسایل لازم: یک بطری نوشابه‌ی خالی، یک عدد بادکنک



روش آزمایش

● مرحله‌ی اول

- ۱- بطری نوشابه را کاملاً خشک کنید و حداقل ۱۵ دقیقه در فریزر یا جایخی یخچال قرار دهید.
 - ۲- بطری را بیرون آورده، بلافاصله دهانه‌ی آن را با بادکنک ببندید.
 - ۳- کمی صبر کنید.
- نتیجه: بادکنک شروع به باد شدن می‌کند و افزایش حجم بستگی به جنس بادکنک دارد.

● مرحله‌ی دوم

- ۱- وقتی که بادکنک تا حد ماکزیمم باد شد، بادکنک باد شده را همراه با بطری درون فریزر قرار دهید گاه به گاه تغییرات حجم بادکنک را مشاهده کنید.

نتیجه: حجم بادکنک کاهش می‌یابد. بادکنک دارد.

پرسش

- ۱- وزن هوایی که درون بطری نوشابه جای می‌گیرد در درجه‌ی حرارت معمولی اتاق بیشتر است یا در هوای سرد درون جایخی؟ چرا؟
- ۲- افزایش دمای مقدار معینی از هوا در حجم آن چه تغییری می‌دهد؟
- ۳- با دنبال کردن گام به گام آنچه انجام دادید دلیل باد شدن بادکنک را در مرحله‌ی اول آزمایش توضیح دهید؟
- ۴- در مرحله‌ی دوم، با قرار دادن بطری در جایخی، چه تغییری در شرایط هوای درون بطری و بادکنک ایجاد می‌شود؟
- ۵- در مرحله‌ی دوم، به چه دلیل حجم بادکنک کاهش می‌یابد؟

پیشنهاد:

این آزمایش را با بادکنک‌های نازک‌تر و کلفت‌تر انجام دهید. نتیجه را با نتیجه‌ی آزمایش بالا مقایسه کنید و دلیل آن را بیان کنید.

پاسخ پرسش‌های آزمایش فواره بسازید

- ۱- هوای درون بطری فشرده‌تر از هوای بیرون است.
- ۲- برای اینکه امکان خروج هوای درون بطری از دهانه‌ی آن از بین می‌رود.
- ۳- در اثر دمیدن هوا به درون بطری، هوای درون بطری فشرده می‌شود. وقتی دهان خود را از سر نی برمی‌دارید، هوای درون بطری منبسط می‌شود و از طریق نی خارج می‌شود و به همراه آن مقداری از آب با فشار خارج می‌شود.
- ۴- چون حجم هوای فشرده شده بیشتر از مرحله‌ی قبل می‌شود، در هنگام انبساط می‌تواند مایع بیشتری را از بطری خارج کند که به دنبال آن ارتفاع فوران آب بیشتر خواهد بود.

پاسخ پرسش‌های آزمایش چگونه می‌توان بدون دمیدن در بادکنک آن را باد کرد؟



- ۱- وزن هوای درون بطری در دمای کمتر بیشتر می‌شود.
- ۲- حجم آن را افزایش می‌دهد.
- ۳- با قرار دادن بطری نوشابه در فریزر دمای هوای درون بطری کاهش می‌یابد، هوا منقبض می‌شود در نتیجه هوای بیشتری می‌تواند درون بطری جای گیرد. هنگامی که بطری در دمای اتاق قرار می‌گیرد، دمای هوای درون آن افزایش می‌یابد در نتیجه هوا منبسط می‌شود و به درون بادکنک می‌رود و آن را باد می‌کند. این عمل تا قطع عمل انبساط هوا ادامه می‌یابد. اگر جنس بادکنک نازک باشد، قابلیت ارتجاع آن بیشتر است و مقاومت آن در مقابل انبساط هوا کمتر است و بیشتر باد می‌شود. اگر جنس بادکنک کلفت باشد، قابلیت ارتجاع آن کمتر است و در مقابل انبساط هوا مقاومت می‌کند و کمتر باد می‌شود.
- ۴- هوای درون بادکنک سرد و منقبض می‌شود.
- ۵- به دلیل انقباض هوای درون بادکنک حجم آن کم می‌شود.

چرا ماه موجب جزر و مد می شود؟



همه آگاهیم که در داخل یک فضاپیمای در حال پرواز، در حالتی که موتورهای راکت خاموش هستند، شتاب گرانشی وجود ندارد. به طور مثال، همهی ما تصاویر شاتل‌های فضایی را در مدار دیده‌ایم که اشیای داخل آنها به حالت شناور هستند. در این حالت، شتاب گرانشی زمین با شتاب ناشی از حرکت مداری به دور زمین خنثی شده است. حال می‌توان زمین را هم در این چارچوب، مثل فضاپیمایی فرض کرد که نیروهای وارد بر آن صفر است. از این رو، همهی اشیای واقع بر سطح کره‌ی زمین می‌بایست با در نظر گرفتن نیروهای جاذبه‌ی خورشید، ماه و سایر اجرام آسمانی، بدون وزن باشند. پس چرا کره‌ی ماه سبب به وجود آمدن جزر و مد اقیانوس‌ها و دریاچه‌ها می‌شود؟

راهنمایی: در مسابقه‌ی زمین و فضاپیماها، کره‌ی زمین یک فضاپیمای خیلی بزرگ محسوب می‌شود.



طوطی به درد نخور

یک فروشنده‌ی حیوانات خانگی، ریاضیدانی بازنشسته است. او فردی راستگو و گفته‌هایش همیشه بسیار سنجیده است. او به یک خریدار می‌گوید که طوطی داخل این قفس بسیار با هوش است. در واقع، «این پرنده هر کلمه‌ای را که بشنود تکرار خواهد کرد». خریدار تحت تأثیر قرار می‌گیرد و طوطی را می‌خرد. ولی چند روز بعد با عصبانیت باز می‌گردد و طوطی را پس می‌دهد. او می‌گوید: «من روزی چند ساعت با این طوطی حرف زدم. اما این پرنده حتی یک کلمه از حرف‌های مرا تکرار نکرد». با این همه فروشنده‌ی ریاضیدان دروغ نگفته بود. آیا چنین چیزی ممکن است؟

راهنمایی: اشکال را باید در یکی از این موارد جست‌وجو کنید؛ خود حکایت، طوطی یا خریدار آن!



شستن صورت

آیا می‌توان دست و صورت را با نیتروژن مایع (۷۷ درجه‌ی کلون، یا ۱۹۶- درجه‌ی سلسیوس) شست بدون آنکه آسیبی به پوست وارد آید؟ توضیح دهید که چطور چنین چیزی ممکن است؟

راهنمایی: اگر امتحان کنید می‌بینید عمر یک قطره‌ی آب که روی ماهیتابه‌ی بسیار داغ ریخته می‌شود، بسیار طولانی است. به این پدیده اثر «لیدن فراست» می‌گویند، برای مطالعه‌ی بیشتر به کتاب مبنای فیزیک، جلد اول، دیوید هالیدی، رابرت رزنیک و جرج واکر مراجعه کنید.

پاسخ‌ها

نیتروژن مایع در دمای ۷۷- درجه سانتیگراد (۱۹۶- درجه سلسیوس) مایع است. این مایع در تماس با اجسام سردتر از خود، به سرعت تبخیر می‌شود و در فرآیند تبخیر، انرژی گرمایی را از اجسام اطراف می‌گیرد. این فرآیند باعث می‌شود که اجسام اطراف سردتر شوند. اگر دست را در مایع نیتروژن فرو ببریم، مایع به سرعت تبخیر می‌شود و در فرآیند تبخیر، انرژی گرمایی را از دست می‌گیرد. این فرآیند باعث می‌شود که دست سردتر شود. به این پدیده اثر «لیدن فراست» می‌گویند. این پدیده به دلیل این است که مایع نیتروژن در تماس با اجسام سردتر از خود، به سرعت تبخیر می‌شود و در فرآیند تبخیر، انرژی گرمایی را از اجسام اطراف می‌گیرد. این فرآیند باعث می‌شود که اجسام اطراف سردتر شوند. به این پدیده اثر «لیدن فراست» می‌گویند.

تأثیر نیتروژن

نیتروژن:

نیتروژن در طبیعت به صورت گاز بی‌بوی و بی‌رنگ در هوا وجود دارد. این گاز در دمای ۱۹۶- درجه سلسیوس مایع می‌شود. نیتروژن مایع در تماس با اجسام سردتر از خود، به سرعت تبخیر می‌شود و در فرآیند تبخیر، انرژی گرمایی را از اجسام اطراف می‌گیرد. این فرآیند باعث می‌شود که اجسام اطراف سردتر شوند. به این پدیده اثر «لیدن فراست» می‌گویند. این پدیده به دلیل این است که مایع نیتروژن در تماس با اجسام سردتر از خود، به سرعت تبخیر می‌شود و در فرآیند تبخیر، انرژی گرمایی را از اجسام اطراف می‌گیرد. این فرآیند باعث می‌شود که اجسام اطراف سردتر شوند. به این پدیده اثر «لیدن فراست» می‌گویند.

تأثیر نیتروژن بر اجسام

نیتروژن مایع در تماس با اجسام سردتر از خود، به سرعت تبخیر می‌شود و در فرآیند تبخیر، انرژی گرمایی را از اجسام اطراف می‌گیرد. این فرآیند باعث می‌شود که اجسام اطراف سردتر شوند. به این پدیده اثر «لیدن فراست» می‌گویند. این پدیده به دلیل این است که مایع نیتروژن در تماس با اجسام سردتر از خود، به سرعت تبخیر می‌شود و در فرآیند تبخیر، انرژی گرمایی را از اجسام اطراف می‌گیرد. این فرآیند باعث می‌شود که اجسام اطراف سردتر شوند. به این پدیده اثر «لیدن فراست» می‌گویند.

نیتروژن مایع در تماس با اجسام سردتر از خود، به سرعت تبخیر می‌شود و در فرآیند تبخیر، انرژی گرمایی را از اجسام اطراف می‌گیرد. این فرآیند باعث می‌شود که اجسام اطراف سردتر شوند. به این پدیده اثر «لیدن فراست» می‌گویند.

مسابقه‌ی ملی فناوری نانو با موضوع «تجهیزات‌شناسی» برگزار می‌شود. سید محمد یوسف طاهری دبیر برگزاری مسابقه‌ی ملی فناوری نانو در گفت‌وگو با فارس گفت: ستاد توسعه‌ی فناوری نانو قصد دارد سلسله مسابقاتی را در حوزه‌ی فناوری نانو برگزار کند که این مسابقات برای دانشجویان خواهد بود اما محدودیتی برای حضور دانش‌آموزان و فارغ‌التحصیلان در این مسابقه‌ها وجود ندارد. ایشان ادامه داد: مسابقه‌ی فناوری نانو «تجهیزات‌شناسی» در دو مرحله‌ی علمی و تئوری برگزار می‌شود که در مرحله‌ی تئوری، آزمونی چند گزینه‌ای در دو دفترچه برگزار می‌شود. طاهری گفت: دفترچه‌ی اول را سؤالاتی در مورد مفاهیم و مقدمات اولیه‌ی فناوری نانو تشکیل می‌دهد که در اوایل اردیبهشت برگزار می‌شود و دفترچه‌ی دوم مربوط به سؤالاتی در مورد «تجهیزات‌شناسی» و روش‌های آنالیز مواد است. ایشان افزود: ۳۰ نفر به مرحله‌ی دوم راه پیدا می‌کنند که برای آن‌ها آموزش کار با دستگاه STM در نظر گرفته شده است و بعد از آموزش‌های لازم آزمون عملی در اواسط تابستان ۹۰ برگزار می‌شود.

دو کنفرانس ملی و بین‌المللی با موضوع معماری اردیبهشت ماه برگزار می‌شود

دومین کنفرانس بین‌المللی معماری و سازه و سومین کنفرانس ملی سازه‌های فضاکار به صورت همزمان، اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۰ در دانشگاه تهران برگزار می‌شود. محمود گلابچی «روز دوشنبه در نخستین نشست خبری این کنفرانس‌های معماری اظهار داشت: هدف از برگزاری این دو سمینار فراهم کردن موقعیتی برای گردهمایی و تبادل نظرات متخصصان برجسته‌ی کشور و استادان رشته‌ی معماری، سازه و تکنولوژی معماری و همچنین آشنایی با آخرین پیشرفت‌ها و دستاوردهای علمی و تخصصی روز دنیا است. به گفته‌ی رئیس این دو کنفرانس، پرداختن به معماری روز، توجه به ارزش‌های پایدار در حوزه‌ی هنر و معماری و ارائه‌ی راه‌کارهای لازم و نیز ایجاد مسیری برای حرکت به سوی آینده از جمله دیگر اهداف برگزاری این همایش‌ها است. ایشان در مورد این دو کنفرانس خاطر نشان کرد: قطب علمی فناوری معماری پردیس هنرهای زیبای دانشگاه تهران، دومین کنفرانس بین‌المللی معماری و سازه را در تاریخ ۲۵ و ۲۶ اردیبهشت ماه سال آینده و سومین کنفرانس ملی سازه‌های فضاکار را با رویکرد معماری و سازه را در تاریخ ۲۷ و ۲۸ همین ماه در دانشکده‌ی معماری دانشگاه تهران برگزار می‌کند. گلابچی اظهار داشت: آخرین مهلت ارسال چکیده مقالات، ۳۰ آبان ماه جاری و پذیرش اصل مقالات تا ۳۰ بهمن ماه ۸۹ است. ضمن اینکه کنفرانس به دو زبان فارسی و انگلیسی و بدون ترجمه‌ی همزمان برگزار می‌شود، از این رو لازم است شرکت‌کنندگان توانایی پرسش و پاسخ به زبان انگلیسی را داشته باشند.

برگزاری پنجمین کنفرانس تخصصی پایش وضعیت و عیب‌یابی

پنجمین کنفرانس تخصصی پایش وضعیت و عیب‌یابی ماشین‌آلات و تجهیزات با همکاری مراکز علمی، پژوهشی و صنعتی کشور در تاریخ ۱۰ الی ۱۲ اسفند ماه ۱۳۸۹ در دانشکده‌ی نفت آبادان برگزار می‌گردد. نگهداری و تعمیرات بر مبنای وضعیت (Condition Based Maintenance) نسل سوم روش‌های نگهداری و تعمیرات است که از دهه‌ی ۱۹۷۰، به تدریج در صنعت وارد شده است. مزایا و توانایی‌های این روش سبب گردید که این روش در صنایع مختلف مطرح گردد و مقبولیت گسترده‌ای به دست آورد. با این حال، این روش در کشور ما نویاست و در سطح محدودی به کار گرفته شده است. گردهمایی متخصصان و پژوهشگران به صورت سالانه در راستای تبادل هر چه بیشتر تجارب و دستاوردهای علمی-کاربردی و آشنایی با روش‌های جدید پایش وضعیت است.

دانشگر نشریه‌ای علمی است که با هدف ترویج علم و فناوری و اطلاع‌رسانی از تازه‌های دانش و فناوری منتشر می‌شود. اما تدوین و انتشار این نشریه تنها بخش کوچکی از این راه است.

مهم‌تر از آن همراهی شما مخاطبان عزیز با دانشگر است.

این صفحه مربوط به شماست. برای دانشگر نامه بنویسید و آن را به نشانی نشریه یا پست الکترونیکی آن بفرستید. از کدام بخش نشریه بیشتر بهره برده‌اید؟ به نظرتان چه بخش‌هایی خیلی مهم نیست یا چه بخش‌هایی باید به نشریه اضافه شود؟

خلاصه اینکه هیچ بخشی از نشریه را از نگاه تیربین خود محروم نکنید، از طرح روی جلد تا مقالات. شما می‌توانید برای نشریه مطلب هم بنویسید. این مطالب پس از بررسی و تأیید تحریریه به نام خودتان در نشریه منتشر می‌شود.

دانشگر می‌تواند میعادگاهی برای همه دوست‌داران ترویج علم و فناوری در ایران عزیزمان باشد.

◀ بهای اشتراک و هزینه پست:

یکساله (دوازده شماره) ۲۰۰/۰۰۰ ریال
 شش ماهه (شش شماره): ۱۰۰/۰۰۰ ریال
 یک ساله (دوازده شماره) ۱۴۰/۰۰۰ ریال
 شش ماهه (شش شماره): ۷۰/۰۰۰ ریال

◀ نحوه پرداخت:

برای اشتراک یک ساله یا شش ماهه ماهنامه مبلغ حق اشتراک را به حساب سیبا به شماره ۲۱۷۲۰۴۹۰۰۱۰۰۲ قابل پرداخت در کلیه شعب بانک ملی ایران به نام مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور واریز نمایید.

◀ مشخصات مشترک:

نام و نام‌خانوادگی: سازمان/ دانشگاه/ مدرسه:

◀ نشانی و اطلاعات تماس:

شهر: آدرس دقیق پستی:

کدپستی:

تلفن تماس:

پست الکترونیکی:

تلفن همراه:

◀ نحوه ارسال:

فیش بانکی را به همراه این فرم به نامبر ۸۸۰۶۹۷۶۰ ارسال کرده و در اولین فرصت اصل فیش بانکی را برای تکمیل اشتراک به نشانی زیر پست کنید:

تهران: میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان شیرازجنوبی، خیابان سهیل، شماره ۹ کدپستی: ۹۴۴۶۱-۱۴۳۵۸

صندوق پستی: ۱۳۱۴۵-۵۵۴

برای استفاده از تخفیف ارسال کپی کارت معتبر دانش‌آموزی یا دانشجویی الزامی است.