سامانه‌سازی زمین

صفحه‌بندی)

۲۶۰۰ – ۲۹۰۰ میلیارد سال پیش | مرحلهٔ III

پیش از این، سیاره‌شناسان تصور می‌کردند که زمین در آغاز، کره‌ای داغ و مذاب بوده است. اما سنگ‌های ۲۶۰۰ – ۲۹۰۰ میلیارد سال پیش در جنوب آفریقا نشان می‌دهند که پوسته‌ی جامد در همین بازه‌ی زمانی شکل گرفته است.

سیستم ۱۴ در این مرحله، سه زیرسیستم اصلی را به هم پیوند می‌دهد: هیدروسفر (آب مایع)، اتمسفر (گاز) و لیتوسفر (سنگ). هر زیرسیستم ویژگی‌های خاص خود را دارد و تغییر در یکی بر دیگری اثر می‌گذارد.

۱.۱ هیدروسفر

هیدروسفر شامل تمام آب مایع سطح زمین است. در این دوره، دریاها عمیق‌تر و گسترده‌تر از امروز بودند. آب نقش حلال، واکنش‌گر و انتقال‌دهنده‌ی مواد را بازی می‌کرد. بدون آب، هیچ واکنش شیمیایی پیچیده‌ای رخ نمی‌داد.

۲.۱ اتمسفر

اتمسفر شامل گازهایی مانند دی‌اکسید کربن، نیتروژن، متان و بخار آب است. دی‌اکسید کربن گازی گلخانه‌ای است و گرمای خورشید را در اتمسفر نگه می‌دارد. بدون آن، زمین بسیار سرد می‌ماند. نیتروژن گازی خنثی است و بیشتر اتمسفر را پر می‌کند.

۳.۱ لیتوسفر

لیتوسفر پوسته‌ی جامد زمین است. در این دوره، پوسته نازک، داغ و پر از آتشفشان بود. سنگ‌های بازالتی و گرانیتی در این مرحله شکل گرفتند. لیتوسفر منبع مواد معدنی و محل واکنش‌های شیمیایی است.

۲. چرخه‌ی کربن

چرخه‌ی کربن فرایندی است که کربن را بین هیدروسفر، اتمسفر و لیتوسفر جابه‌جا می‌کند. کربن عنصری است که در ساختار همه‌ی موجودات زنده وجود دارد. اگر کربن نباشد، حیات شکل نمی‌گیرد. در این دوره، چرخه‌ی کربن بسیار فعال است و مقدار زیادی کربن از اتمسفر به لیتوسفر منتقل می‌شود.

۱.۲ واکنش شیمیایی

$$CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$$

دی‌اکسید کربن + آب → اسید کربنیک

اسید کربنیک ضعیف است اما در مقیاس زمین‌شناسی بسیار مؤثر است. این واکنش در آب دریاها رخ می‌دهد و باعث می‌شود کربن به شکل یون‌های کربنات رسوب کند.

۲.۲ رسوب کربنات

رسوب کربنات فرایندی است که یون‌های کربنات به شکل جامد ته‌نشین می‌شوند. این رسوب‌ها در کف دریاها انباشته می‌شوند و به مرور زمان سنگ آهک می‌سازند. سنگ آهک یکی از بزرگ‌ترین مخازن کربن در زمین است.

۳.۲ فرورانش

فرورانش فرایندی است که در آن پوسته‌ی اقیانوسی به زیر پوسته‌ی قاره‌ای فرو می‌رود و به گوشته‌ی زمین می‌رسد. در این فرایند، کربن آزاد می‌شود و به اتمسفر برمی‌گردد. فرورانش باعث می‌شود چرخه‌ی کربن بسته شود.

سطح، عدد، واحد	مرحله
۲/۵ تا ۲/۰ میلیارد سال پیش	مرحلهٔ III – IV
۳ مرحله	مرحله‌ی تکامل
صفحه	مرحله‌بندی در صفحه
تشکیل اولین هیدروسفر، اتمسفر و لیتوسفر، ۲۶۰۰ – ۲۹۰۰ میلیارد سال پیش	-
صفحه‌ی ۱۲	مرحله‌ی بعد

،، سۆر لە ڕێکەوتی ڕاپۆرتی ئەنجامی ئەندامانی لە ئەنجومەنی وەزیران، بەشداربوو لە کۆبوونەوەی ئەمڕۆ لە 2011

هەشتەشەممە، 2012 ،،