

अपारदर्शी लेंस बेहतर साबित होंगे

लेंस और वह भी अपारदर्शी! यह भी कोई बात हुई? मगर यदि हाल के वर्षों में किए गए शोध पर नज़र डालें तो लगता है कि अपारदर्शी पदार्थों से बने लेंस सामान्य लेंसों के मुकाबले कहीं बेहतर साबित होंगे। सवाल है कि अपारदर्शी पदार्थों से लेंस बनेंगे कैसे और वे काम कैसे करेंगे।

इस संदर्भ में गौरतलब बात यह है कि आम तौर पर हम पदार्थों को पारदर्शी और अपारदर्शी समूहों में बांटते हुए इस बात पर ध्यान नहीं देते कि कोई भी पदार्थ पूरी तरह पारदर्शी या अपारदर्शी नहीं होता। 2007 में नेदरलैण्ड के ट्वेन्ट विश्वविद्यालय के एलार्ड मॉस्क और उनके साथियों ने कहा कि अपारदर्शी पदार्थ, जो आम तौर पर प्रकाश की दृश्य तरंगों के लिए अपारदर्शी माने जाते हैं, उनमें से भी थोड़ा-बहुत प्रकाश तो पार हो ही जाता है। इस थोड़े से प्रकाश को अत्यंत बढ़िया ढंग से फोकस किया जा सकता है। आपतित प्रकाश और दूसरी ओर निकलने वाले प्रकाश की तुलना करके उन्होंने एक 'ट्रांसमिशन मेट्रिक्स' का निर्माण किया। इस मेट्रिक्स से यह पता चलता है कि पदार्थ के अंदर बेतरतीबी से जमे कणों की वजह से प्रकाश का विवर्तन किस तरह से हुआ है। इस अध्ययन के आधार पर उन्होंने आपतित प्रकाश की तरंगों की आकृति को इस तरह से डिज़ाइन किया कि जब वे विवर्तित होकर दूसरी ओर निकलें तो एक जगह फोकस हो जाएं।

फिर 2010 में मॉस्क व उनके साथियों ने दर्शाया कि ऐसा 'अपारदर्शी' लेंस प्रकाश को सामान्य पारदर्शी लेंस

की अपेक्षा 10 गुना ज़्यादा पैनेपन से फोकस कर सकता है। इसकी मदद से उन्होंने 97 नैनोमीटर का विभेदन हासिल किया है। इसका मतलब है कि यदि दो बिंदु 97 नैनोमीटर की दूरी पर हों, तो वे अलग-अलग दिखेंगे।

यह काम काफी मुश्किल होता है। एक समय पर यह लेंस बहुत थोड़े से हिस्से को देखता है। इसलिए किसी भी वस्तु का प्रतिबिंब प्राप्त करने के लिए उसके छोटे-छोटे हिस्से के प्रतिबिंब तैयार करके फिर उन्हें जोड़कर पूरी वस्तु का प्रतिबिंब बनाना होता है। मगर अब कोरिया विश्वविद्यालय के वोनशिक चोई ने एक ऐसी तकनीक विकसित की है, जिसकी मदद से एक ही समय पर चंद्र मिलीमीटर की वस्तु का प्रतिबिंब एक बार में ही बन जाता है हालांकि विभेदन थोड़ा कम होता है।

चोई व साथियों ने चूहे की ताज़ा चमड़ी की 450 माइक्रोमीटर मोटी परत का इस्तेमाल किया। इसे अलग-अलग कोणों से प्रकाशित करके करीब 20,000 प्रतिबिंब प्राप्त किए गए। इससे उन्हें चमड़ी की आंतरिक कण संरचना (ट्रांसमिशन मेट्रिक्स) का एक त्रि-आयामी मॉडल मिल गया। अब उन्होंने इस झिल्ली के पीछे चूहे की एक कोशिका रखकर फिर से प्रतिबिंब प्राप्त किए। इन प्रतिबिंबों की तुलना से उन्हें कोशिका का स्पष्ट प्रतिबिंब प्राप्त हुआ।

इस तरह का लेंस व्यावहारिक रूप से हासिल होने पर वैज्ञानिक अनुसंधान के अलावा सूक्ष्म सर्जरी में डॉक्टरों के लिए भी काफी मददगार होगा। (स्रोत फीचर्स)



स्रोत के ग्राहक बनें, बनाएं

वार्षिक सदस्यता
व्यक्तिगत 150 रुपए
संस्थागत 300 रुपए

सदस्यता शुल्क एकलव्य, भोपाल के नाम ड्राफ्ट या मनीऑर्डर से
ई-10, शंकर नगर, बी.डी.ए. कॉलोनी, शिवाजी नगर, भोपाल (म.प्र.) 462 016
के पते पर भेजें।

