

## درآمد

کهربا به عنوان یکی از ابزار دیرین شناسی در علوم زمین کاربردهای مهمی به ویژه نهشته های کرتاسه و اوایل سنوزوئیک دارد. از این ماده به عنوان زینت آلات استفاده می شود. ضمن آن که کاربردهای دیگری نیز دارد که در این مقاله به آن ها اشاره شده است.

**کلیدواژه ها:** کهربا، کرتاسه پیشین، کهن ترین حشرات، ائوسن پیشین، کاربرد.

### پراکندگی کهربا در جهان

رسوبات دارای کهربا در صدها نقطه از گوشه و کنار جهان پراکنده هستند، اما بهره برداری از کهربای موجود در آن ها، با مشکلاتی همراه است. در بعضی از این مناطق، مقدار کهربا ناچیز است و یا به خاطر مسائل مالی، مثلاً مشکلات اقتصادی، هزینه ی بالا یا دلایل فنی، دسترسی به آن امکان پذیر نیست.

حدود ۲۰ نقطه از این رسوبات کهربای قابل توجهی داشته و به معدن تبدیل شده اند. ولی تعدادی از آن ها غیر فعال شده و برخی به خاطر دلایل سیاسی توسعه ی کافی نیافته اند. البته گاهی نیز با وجود به کار گیری تجربه های زیاد در پی جویی کهربا، باز هم ممکن است کهربایی به دست نیاید.

در جزیره ی «وایت»<sup>۱</sup> واقع در انگلستان، کهربا به همراه حشرات داخل آن در میان رسوبات «ولدن»<sup>۲</sup> متعلق به کرتاسه ی پیشین - حدود ۱۳۰ میلیون سال قبل - یافت شده است. این رسوبات دارای قدیمی ترین افق های حشرات در جهان هستند. در قسمت غرب منطقه واقع در حومه ی «هاستینگ»<sup>۳</sup> نیز رسوبات قدیمی تری وجود دارند که کهربا دارد، ولی در کهربای آن حشره ای یافت نشده است. هر دو گروه این رسوبات ارزش علمی فراوانی دارند. در سواحل شرقی انگلستان، به خصوص در منطقه ی «تور فولک»<sup>۴</sup> نیز کهربا یافت شده است. برای مثال، توده هایی به وزن بیش از ۷۹۳ گرم در سواحل «کرومر»<sup>۵</sup> و توده ای به وزن ۱/۰۴ کیلوگرم نیز در «گریت یارموث»<sup>۶</sup> به دست آمده است (شکل ۱). نمونه های مذکور در موزه ی تاریخ طبیعی لندن نگهداری می شوند. فعالیت های لایروبی گسترده در سواحل دریای بالتیک موجب شده است کهرباهایی که بر اثر طوفان از صخره های زیر دریایی موسوم به «بلو گراند»<sup>۷</sup> آزاد شده بودند، پراکنده شوند.

شکل ۱. کهربای به دست آمده در گریت یارموث



# کهربا

ترجمه ی رضا نداف

دبیر آموزش و پرورش قوچان

در کشور فرانسه، در یک حفاری مقدماتی حدود ۳۰۰ کیلوگرم کهربا از میان رسوبات متعلق به ائوسن پیشین به دست آمد. به عقیده‌ی متصدی موزه‌ی تاریخ طبیعی فرانسه، از میان ۱۰ هزار حشره‌ی موجود در این کهرباها تعداد ۲۰۰ عدد از آن‌ها به لحاظ علمی جدید هستند. بیشتر کهربایی که در اروپا یافت می‌شود، در ارتباط با فعالیت‌های یخچالی هستند و بنابراین به حوزه‌ی بالتیک، مانند لهستان، آلمان شرقی و دانمارک محدود می‌شوند.

در طول تاریخ در مورد رسوبات حاوی کهربا مطالب اندکی عنوان شده است. قدیمی‌ترین مطلب در مورد کهربا به سال ۱۶۳۹ میلادی برمی‌گردد که گاهی از آن به عنوان کهربای سیسیلی<sup>۸</sup> یاد کرده‌اند. در سال ۱۸۹۶، کهربا توجه **بوفون** را به خود جلب کرد و از آن تاریخ به بعد، طرفداران بسیاری یافت. در آن زمان کهربا به‌صورت تجاری استخراج نمی‌شد، بلکه در میان شکاف‌ها و یا در سیلت‌های غنی از رس به همراه لیگنیت در حاشیه‌ی رودخانه‌ی «سیمتو و سالسو»<sup>۹</sup> به دست می‌آمد. در آن زمان کار صیقل دادن کهربا در یک کارگاه صنعتی کوچک آغاز شد. به‌خاطر افزایش تقاضا، بخشی از کهربای مورد نیاز نیز از بالتیک وارد می‌شد که امروزه اشتباهاً به آن کهربای سیسیلی می‌گویند.

در حال حاضر کهربا از معادن موجود در منطقه‌ی «ساملندپنینسولا»<sup>۱۰</sup> از جمله معدن «پالمنیکن» واقع در سواحل بالتیک استخراج می‌شود (شکل ۲). عملیات بهره‌برداری از معدن مذکور از سال ۱۸۷۵ تا به امروز ادامه داشته و از سال ۱۹۳۰ به بعد عمل استخراج کهربا به‌صورت صنعتی انجام گرفته است. این معدن سالانه بالغ بر ۴۵۰ هزار کیلوگرم کهربا تولید داشته است. قیمت کهربای شفاف

بالتیک در مرکز تجاری شهر «کالین‌گراد»<sup>۱۱</sup> هر گرم معادل یک پوند است. قیمت کهربایی که داخل آن حشره وجود دارد، با توجه به اندازه و کیفیت آن، می‌تواند از ۸ پوند برای هر گرم تا چندین هزار پوند استرلینگ برسد. کهربای پردازش شده<sup>۱۲</sup> به آسانی در دست‌رس است و با قیمت هر گرم حدود ۴۰ پنی به فروش می‌رسد. نمونه‌های کهربای صیقل داده شده قیمت‌های متفاوتی دارند. برای مثال، نمونه‌ای به ابعاد ۳۰×۴۰ میلی‌متر ممکن است قیمتی حدود ۴۵ پوند داشته باشد.

جزیره‌ی «هیسپانیولا»<sup>۱۳</sup> واقع در جمهوری دومینکن، با داشتن معادنی نظیر «پالو آلتو»<sup>۱۴</sup> و «پایاکانا باسین»<sup>۱۵</sup> تولیدکننده‌ی اصلی کهربای آن‌جاست. در مناطق مذکور توده‌های کهربا به وزن ۸ کیلوگرم به رنگ‌های زرد تا قهوه‌ای دیده شده است. نمونه‌هایی نیز به رنگ قرمز و آبی در بعضی از معادن وجود دارند. کهربای موجود در داخل گل‌سنگ‌های کربناتی خاکستری رنگ به سن میوسن میانی این مناطق که گاهی در دست فروشنده‌ها دیده می‌شود، قیمتی پایین‌تر از کهربای بالتیک دارد. به‌طوری که قیمت آن از هر گرم ۵۰ پنی شروع می‌شود و در صورت وجود حشره در آن، قیمت از ۲ پوند تا بیش از چند هزار پوند افزایش می‌یابد. برای مثال در سال ۱۹۷۷، قیمت تعیین شده برای یک تکه کهربای صیقل داده شده به وزن ۶/۷۲ گرم که داخلش یک سوسک سالم قرار داشت، ۱۵۰۰ پوند و قیمت یک تکه کهربا به وزن ۱۰۵/۴۹ گرم حاوی یک پروانه، یک هزارپا و یک عنکبوت معادل ۲۵۰۰ پوند تعیین شد. چنین استقبالی سبب رونق تجارت کهربا در جمهوری دومینکن شده است. در منطقه‌ی «چیاپاس»<sup>۱۶</sup> واقع در کشور

مکزیک، ذخایری از کهربا با کیفیت بالا کشف شده است. اما با وجود ظرفیت بالای تولید، گفته می‌شود که دسترسی به افق کهربا بسیار پرهزینه است و به‌خاطر قیمت بالای آن، کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در آمریکای شمالی، مناطقی مانند «مدیسن هت»<sup>۱۷</sup> واقع در ایالت آلبرتای کانادا یا سدر لیک<sup>۱۸</sup> در ایالت منتی توبا<sup>۱۹</sup> کانادا - که اخیراً به زیر آب‌های دریایچه‌ی یک سد فرو رفت - و «کلربورن»<sup>۲۰</sup> در ایالت آرکانزاس، از نظر کهربا به سن کرتاسه اهمیت دارند. اما کهربای موجود در رسوبات ترشیر اهمیت اقتصادی چندانی ندارد. فروشنده‌های محلی قادرند این دو نوع کهربا را به آسانی از هم تشخیص دهند.

«بورمیت»<sup>۲۱</sup> نام تجاری کهربایی معروف به رنگ نارنجی - قرمز تیره به سن کرتاسه پیشین است. این کهربا از دره هوکاوینگ<sup>۲۲</sup> در کشور برمه به دست می‌آمده است. اما امروزه گفته می‌شود که این ماده به اتمام رسیده است و اخیراً اثری از آن در بازار دیده نمی‌شود. کهربای این منطقه از نظر اندازه بی‌نظیر بوده و بیشتر آن به چین صادر می‌شده است.

## کاربردهای کهربا

کهربا دارای کاربردهای فراوانی است. در این‌جا به کاربرد آن در هنر، پزشکی، دیرینه‌شناسی و برخی کارهای متفرقه اشاره می‌شود.

## کاربرد کهربا در هنر

کهربا ماده‌ای نرم است و به آسانی می‌توان آن را تراش داد. هم‌چنین، به‌خاطر جذابیت رنگ و هیجان‌انگیز بودن چشم‌انداز آن در تهیه‌ی زیورات مورد استفاده قرار گیرد. به احتمال زیاد، نخستین کاربرد

کهربا توسط بشر به همین منظور بوده و نشانگر نوعی نماد برای وی بوده است. در کاوش‌های باستان‌شناسی بعضی مناطق، از جمله غارهای قابل سکونت بشر در بخش‌های شمالی و مرکزی اروپا، مهره‌ها و طلسم‌هایی از جنس کهربا مربوط به عصر پارینه سنگی (عصر پالئولیتیک) یافت شده است. در هزاره‌ی دوم قبل از میلاد و در عصر برنز، پیشرفت‌هایی در فنون تراش دادن اجسام از جمله کهربا ایجاد شد. در این زمان از کهربا به عنوان پول رایج نیز استفاده می‌شده است.

آشوری‌ها و بابلی‌های قدیم شیفته‌ی جواهراتی از جنس کهربا بودند، برای مثال، در آرامگاه‌های آنان اشیایی از جنس کهربا یافت شده است. آنان از کهربا علاوه بر جواهرسازی در ایجاد نقش‌های برجسته‌ی تزئینی روی اشیایی مانند کوزه و گلدان نیز استفاده می‌کردند.

فنجان کهربایی که از داخل یک مقبره در «هاو»<sup>۲۳</sup> کشف شده، بدون شک مهم‌ترین شیء کهربایی است که در انگلستان کشف شده است. شیء مذکور در سال ۱۸۲۱ حین حفاری در «کلاندون بارو»<sup>۲۴</sup> در نزدیکی هاو واقع در «ساسکس» در جنوب انگلستان یافت شد. تاریخ تپه به تمدن «وسکس» (۱۱۹۳-۱۲۸۵ قبل از میلاد) مربوط است. این شیء گران‌بها در حال حاضر در موزه‌ی «بوث»<sup>۲۵</sup> در شهر «برینگتن»<sup>۲۶</sup> نگهداری می‌شود. کهربا در روم و یونان باستان از محبوبیت فراوانی برخوردار بود و تجارت آن به‌خصوص از ناحیه‌ی بالتیک به روم رونق فراوانی داشت. با تسلط جنگاوران قوم توتون بر ناحیه‌ی بالتیک، این موضوع اهمیت بیشتری یافت و کهربا به عنوان یک کالای اساسی تجاری در سرتاسر قرون

وسطا مطرح بود. محموله‌های بزرگ کهربا توسط کشتی به مکانی موسوم به «اتحادیه کهربا»<sup>۲۷</sup> فرستاده می‌شد و در آن‌جا برای تهیه‌ی اشیای مذهبی از قبیل تسبیح، صلیب، تزیینات روی جعبه‌های اشیای مقدس و تابوت مورد استفاده قرار می‌گرفت. امروزه تعداد زیادی از این اشیاء در موزه‌ها، گنجینه‌ی کلیساها و مجموعه‌های خصوصی نگهداری می‌شوند.

«اتاق کهربا» یکی از شگفت‌انگیزترین کارهای هنری در رابطه با کهربا بود، این اثر را صفحاتی از جنس چوب بلوط با تکه‌هایی از کهربا در زمینه‌ای مزین به گل شکل می‌داد. در سال ۱۷۰۱، این اتاق به‌یاد ماندنی به دستور **فردریک پادشاه پروس**، به عنوان اتاق ضیافت کاخ اصلی وی در شهر برلین مورد استفاده قرار گرفت. در سال ۱۷۱۱، هنگامی که **فریدریک ویلهلم اول** معاهده‌ی اتحاد پروس - روس را با **سزار پتر اول** امضا کرد، به منظور گرمی‌داشت این واقعه، اتاق مذکور را به سزار پتر اهدا کرد که در کاخ زمستانی قدیمی وی برپا شد. سرانجام در سال ۱۷۵۵، اتاق کهربا به کاخ «کاترینسکی»<sup>۲۸</sup> در نزدیکی سن پترزبورگ (لنینگراد) انتقال یافت.

در سال ۱۹۲۱، ارتش آلمان نازی به شهر لنینگراد

حمله کرد و علی‌رغم تلاش روس‌ها برای پنهان ساختن اتاق کهربا، سرانجام به دست سربازان ارتش نازی افتاد. آنان قطعات اتاق کهربا را به «کالین گراد»<sup>۲۹</sup> (کانیز برگ<sup>۳۰</sup>) انتقال دادند. شهر کالین گراد در سال ۱۹۴۵ توسط نیروهای متفقین بمباران شد و بدین ترتیب موجودیت اتاق کهربا در جریان یک فتنه‌ی بین‌المللی مورد تهدید قرار گرفت. لازم به ذکر است که روس‌ها قبلاً نسخه‌ی دومی از این اتاق تهیه کرده بودند.

طی قرون ۱۸ و ۱۹ میلادی، کهربا برای ساخت اشیایی مانند پیپ و نی سیگار مورد استفاده قرار می‌گرفت و هم‌چنین به‌طور گسترده برای تهیه‌ی کهربای پردازش شده که در حالت خمیری از آن جدا می‌شود؛ کاربرد داشت. کهربای به‌کار رفته در جواهراتی مانند گردنبند ممکن است که از نوع اصل نباشد و بدل باشد. البته شناسایی کهربایی که روی جواهر نصب شده است، کار ساده‌ای نیست. البته کیفیت ماده‌ی به‌کار رفته می‌تواند راهنمای خوبی باشد و جواهرساز با نگاهی دقیق به آن می‌تواند از اصل بودن کهربا مطمئن شود.

گردنبند کهربایی که حدود ۱۲ نگین در آن به‌کار رفته باشد، حدود ۳۰۰ پوند ارزش خواهد داشت. وجود حشرات مخصوصاً در جواهرات آویزی، موجب افزایش قیمت آن می‌شود.

### کاربرد کهربا در پزشکی

اسناد و مدارک متعدد ثابت می‌کنند که معالجات پزشکی در دنیای قدیم به هیچ عنوان افسانه نبوده است. برای مثال، در سال ۱۵۰۲ میلادی، **کاملوس لئوناردوس**، در کتاب «اسپیکولوم لاپیدوم»<sup>۳۱</sup> در بخش کاربردهای کهربا چنین می‌نویسد: «به‌طور طبیعی از ابتلای

**در جزیره‌ی «وایت»  
واقع در انگلستان، کهربا به  
همراه حشرات داخل آن در  
میان رسوبات «ولدن»<sup>۲</sup> متعلق به  
کرتاسه‌ی پیشین - حدود ۱۳۰  
میلیون سال قبل - یافت شده  
است. این رسوبات دارای  
قدیمی‌ترین افق‌های  
حشرات در جهان  
هستند**

به بیماری اسهال جلوگیری می کند و در درمان ناراحتی های گلو مؤثر است. به علاوه، خواص ضد سم خوبی دارد. اگر مردی هنگام خواب همسرش، کهربا روی سینه ی او قرار دهد، وی را به اعتراف به اعمالش وادار خواهد کرد. کهربا در سفت شدن مجدد دندان که لق شده مؤثر است و دود آن می تواند حشرات موذی را فراری دهد.<sup>۳۲</sup> حتی در قرن ۱۸ میلادی، پزشکانی مانند **جان کوک** برای کهربا خواص مهمی مانند اختلال در مغز و هم چنین معالجه ی خونریزی ها قائل بوده اند.

### کاربرد کهربا در دیرینه شناسی

یقیناً کهربا در دانش دیرینه شناسی ارزش فراوانی دارد. مطالعه ی میان باورهای درون کهربا دریچه ای به سوی تکامل در یک دوره ی مشخص از تاریخ زمین را می گشاید. مطالعه ی فسیل گونه های یک جمعیت در میان کهرباهایی با سن متفاوت، درک پدیده ی تکامل آن گونه ها را میسر می سازد. بررسی حشرات درون کهرباهایی که سن متفاوتی دارند، حاکی از تغییر در گونه های حشرات از کهرباهای قدیمی به جدید است. قدیمی ترین کهربای دارای حشره به سن نئوکومین (کرتاسه تحتانی) بوده که در لبنان یافت گردیده است.

قدیمی ترین زنبور شناخته شده با نام علمی «Trigo-naprisco» و ابتدایی ترین مورچه با نام «Sphecomyrina freyi» در کهرباهای کرتاسه ی نیوجرسی آمریکا مطالعه شده اند. زنبور مذکور در موزه ی تاریخ طبیعی آمریکا و مورچه مورد بحث در موزه ی جانورشناسی تطبیقی دانشگاه هاروارد نگهداری می شوند. مجموعه ای موسوم به «آکرا»<sup>۳۳</sup>، از جمله مهم ترین مجموعه هایی است که به خاطر حشرات دوره ی کرتاسه آن که در کهربا قرار دارند، مورد توجه فراوانی است. این مجموعه در موزه ی تاریخ طبیعی آمریکانگهداری می شود (شکل ۲) و (شکل ۳).

### کاربردهای متفرقه کهربا

شاید یکی از اولین کاربردهای کهربا سوزاندن آن به منظور ایجاد بخور بوده باشد. زیرا بخور آن می تواند حالت گیجی و وهم ایجاد کند. از سایر رزین ها نظیر «کوپال»<sup>۳۴</sup>، «کندر»<sup>۳۵</sup> و «مایره»<sup>۳۶</sup> (نوعی صمغ) نیز برای این منظور استفاده می شده است. کهرباهای با کیفیت بالا



شکل ۲. مجموعه ای از حشرات موجود در کهربا



نام گذاری

شده اند،

اصل نیستند

و اغلب

کوپال هستند،

شناسایی کهربا توسط

افراد غیر حرفه‌ای کار آسانی

نیست. در مورد کهرباهای قدیمی شانس

بیشتری وجود دارد که اصل باشند، گاهی

اطراف کهربای اصل را لایه‌ای از جرم روشن

احاطه کرده است که البته باز هم احتمال بدل

بودن آن وجود دارد. در امور تجاری، شناسایی

کهربا از طریق تجربه صورت می‌گیرد و فرد

خبره می‌تواند با لمس کردن و یا بوییدن،

کهربای اصل را تشخیص دهد؛ هرچند که باز

هم احتمال خطا وجود دارد.

در طول تاریخ، مواد بسیاری به عنوان

بدل کهربا استفاده می‌شده‌اند که معروف‌ترین

آن‌ها عبارت‌اند از:

**باکلیت**<sup>۳۹</sup>: نام تجاری «فنل فرمالدئید»<sup>۴۰</sup>

یا «فنولیک رزین»<sup>۴۱</sup> است که در دوران **ملکه**

**ویکتوریا** و پادشاهی **ادوارد** به عنوان کهربا

در تهیه‌ی جواهرات به کار می‌رفته است. با

تجزیه‌ی شیمیایی به آسانی می‌توان این ماده

را شناخت. زمانی که این ماده در ساختن

جواهرات به کار می‌رفت، اموال منقول موروئی

صاحب آن نیز محسوب می‌شد.

**کافور**<sup>۴۲</sup> (C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O): به‌طور طبیعی

از درخت کافور با نام علمی «Cinnamum

Camphora» که گیاه بومی مناطق خاور دور

است، به‌دست می‌آید.

**کازئین**<sup>۴۳</sup>: ماده‌ای خمیری که سازنده‌ی

آلبومین شیر است. هنگامی که با آب و

فرمالدئید مخلوط شود، ترکیبی مایل به زرد

تولید می‌کند که می‌توان آن را برش داد.

چگالی آن کمی از کهربا بیشتر است.

**سلولوئید**<sup>۴۴</sup>: گاهی آن را به عنوان کهربای

عتیقه نیز می‌شناسند. این ماده شکل‌پذیر و

ساخته‌ی دست بشر، ترکیبی از نیتروسولوز و

کافور است که هنگام مالش دادن به اجسام،

رایحه‌ای خوش‌بو از آن استشمام می‌شود.

تشخیص آن از کهربای اصل مشکل است و به

تجزیه‌ی شیمیایی نیاز دارد. چگالی آن از کهربا

بیشتر و به شدت قابل اشتعال است.

**کافور**: صمغی است که در نیوزیلند از

نوعی درخت به نام «کائوری»<sup>۴۵</sup> با نام علمی

«Agathis australis» و «Damnara

australis» به‌دست می‌آید. در مناطقی آن

را به نام صمغ کائوری می‌شناسند. کوپال

می‌تواند یک رزین شبه فسیل باشد که غالباً

هزاران سال از عمر آن می‌گذرد. گاهی دارای

میان‌بارهایی از جانور و گیاه امروزی نیز هست.

کوپال خصوصیات شبیه کهربا دارد. تنها

محدود به نیوزیلند نیست، بلکه در کشورهای

نظیر ژاپن و شرق آفریقا نیز گیاهی از جنس

«هایمنیا»<sup>۴۶</sup> آن را تولید می‌کند. این ماده در

آمریکای جنوبی نیز یافت شده و برای مصارفی

مانند بخور دادن مورد استفاده قرار می‌گرفته

است. نام کوپال از واژه‌ی مکزیکی «Copali»

به معنای بخور دادن مشتق شده است.

هرگاه کوپال در معرض نور و هوا قرار

گیرد، ترک‌های عمیقی در سطح آن ظاهر

می‌شود. اما در چنین شرایطی این ترک‌ها در

سطح کهربا کم‌عمق‌تر ایجاد می‌شود. با این

آزمایش ساده می‌توان کوپال را تشخیص داد:

هرگاه یک قطره الکل با سطح کوپال تماس پیدا

کند، مواد فرار موجود در کوپال با الکل واکنش

می‌دهند. در نتیجه، جلای آن از بین می‌رود و

سطح چسبنده‌ای را پیدا می‌کند. در حالی که

کهربا چنین واکنشی را انجام نمی‌دهد.

طبیعی است که قیمت کوپال در بازار

ارزان‌تر و قیمت عمده‌فروشی آن حداقل

در ساخت وسایل تزئینی و بقیه در تهیه‌ی

روغن‌های جلا مورد استفاده قرار می‌گرفتند.

یونانیان باستان از کهربای زرد رنگ برای تولید

روغن جلا استفاده می‌کردند. آن‌ها به‌طور

رمانتیک نام این روغن جلا را به نام ملکه‌ی

موطالایی **برنیک**<sup>۴۷</sup> نامیدند. این نام به لاتین

«Bernix» و سپس به «Vernix» و سرانجام

در زبان انگلیسی به «Varnish» تبدیل شده

است.

حدود ۹۰ درصد کهربای استخراج شده

از معدن «پالینکن»<sup>۴۸</sup> در سواحل بالتیک،

دارای کیفیت پایین و تنها برای فراوری

شیمیایی مناسب است. از این کهربا بر

اثر عمل تقطیر مقدار ۶۵ درصد «کلوفان

کهربادار» (کلوفان = رزین زرد یا قهوه‌ای)

مقدار ۱۵ تا ۲۰ درصد روغن کهربا و دو

درصد اسید برای مصارف پزشکی و تهیه‌ی

مواد رنگی به دست می‌آید. ذرات کوچک

کهربا را به روش هیدرولیکی فشرده می‌کنند

تا به کهربای فراورده تبدیل شود.

اطمینان از اصل بودن کهربا بستگی

به صداقت فروشنده و یا مهارت خود

فرد هنگام خرید دارد. روش‌های سنتی

شناسایی کانی‌ها نمی‌تواند برای شناخت

کهربا به کار برود. اما می‌توان به کمک

طیف مادون قرمز در گستره‌ی عدد موجی

cm<sup>-1</sup> ۷۰۰-۱۹۰۰ کهربا را از بدل رایج آن،

یعنی کوپال، شناخت. در واقع، بسیاری از

نمونه‌هایی که در موزه‌ها به عنوان کهربا

کیلویی پنج پوند است.

## مراقبت از کهربا

7. blue ground
8. simetite
9. Simeto & Salso
10. Samland Peninsula
11. Kaliningrad
12. Amoroid
13. Hispaniola
14. Palo Alto
15. Bayaqana Basin
16. Chiapas
17. Medicine Hat
18. Ceder Lake
19. Mantitoba
20. Clairborne
21. Burmite
22. Hukawing
23. Hove
24. Clandon Barrow
25. Booth
26. Brighton
27. Amber Guild
28. Ekaterinsky
29. Kaliningrad
30. Konisberg
31. Speculum Lapidum by: Camellus Leonardus
32. Gohn Cook
33. Acra Collection
34. Copal
35. frankincense
36. myrrh
37. Berenice
38. Palmnicken
39. Bakelite
40. Phenol-formaldehyde
41. Phenolic-resin
42. Camphor
43. Casein
44. Celluloid
45. Kauri
46. Hymenaea
47. Glass
48. Polyster
49. Polystyrene
50. Hispaniola
51. sun spangles
52. simetite
53. Botfeldt

### منبع

Blackwell Publishing Ltd, Geology Today, Vol. 23. No. 2, March-April 2007

**آبگینه<sup>۴۷</sup>:** این ماده نیز به عنوان کهربا به کار رفته است، اما تشخیص آن آسان است. امروزه مخصوصاً در مکزیک و جمهوری دومینکن مواد پلاستیکی نظیر «پولی استر»<sup>۴۸</sup> یا «پولی استیرن»<sup>۴۹</sup> جای گزین کهربا شده اند. معمولاً داخل این مواد بدلی نیز موجوداتی نظیر مارمولک به چشم می خورند. اتفاقاً در جزیره ی «هیسپانیولا»<sup>۵۰</sup> مارمولک نیز وجود دارد. البته وضعیت غیرطبیعی این موجودات را به آسانی می توان تشخیص داد. با این وجود، گاهی در مراکز عرضه ی کهربا، خریداران ساده لوح فریب می خورند و پولشان هدر می رود.

گاهی حتی میان بارهای درون کهربا نیز بدلی معرفی شده اند. در سال ۱۹۶۵، ادعا شد که اکثر حشرات موجود در کهربای دوره ی ترشیاری بدلی هستند. در چنین مواقعی یک دیرینه شناس می تواند با تعیین سن حشره مشخص سازد که آن حشره متعلق به زمان های گذشته است و یا به نمونه های امروزی تعلق دارد. با وجودی که در این مورد اطلس های تصویری با ارزشی نیز تهیه شده اند، اما هنوز هم توصیه می شود از یک دیرینه شناس کمک گرفته شود.

چنان چه یک تکه کهربا را در محلول اشباع شده ای از نمک طعام بیندازیم، کهربا در آب نمک شناور خواهد شد و بدون استفاده از وسایل آزمایشی شناسایی می شود. البته کوبال نیز این ویژگی را دارد، اما با انجام این آزمایش می توان مواد پلاستیکی غیرطبیعی مشکوک را از کهربا تشخیص داد.

«پولک خورشید»<sup>۵۱</sup> اشکالی هذلولی هستند که در بعضی از کهرباها دیده می شوند. این اشکال به علت آرایش حباب های گرم در داخل کهربا به وجود آمده اند. ظاهراً این حباب ها به اهمیت کهربا می افزایند.

کهربا ماده ای است که به آسانی تجزیه نمی شود و غالباً اگر در معرض تابش نور مستقیم خورشید قرار نگیرد، پایدار می ماند. اگر کسی کهربایی متعلق به دوره ی کرتاسه داشته باشد، واقعاً فرد خوش شانس است، اما باید نهایت مراقبت را از آن به عمل آورد. زیرا این نوع کهربا شکننده و غالباً دارای ترک فراوان است و در صورت قرار گرفتن به مدت طولانی در معرض هوا، ترد و شکننده می شود. عده ای ایجاد یک لایه ی رزین مصنوعی در اطراف کهربا را به منظور دوام بیشتر آن توصیه می کنند.

«کهربای سیسیلی»<sup>۵۲</sup> به خاطر تنوع رنگ هایش ارزش فراوانی دارد. رنگ نمونه های قرمز تیره به مدت زمان زیادی ثابت می ماند، اما رنگ نمونه های سبز و آبی دوام چندانی ندارد و کم کم رنگ آن ها محو می شود. ظاهراً کار زیادی هم برای رفع این مشکل نمی توان انجام داد.

در این جا سخن خردمندانه ای را از **بوت فلت**<sup>۵۳</sup> در سال ۱۹۸۰ نقل می کنیم که عقیده دارد: در حفاظت از کهربا باید به وضع ظاهری و موزون ماندن آن توجه و دقت کافی داشت. در مجموع کهربا ماده ای پرفر فار با جایگاهی ارزشمند در میان سایر مواد معدنی است.

**قدردانی:** از همکار ارجمندم، جناب آقای **مجید کوهستانیان** که اصل مقاله را برای ترجمه در اختیار این جانب قرار دادند، صمیمانه سپاس گزارم.

### پی نوشت

1. Wight
2. Wealden
3. Hasting
4. Norfolk
5. Cromer
6. Great Yarmouth