

## **IS 17899 T : 2022 ASSESSMENT OF BIODEGRADABILITY OF PLASTICS IN VARIED CONDITIONS**

We live in a society where plastic is ubiquitous. We find them in our phones, clothes, bottles, and cars. In spite of the fact that they have significantly improved our lives, they are now a threat to the environment and our health. The carbon emissions and persistency of plastics threaten the fragile balance of many ecosystems. It is possible to solve this problem by using biodegradable plastics. Biodegradable plastics are plastics that can be decomposed by the action of living organisms, usually microbes, into water, carbon dioxide, and biomass. Biodegradable plastics have the ability to be degraded by microorganisms present in the environment by entering the microbial food chain. These plastics are easily assimilated by microorganisms and disappear from our environment. As a result, climate change, microplastics, and littering can be reduced.

Through Plastic Waste Management (PWM) Rules 2021, the Government of India prohibited manufacturing, import, stocking, distribution, sale and use of several single use plastics (SUPs) from 1st July 2022. The Rule 10 of PWM Rules 2016 “Protocols for Compostable Plastic Material” has been substituted with “Protocols for Compostable and Biodegradable Plastic Materials” through PWM Amendment Rules 2022. The rule states that Biodegradable Plastics shall be as per appropriate Standard developed by Bureau of Indian Standards.

Therefore, due to urgent need of Indian Standard for implementation of PWM Rules, the Bureau of Indian Standards (BIS), the National Standards Body of India, developed a Provisional Indian standard IS 17899 T : 2022 ‘Assessment of biodegradability of plastics in varied conditions’. This provisional Standard is used for assessment of biodegradability of plastics under varied conditions and addresses the aspects of biodegradation, negative effects of resulting biomass on terrestrial plant growth/organism and negative effects of the quality of the resulting biomass including the presence of high levels of regulated heavy metals. This standard can be used for the assessment of biodegradability of plastics in composting medium, soil medium, municipal solid waste medium and aqueous medium. This standard also contains the requirements of regulated heavy metals to ensure safe application of biomass. Eco toxicity test have been also included to assess the adverse impact on environment (Terrestrial plants growth test) and acute/chronic ecotoxicity effects to earthworm.

आईएस 17899 टी: 2022 'विभिन्न परिस्थितियों में प्लास्टिक की जैव निम्नियता का आकलन '

हम ऐसे समाज में रहते हैं जहां प्लास्टिक हर जगह है। हम इसे अपने फोन, कपड़ों, बोतलों और कारों में पाते हैं। इस तथ्य के बावजूद कि इसने हमारे जीवन में काफी सुधार किया है, यह अब पर्यावरण और हमारे स्वास्थ्य के लिए खतरा है। कार्बन उत्सर्जन और प्लास्टिक के बने रहने से कई पारिस्थितिक तंत्रों के नाजुक संतुलन को खतरा है। बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक का उपयोग करके इस समस्या का समाधान संभव है। बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक ऐसे प्लास्टिक होते हैं जिन्हें जीवित जीवों, आमतौर पर रोगाणुओं, पानी, कार्बन डाइऑक्साइड और बायोमास की क्रिया से विघटित किया जा सकता है। बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक में सूक्ष्मजीव खाद्य श्रृंखला में प्रवेश करके पर्यावरण में मौजूद सूक्ष्मजीवों द्वारा अवक्रमित होने की क्षमता होती है। ये प्लास्टिक सूक्ष्मजीवों द्वारा आसानी से आत्मसात हो जाते हैं, और हमारे पर्यावरण से नष्ट हो जाते हैं। इसके परिणामस्वरूप, जलवायु परिवर्तन, माइक्रोप्लास्टिक और कचरे को कम किया जा सकता है।

भारत सरकार ने प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन (पीडब्लूएम) नियम 2021 के द्वारा, 1 जुलाई 2022 से कई तरह के एकल उपयोग प्लास्टिक (एसयूपी) के निर्माण, आयात, स्टॉकिंग, वितरण, बिक्री और उपयोग पर रोक लगा दी है। पीडब्लूएम नियम 2016 के नियम 10 "कंपोस्टेबल प्लास्टिक सामग्री के लिए प्रोटोकॉल" को पीडब्लूएम संशोधन नियम 2022 के माध्यम से "कंपोस्टेबल और बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक सामग्री के लिए प्रोटोकॉल" से प्रतिस्थापित किया गया है। इस नियम में कहा गया है कि बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा विकसित उपयुक्त मानक के अनुसार होना चाहिए।

अतः पीडब्लूएम नियमों के कार्यान्वयन के लिए भारतीय मानक की तत्काल आवश्यकता के कारण, भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस), भारत के राष्ट्रीय मानक निकाय, ने एक अनंतिम भारतीय मानक आईएस 17899 टी: 2022 'विभिन्न परिस्थितियों में प्लास्टिक की जैव निम्नियता का आकलन' विकसित किया गया है। इस अनंतिम मानक का उपयोग विभिन्न परिस्थितियों में प्लास्टिक की जैवनिम्नियता के आकलन के लिए किया जाता है और बायोडिग्रेडेशन के पहलुओं, स्थलीय पौधों की वृद्धि/जीव पर परिणामी बायोमास के नकारात्मक प्रभावों और परिणामी बायोमास की गुणवत्ता के नकारात्मक प्रभावों को संबोधित करता है, जिसमें उपस्थित उच्च स्तर की विनियमित भारी धातुएँ भी शामिल हैं। इस मानक का उपयोग कंपोस्टिंग माध्यम, मृदा माध्यम, नगरपालिका ठोस अपशिष्ट माध्यम और जलीय माध्यम में प्लास्टिक

की जैव निम्नीकरणीयता के आकलन के लिए किया जा सकता है। इस मानक में बायोमास के सुरक्षित अनुप्रयोग को सुनिश्चित करने के लिए विनियमित भारी धातुओं की अपेक्षाएँ भी शामिल हैं। पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव (स्थलीय पौधों की वृद्धि परीक्षण) और केंचुए पर तीव्र/पुरानी पारिस्थितिक विषाक्तता प्रभाव का आकलन करने के लिए पारिस्थितिकी विषाक्तता परीक्षण को भी इसमें शामिल किया गया है।