



## तेल रिसाव के लिये सुपर-हाइड्रोफोबिक कॉटन कम्पोज़िट

[driштиias.com/hindi/printpdf/super-hydrophobic-cotton-composite-for-oil-spills](http://driштиias.com/hindi/printpdf/super-hydrophobic-cotton-composite-for-oil-spills)

### पिरलिम्स के लिये:

तेल रिसाव, सुपर-हाइड्रोफोबिक कॉटन कम्पोज़िट, मेटल-ऑर्गेनिक फ्रेमवर्क, अंतर्राष्ट्रीय समुद्री संगठन, राष्ट्रीय तेल रिसाव आपदा आकस्मिक योजना

### मेन्स के लिये:

तेल रिसाव का जलीय जीवों एवं पर्यावरण पर प्रभाव, तेल रिसाव की घटनाओं को रोकने हेतु प्रयास

### चर्चा में क्यों?

हाल ही में भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (IIT) गुवाहाटी ने मेटल-ऑर्गेनिक फ्रेमवर्क (MOF) के साथ एक सुपर-हाइड्रोफोबिक कॉटन कम्पोज़िट (Super-Hydrophobic Cotton Composite) विकसित किया है जो समुद्री तेल रिसाव को साफ कर सकता है।

इससे पहले एक अध्ययन ने पुष्टि की थी कि कनाडा के आर्कटिक के ठंडे समुद्री जल में पोषक तत्वों के साथ उत्तेजक बैक्टीरिया (बायोरेमेडिएशन) तेल रिसाव के बाद डीज़ल और अन्य पेट्रोलियम तेल को विघटित करने में मदद कर सकते हैं।

### प्रमुख बिंदु

#### • मेटल-ऑर्गेनिक फ्रेमवर्क के विषय में:

- यह एक नया एमओएफ कम्पोज़िट है, जो एक जल-विकर्षक सामग्री है तथा तेल-पानी के मिश्रण से तेल को अवशोषित कर सकता है।

एमओएफ क्रिस्टलीय होते हैं, जो ठोस चरण निष्कर्षण के लिये उपयुक्त बहुआयामी कार्बनिक अणुओं के तीन आयामी (3D) नेटवर्क से बने होते हैं।

- इस एमओएफ कम्पोज़िट में तेल-पानी के मिश्रण से तेल के पृथक्करण की बड़ी क्षमता (पृथक्करण दक्षता 95% और 98% के बीच) होती है, चाहे तेल की रासायनिक संरचना तथा घनत्व कुछ भी हो।
- यह बड़ी मात्रा में तेल को अवशोषित कर सकता है और इसे कम-से-कम 10 बार पुनः उपयोग किया जा सकता है। इसलिये इससे तेल रिसाव से गिरे हुए तेल को पुनः अधिक-से-अधिक प्राप्त किया जा सकता है। इसके द्वारा भारी और हल्के दोनों प्रकार के तेल को प्रभावी ढंग से अवशोषित किया जा सकता है जो आसान, लागत प्रभावी और पुनः प्रयोज्य है।

- महत्त्व:

- यह उच्च दक्षता और अधिक अवशोषण क्षमता के साथ तेल परिवहन के दौरान पर्यावरणीय जल (नदी, समुद्र या समुद्र के पानी) में फैला हुआ तेल साफ करेगा, इस प्रकार पर्यावरणीय जल प्रदूषण को कम करेगा।
- यह पर्यावरण के अनुकूल और लागत प्रभावी है। इस तरह की कम लागत वाली सामग्री वर्तमान में उपलब्ध सामग्रियों की तुलना में वास्तविक अनुप्रयोगों के लिये बड़े पैमाने पर संश्लेषण हेतु सामग्री की उत्पादन लागत को कम करेगी।

- तेल रिसाव के निवारण के अन्य उपाय:



**1 SHORELINE FLUSHING/WASHING**

Water hoses can rinse oil from the shoreline into the water, where it can be more easily collected.

**2 BOOMS**

Long, floating, interconnected barriers are used to minimize the spread of spilled oil.

**3 VACUUMS**

Industrial-sized vacuum trucks can suction oil from the shoreline or on the water surface.

**4 SORBENTS**

Specialized absorbent materials act like a sponge to pick up oil but not water.

**5 SHORELINE CLEANERS & BIODEGRADATION AGENTS**

Chemical cleaners that act like soaps may be used to remove oil, but require special permission. Nutrients may be added to help microbes break down oil.

**6 BURNING**

Also referred to as "in situ burning," freshly spilled oil can be set on fire, usually while it's floating on the water surface and sometimes on oiled marsh vegetation, in order to effectively remove it.

**7 MANUAL REMOVAL**

Cleanup crews using shovels or other hand tools can pick up oil from the shoreline. This method is used especially when heavy machinery cannot reach an oiled shore.

**8 MECHANICAL REMOVAL**

When there is access, heavy machinery, such as backhoes or front-end loaders, may be used.

## तेल रिसाव

- **तेल रिसाव के विषय में:**

- तेल रिसाव पर्यावरण में कच्चे तेल, गैसोलीन, ईंधन या अन्य तेल उत्पादों के अनियंत्रित रिसाव को संदर्भित करता है। तेल रिसाव की घटना भूमि, वायु या पानी को प्रदूषित कर सकती है, हालाँकि इसका उपयोग सामान्य तौर पर समुद्र में तेल रिसाव के संदर्भ में किया जाता है।
- गंभीर जल संदूषण मनुष्यों के साथ-साथ अन्य जीवित प्रजातियों के स्वास्थ्य के लिये खतरा है।
- मुख्य रूप से महाद्वीपीय चट्टानों पर गहन पेट्रोलियम अन्वेषण एवं उत्पादन तथा जहाजों में बड़ी मात्रा में तेल के परिवहन के परिणामस्वरूप तेल रिसाव एक प्रमुख पर्यावरणीय समस्या बन गई है।  
तेल रिसाव फिशिंग को तत्काल रूप से प्रभावित करता है और समुद्री मार्गों के माध्यम से पर्यटन तथा वाणिज्य को भी प्रभावित करता है।
- तेल रिसाव जो कि नदियों, खाड़ियों और समुद्र में होता है, अक्सर टैंकरों, नावों, पाइपलाइनों, रिफाइनरियों, ड्रिलिंग क्षेत्र तथा भंडारण सुविधाओं से जुड़ी दुर्घटनाओं के कारण होता है, लेकिन सामान्य नौकायान और प्राकृतिक आपदाएँ भी इसे प्रभावित करती हैं।

- **भारत में संबंधित कानून:**

- वर्तमान में भारत में तेल रिसाव और इसके परिणामी पर्यावरणीय क्षति को कवर करने वाला कोई कानून नहीं है लेकिन ऐसी स्थितियों से निपटने हेतु भारत के पास वर्ष 1996 की **राष्ट्रीय तेल रिसाव आपदा आकस्मिक योजना (National Oil Spill Disaster Contingency Plan- NOS-DCP)** है।  
यह भारतीय तटरक्षक बल को तेल रिसाव के सफाई कार्यों में सहायता के लिये राज्य के विभागों, मंत्रालयों, बंदरगाह प्राधिकरणों और पर्यावरणीय एजेंसियों के साथ समन्वय करने का अधिकार देता है।
- वर्ष 2015 में भारत ने बंकर तेल प्रदूषण क्षति, 2001 (बंकर कन्वेंशन) के लिये नागरिक दायित्व पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की पुष्टि की। कन्वेंशन तेल रिसाव से होने वाले नुकसान के लिये पर्याप्त, त्वरित और प्रभावी मुआवज़ा सुनिश्चित करता है।  
यह **अंतर्राष्ट्रीय समुद्री संगठन (IMO)** द्वारा प्रशासित था।

**स्रोत: डाउन टू अर्थ**

---