

Що ви не знали про залізо: цікаві факти та теорії

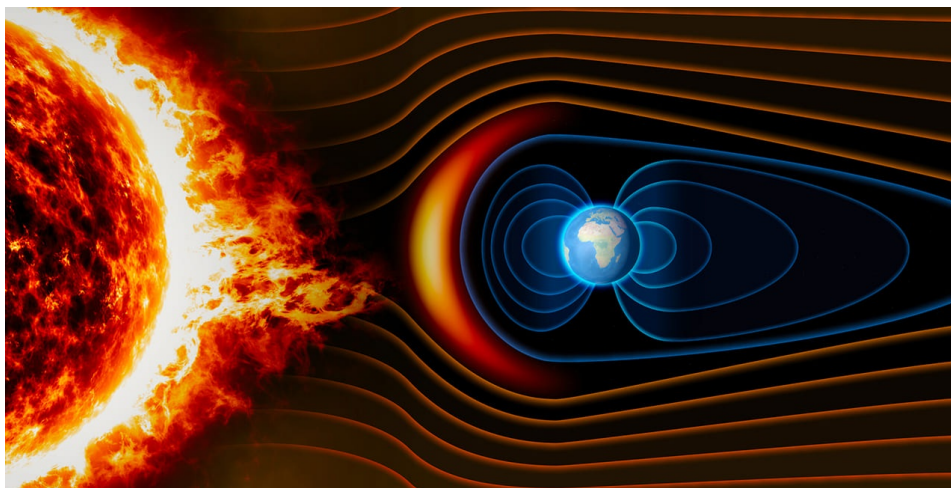
Ніхто не стане суперечити, що залізо мало величезний вплив на розвиток людської цивілізації. Але як цей елемент став важливою складовою нашого життя, і з чого все почалось?



Залізо складає 35% маси Землі і 5,2% земної кори. Цей метал дійсно є одним з найважливіших будівельних елементів нашої планети і не тільки - навіть в організмі людини міститься 3 грами заліза.

Найбільш стабільний елемент Всесвіту

За однією з гіпотез, давним давно у далекій галактиці залізо народилось в результаті реакції ядерного синтезу усередині зірки. На початкових етапах після Великого вибуху не існувало елементів важчих за водень, гелій та літій. Іншими словами, заліза від самого початку не існувало.

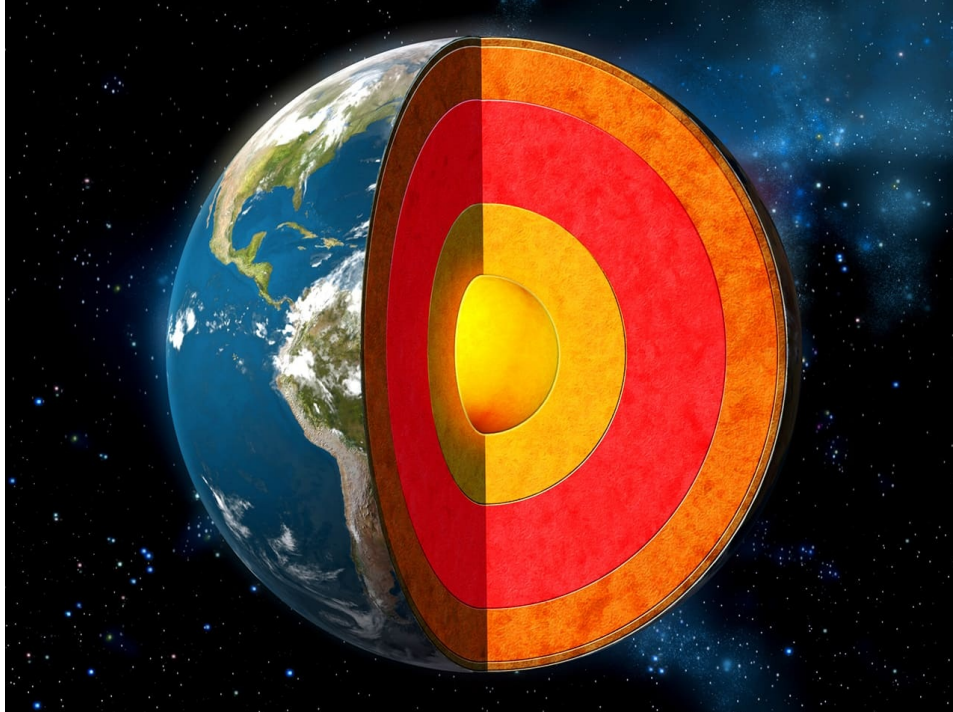


Потім, згідно з існуючою моделлю Великого вибуху, почали формуватись перші згустки речовини, здатні сформувати щільні об'єкти, а згодом - зірки. І оскільки більш легкі елементи потребують дуже високої температури, щоб стати залізом в результаті ядерного синтезу, а для отримання такого тепла необхідний екстремальний тиск, то єдине місце, яке відповідає таким вимогам, - це гігантська зірка. Саме у надрах зірок утворились кремній, сірка, магній та інші елементи до самого заліза. А елементи важчі за залізо народжувались, коли гігантська зірка вибухала, стаючи надновою. Саме тому зірки отримали прізвисько "Залізні фабрики космосу".

Залізо на Землі, як основа життя

Залізо складає третину маси Землі. Більша його частина знаходиться не в корі, а у ядрі. Воно існує у формі рідини у зовнішньому ядрі та як тверде тіло у внутрішньому ядрі. Фактично, ядро Землі на 91% складається з заліза!

Залізо у зовнішньому ядрі формує магнітне поле Землі, коли воно обертається разом з Землею. Хоча сила магнітного поля Землі мізерна у порівнянні з силою справжніх магнітів, тим не менше, вона відіграє дуже важливу роль. Причина, за якою компаси показують нам напрям і допомагають відрізнити північ від півдня, пов'язана з магнітним полем Землі.



Крім того, залізо у ядрі нашої планети робить її придатною до життя, формуючи магнітне поле, яке захищає нас від сонячного вітру (плазма, яку випромінює верхній атмосферний шар Сонця. Чому це так важливо? У середині плазми формується потік електронів і протонів, відомий як випромінювання. Космічне випромінювання у разі прямого впливу може: 1) змінити нашу ДНК, що призведе до раку; 2) відібрати електрони у атомів, з яких складаються наші тіла; або 3) бути поглиненим атомами. Усі три сценарії неминуче зроблять життя нестерпимим. Якщо б у ядрі Землі не було заліза, не було б магнітного поля, яке захищає нас, і ми взагалі не змогли б існувати на Землі.

Три теорії виявлення заліза



Теорія 1: помилка

Перша теорія полягає в тому, що відкриття заліза трапилось через помилку. Згідно з цією теорією, наші пращури помилково прийняли залізо за халькопірит, компонент бронзи, який мав схожий відтінок та колір. Ця теорія стає правдоподібною тільки в тому разі, якщо ми припустимо, що наші пращури вже володіли технологією виробництва бронзи у Бронзовому віці.

Теорія 2: Лісна пожежа

У відповідності до цієї теорії пожежа розплавляла залізну руду, яка знаходилась на поверхні землі, що дало можливість нашим пращурам відкрити залізо, використовувати окиснену руду та надавали їй різні форми.

Однак, температура природного вогню рідко перевищує 800 °C, а цього недостатньо для розплавлення залізної руди. Але лісна пожежа у густих доісторичних джунглях могла бути набагато більшою і тривати набагато більше, що робить можливою теорію лісних пожеж.



Теорія 3: Метеорити

І остання, але не менш цікава теорія пов'язана з метеоритом. Згідно з нею, людство виявило залізо у метеоритах, що впали. Фактично, багато метеоритів, що прилетіли на Землю, містять велику кількість заліза, його ще називають метеоритним залізом. Повідомляється, що метеорити, що становлять собою сплав заліза та нікелю, містять 4-20% нікелю та 0.3-1.6% кобальту.

Найбільш правдоподібною з вищезгаданих теорій є перша, у якій йдеться, що наші пращури помилково прийняли залізо за бронзу. Згідно з стародавніми документами та розкопками, людство уперше почало використовувати залізо близько 4000 р. до н.е. у регіоні Малої Азії. Також є свідчення того, що технологія очищення заліза існувала близько 3000 р. до н.е. у Месопотамії та Єгипті.

Що ж, як би там не було, але залізо дійсно повсюди довкола нас і досі: від автомобілів, кораблів, літаків та хмарочосів, до домашнього начиння та космічних супутників. І напевно це найбільш розповсюджений зі стабільних елементів у Всесвіті ще довго буде залишатись тією важливою опорою людської цивілізації, на якій якщо не все, але дуже багато тримається.