



## ಧರೆಯಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಧಿಕ ಖನಿಜಗಳು ಹೇಗೆ?

ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿ ಸಾವಿರಾರು ಖನಿಜಗಳ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಭಂಡಾರ. ವಿಶೇಷ ಏನೆಂದರೆ, ಧರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನೇ ಪಡೆದಿರುವ, ಧರೆಯಂತೆಯೇ ಘನರೂಪದ ತನುವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹದವೇ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಗ್ರಹ, ಉಪಗ್ರಹ, ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳಲ್ಲೂ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ವಿಧಗಳ ಖನಿಜಗಳು ಇಲ್ಲ! ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 420; ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ 300; ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಕೆಲ ಬೃಹತ್ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೆರಡು ನೂರನ್ನು ಮೀರಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಮೀಪ 5,000 (ಧರೆಯ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದ ಕೆಲ ಖನಿಜಗಳು ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿವೆ) ಏಕೆ ಹೇಗೆ?

ಹಾಗೆಂದು ಧರೆಯ ಈ ಖನಿಜ ವೈವಿಧ್ಯ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಜನ್ಮಜಾತವಾಗಿಯೇ ಪ್ರಾಪ್ತವಾದದ್ದೇನಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈಗ್ಗೆ 500 ಕೋಟಿ ವರ್ಷ ಹಿಂದೆ ಅವತರಿಸಿದಾಗ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಗೆ ಮೂಲತಃ ಒದಗಿ ಬಂದಿದ್ದ ಖನಿಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೇವಲ ಹತ್ತಾರು ಅಷ್ಟೆ! ಮುಂದೆ ಭೂಮಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಣಿಯುತ್ತ ಸಾಗಿದಂತೆ, ಅದರ ಬಹು ಪದರಗಳ ಒಳರಚನೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಸುಮಾರಿಗೆ ಮೈದಳೆದಿದ್ದ ಖನಿಜಗಳು ಸಮೀಪ 1500.

ಅಲ್ಲಿಂದಮುಂದೆ ಭೂಮಿಯುಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅತ್ಯಂತ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮೈದೋರಿದ ಒಂದು ಅನನ್ಯ ಅತ್ಯದ್ಭುತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಹೊಸ ವಿಧಗಳ ಸಾವಿರಾರು ಖನಿಜಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಈಗ್ಗೆ 2.4 ರಿಂದ 2 ಶತಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಆ ವಿದ್ಯಮಾನ 'ದಿ ಗ್ರೇಟ್ ಆಕ್ಸಿಡೇಶನ್ ಈವೆಂಟ್' ಎಂದೇ



ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂ ನೆಲದ ವಿಶಾಲ ಜಲಾವಾರಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ 'ಸಯನೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ' ಎಂಬ ಏಕಕೋಶಿಕಾ ಶೈವಲ ಸಸ್ಯಗಳ ನಿಬಿಡ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ಹರಡಿತು. ಆ ಸಸ್ಯಗಳ 'ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಕ್ರಿಯೆ'ಯಿಂದ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಭೂ ನೆಲಕ್ಕೂ, ವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೂ ಭಾರೀ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಬೆರೆಯತೊಡಗಿತು.

ನಿಮಗೇ ತಿಳಿದಂತೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ತೀವ್ರ ಕ್ರಿಯಾಪಟುವಾದ ಮೂಲವಸ್ತು. ಹಾಗಾಗಿ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲಜನಕ ಆಗಿನ ಭೂ ನೆಲ ಮತ್ತು ಕವಚಗಳ ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಇತರಲ್ಲ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸತೊಡಗಿತು. 'ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ' ಎಂಬ ಆ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸೈಡ್ ರೂಪದ ಖನಿಜಗಳು ಭಾರೀ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೈದಳೆದುವು. ಈಗಿರುವ ಒಟ್ಟೂ ಖನಿಜ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸೈಡ್ ವರ್ಗದ ಖನಿಜಗಳದೇ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಬೇರಾವ ಕಾಯದಲ್ಲೂ ಇಂಥ ವಿದ್ಯಮಾನ ನಡೆದಿಲ್ಲ; ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ದ್ರವ್ಯ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯ ಪಾರಿಸರಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಲೂ ಇಲ್ಲ. ಅದ್ದರಿಂದಲೇ ಧರೆಯಲ್ಲೇ ಖನಿಜಗಳು ಅತ್ಯಧಿಕ.

- ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ
1. ಅಂತರ ಕಾಯಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಆಕ್ಷೇಪ ಏಕೆ? 4
  3. ಈ ದಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಭಾರೀ ಆಕರ್ಷಣೆ ವಿಸ್ತಾರ ಸಾಗರ 3
  4. ಕಾಲಿನ ಬಿಸಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲು ನೀರಲ್ಲಿ ತೊಳೆದರೆ ಹೇಗೆ? 3
  6. ದಂಪತಿಗಳ ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲೇ ಒಬ್ಬ ಸೇನಾನಿಯೂ ಇದ್ದಾನೆ 4
  7. ಶಕುಂತಲೆಯ ಕಥೆ ತಿಳಿದವರ ಸಂಖ್ಯೆ ನೂರಾರು ಸಾವಿರ 4
  9. ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜನರಿಗೂ ಬೇಕೇ ಬೇಕೆನು ಒಬ್ಬ ಮುಂದಾಳು? 4
  12. ಹೊಸ ತರಹ ಏನಿಲ್ಲ; ಅಧಿಕಾರ ಕೈಬದಲಾಗುವುದೇ ಹೀಗೆ 4
  14. ಗೊಲ್ಲನ ವೇಷದಲ್ಲಿ ಬಂದವ ಹಿಂತಿರುಗಿದರೆ ಹಳ್ಳಿಯವನಾದನಲ್ಲ! 3
  15. ಮಜ್ಜೆಗೆಯನ್ನೆಲ್ಲ ಮುಗಿಸಿದ್ದು ಇದೇ ಬೆಕ್ಕು 3
  16. ಹೆದ್ದಾರಿ ಯಾವುದೇ ಆಗಿರಲಿ, ಪಯಣಿಸಲು ಪರವಾನಗಿ ಬೇಕೇ ಬೇಕು 4
- ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ
1. ಅಂದಿನಿಂದಲೂ ಇರುವ ಪದ್ಧತಿಯಂತೆ ಆತನೇ ಆ ಇಡೀ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಒಡೆಯ 4
  2. ಲಂಚ ಭಕ್ಷಕರನ್ನೆಲ್ಲ ತೊಲಗಿಸಿ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಕಾಪಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಇದೆಯೇ? 4
  3. ವಂಚಕಳನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯಲು ನೆರವಾದ ವಿಪರೀತ ಮಾತಿನವ 3
  5. ತಾಳವನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದರಲ್ಲೇ ಮೈಮರೆತವ ತಲೆಕೆಳಕಾದನೇ? 3
  6. ನಿದ್ರೆಯನ್ನೇ ಮಾಡದ ಆತನಸ್ಥಿತಿ ಕರುಣಾಜನಕವಾಗಿದೆ 4
  8. ಭಕ್ತರೆಂದು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಧರಿಸಿದ್ದು ನೆತ್ತರಿನ ವರ್ಣದ ಬಟ್ಟೆ 4
  10. ಜಂಟಿ ಹೇಳಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ವಿವರಗಳು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಸರಳವಾಗಿಲ್ಲ 3
  11. ನಗರದ ನಾರಿಯರಿಗೆಲ್ಲ ಇಷ್ಟವಾಗುವ ವಿದೂಷಕ ಇವನು 4
  12. ಮೂಟೆ ಹೊರಿಸಲೇಬೇಕೆಂದು 'ಹಿಡಿದ ಪಟ್ಟು ಬಿಡದ ಗ್ರಾಮದೇವತೆ' ಆಕೆ 4
- 
13. ಆ ಬಾಲಕನ ತಂದೆ ನುಡಿಸುತ್ತಿರುವ ತಾಳವಾದ್ಯ ಗೊತ್ತೇ? 3

### 30-09-2021 ಉತ್ತರಗಳು

- ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ
1. ಮಮತೆ 3. ಕಲಹ 4. ಪಲ್ಲವ 6. ಅವನತಿ 7. ಆಂತರಿಕ 9. ಧನದಾಹ
  11. ಕಾಡುನಾಯಿ 15. ಗಣಪ 16. ವಿಳಂಬ 17. ಟಪಾಲಾ
- ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ
1. ಮಹತ್ವ 2. ತೆಪರ 3. ಕದನ 5. ವರಾತ 6. ಅಗಾಧ 8. ಕಮಾಯಿ
  10. ದಾರಿಗ 12. ಡುರಬ (=ಬರಡು ತಲೆಕೆಳಗು) 13. ಕಪಟ 14. ನವಿಲು

■ ಎನ್. ವಾಸುದೇವ್