ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟೇ ಸಾಕಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಶೈವಲ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು 20ರಿಂದ 30 ನ್ಯಾನೊ ಮೀಟರ್ ಅಗಲ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸುಲಭ ಪೂರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಇವು ಇದೇ ರೀತಿಯ ಇತರ ಪಾಲಿಮರ್ ವಾಹಕಗಳ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಿಗಿಂತ ಶೇ.50 ರಿಂದ 200ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿರಲಿದೆ. ಇವುಗಳ ರಿಚಾರ್ಜ್ (ಮರುಪೂರಣ) ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಲಿಥಿಯಂ– ಅಯಾನ್ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಸ್ಪರ್ಧಿಯಾಗುವಂತಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಿಗೆ ರಿಚಾರ್ಜ್ ಆಗಬೇಕಾದರೆ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಅವಧಿ ಬೇಕು. ಈ ತೆಳು ಪಾಲಿಮರ್ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ 8 ನಿಮಿಷ ಮತ್ತು ಅತಿವೇಗವೆಂದರೆ 11 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮರುಪೂರಣಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಪಾಲಿಮರ್ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು 60 ಆವರ್ತಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣದಲ್ಲಿ ಶೇ.50 ರಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊಸ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ 100 ಆವರ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಶೇ.6 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ. 'ಈ ಪಾಲಿಮರ್ ಪದರಗಳ ದಪ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟೂ ಪೂರ್ತಿ ಚಾರ್ಜ್ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಉಳಿಕೆ ಭಾಗಗಳು ನಿರೋಧಕ (ಇನ್ಸುಲೇಟರ್)ದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯೇ ಅದರಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿ ಇರಲು ಕಾರಣ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋ– ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗುಸ್ಟಾವ್ ನೈಸ್ಟ್ರೋಮ್. ಅವರೇ ಹೇಳುವಂತೆ, ಇದರಲ್ಲಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಷ್ಟೂ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಹಿಡಿದಿಡಲು ಸಾಧ್ಯ; ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಸರ್ಜನೆ, ಪೂರಣಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಫ್ಲೆಕ್ಸಿಬಲ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್

ಸಂಶೋಧಕರು ಹೇಳುವಂತೆ, ಈ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು ಫ್ಲೆಕ್ಸಿಬಲ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿನ ಬಳಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತ; ಅಂದರೆ ವಸ್ತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್. ಸದ್ಯ ಇದು ಲಿಥಿಯಂ– ಅಯಾನ್ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳ ಬದಲಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಹೊರಟಿಲ್ಲ. ಬಳಕೆಯಾಗದ ಹಲವು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ತೆಳು ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ. ಮನೆಯ ಗೋಡೆಗೆ ಅಂಟಿಸಿರುವ ವಾಲ್ ಪೇಪರ್‌ಗೆ ಇದನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಉಪಕರಣಗಳ ಸೆನ್ಸರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬೆವರಿನ ಮಾಪಕವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಬಹುದು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪಾಲಿಮರ್ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದಿದೆ.

ಜೈವಿಕ ಇಂಧನಮೂಲ ಶೈವಲ

ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿರುವ 'ಕಪ್ಪು ಚಿನ್ನ' ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂನ ಬಳಕೆಯ ಇತಿ–ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕಾಗುತ್ತಿರುವ ಹಾನಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಪ್ರೇಮಿ ಬದಲಿ ಇಂಧನದ ಕಡೆ ನಾವು ಮುಖ ಮಾಡುವಂತಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇದಸ್ಸಿನಿಂದ ದೊರೆಯುವ ತೈಲ ಇವೆಲ್ಲದರ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈಗ ಶೈವಲ (ಆಲ್ಗೆ) ಜೈವಿಕ ಇಂಧನದ ಮೂಲ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದು, ಇದೊಂದು ಆಸಕ್ತಿಕರ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು 'ಪರಿಪೂರ್ಣ ಹಸಿರು ಇಂಧನ'ವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದು ಟ್ರೈ ಗ್ಲಿಸೆರಾಲ್ ಎಂಬ ಕೊಬ್ಬಿನಂಶ ಇರುವ ಮೈಕ್ರೋ ಶೈವಲ ಮಾತ್ರ. ಇದನ್ನು 'ಆಯಿಲ್ ಗೇ' ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರ ಬಳಕೆಯಿಂದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಹೆಜ್ಜೆ ಗುರುತು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಶೈವಲವನ್ನು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇತರ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಇಂಧನಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾದದ್ದು. ವಿಮಾನದ ಇಂಧನವಾಗಿಯೂ ಇದರ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹಸಿರು ಶೈವಲ ಇಂಧನ ತಯಾರಿಸಲು ಸೂಕ್ತ. ಇದನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಕೂಡ ಹಣ್ಣಿ ರಸ ತೆಗೆದಷ್ಟೇ ಸುಲಭ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇ.75ರಷ್ಟು ತೈಲವನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಅನಂತರ ಇದನ್ನು ಹೆಕ್ಸೇನ್ ನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಯಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಇರದಂತೆ ಶುಚಿಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ. 'ಸೂಪರ್ ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಲಿಕ್ವಿಡ್' ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಶೇ.100ರಷ್ಟು ತೈಲ ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಸೂಪರ್ ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಲಿಕ್ವಿಡ್ ಆಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಅದು ದ್ರವ ಮತ್ತು ಆವಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು ಇದೇ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಬರುವ ತೈಲವನ್ನು ಮೇದಸ್ಸಿನ ಸರಪಳಿ (ಫ್ಯಾಟ್ ಚೈನ್) ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಶೋಧಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು 'ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಎಸ್ಟರಿಫಿಕೇಷನ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ತೈಲಕ್ಕೆ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ (ಮೆಥೆನಾಲ್) ಬೆರೆಸಿ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನಂತಹ ವಸ್ತುವನ್ನು ಶೋಧಕವಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಅದು ಗ್ಲಿಸೆರಾಲ್ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಇಂಧನವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಶೋಧಿಸುವುದರಿಂದ ಗ್ಲಿಸೆರಾಲ್ ಪೂರ್ಣ ಇಲ್ಲವಾಗಿ ಶುದ್ಧ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ತೈಲ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮೈಕ್ರೋ ಶೈವಲ ಎನ್ನುವ ಅತಿ ಸಾಧಾರಣ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ಸಸ್ಯದ ಮೂಲಕ ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ತೈಲ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದು ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಅನ್ನು ಸೆಳೆದುಕೊಂಡು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ವಾತಾವರಣದ ಬಿಸಿಯನ್ನೂ ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಉಳಿಕೆ ಚರಟ ಮರು ಬಳಕೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಮಾಲಿನ್ಯ ಸೇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇಲ್ಲ.

ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನಂತೆ, ಒಂದು ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಈ ಶೈವಲದಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಗ್ಯಾಲನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಇಂಧನ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ವಾರ್ಷಿಕ 150 ಶತಕೋಟಿ ಗ್ಯಾಲ್‌ಗಳ ಜೈವಿಕ ತೈಲ ದೊರೆತಲ್ಲಿ ಅದು ಈಗ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಬದಲಿ ಆಗಬಹುದು. ಶೈವಲವನ್ನು ಒಳಾವರಣದಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ 1978 ರಿಂದಲೇ ಈ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಇದು 'ಪರಿಸರಸ್ನೇಹಿ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ತೈಲ' ಎನ್ನಬಹುದು.

(ಕೃಪೆ: ಅಮೆರಿಕನ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ)