

रंग बदलते अणुओं की दुनिया

कुछ पदार्थों के अणुओं का आकार बदलता रहता है। आकार बदलते हुए ये अणु रंगों का उत्सर्जन करते हैं। इन अणुओं के इस गुण का फायदा पहली बार विभिन्न किस्म के डिस्प्ले में उठाया जा रहा है। आकार परिवर्तन द्वारा रंगों के डिस्प्ले का एक बड़ा फायदा यह होगा कि रंग ज्यादा स्पष्ट नज़र आएंगे और डिस्प्ले बेहतर होगा।

फिलहाल डिस्प्ले के लिए हर प्राथमिक रंग - यानी लाल, हरा व नीला - के पिक्सेल का उपयोग किया जाता है। ये पिक्सेल करीब माइक्रोमीटर साइज़ के होते हैं। गौरतलब है कि उक्त तीन प्राथमिक रंगों को विभिन्न अनुपातों में मिलाकर तमाम रंग पैदा किए जा सकते हैं। ऐसे डिस्प्ले में होता यह है कि अलग-अलग रंग के पिक्सेल पास-पास होते हैं। एक ही छोटे से क्षेत्र में कई अलग-अलग रंग के पिक्सेल द्वारा रंग उत्सर्जित किए जाने पर हमें मिश्रित रंग का एहसास होता है। मगर इतने सूक्ष्म पिक्सेल होने के बावजूद कभी-कभी ये अलग-अलग नज़र आते हैं। ऐसा खास तौर से उन उपकरणों में होता है जो आपकी आंखों के काफी करीब होते हैं, जैसे स्मार्टफोन, कंप्यूटर स्क्रीन वगैरह।

इस समस्या के निराकरण के लिए शोधकर्ता कोशिश कर रहे हैं कि अणु के आकार के पिक्सेल बनाए जाएं। कोई भी अणु अपनी संरचना के अनुसार कुछ निश्चित तरंग लंबाइयों का प्रकाश अवशोषित करता है या उत्सर्जित करता है। पहले भी ऐसे अणु बनाए जा चुके हैं जो लाल,

हरे व नीले रंग का प्रकाश छोड़ते हैं। मगर इन अणुओं का सम्मिश्रण करके डिस्प्ले में उपयोग करना एक चुनौती रही है क्योंकि यदि दो अणु पास-पास हों, तो एक के द्वारा उत्सर्जित प्रकाश को दूसरा अणु सोख लेता है। तब होता यह है कि नीले और लाल का मिश्रण लाल ही नज़र आता है क्योंकि नीले अणु द्वारा उत्सर्जित प्रकाश को लाल अणु सोख लेता है और फिर उसे लाल के रूप में उत्सर्जित कर देता है।

इस समस्या से छुटकारा पाने के लिए दक्षिण कोरिया के सियोल राष्ट्रीय विश्वविद्यालय के सू-यंग पार्क और उनके साथियों ने एक जुगाड़ जमाया है। उन्होंने ऐसे रंगीन अणुओं का विकास किया है जिनकी दो-दो संरचनाएं होती हैं। जब एक अणु को पराबैंगनी प्रकाश मिलता है तो वह इसे सोखकर उत्तेजित अवस्था में पहुंच जाता है। यह उत्तेजित अवस्था अस्थिर होती है और वह अणु अपनी दूसरी संरचना ग्रहण कर लेता। अब यह उत्तेजित अणु सही तरंग लंबाई का प्रकाश उत्सर्जित करके वापिस सामान्य अवस्था में आ जाता है। फायदा यह होता है कि पड़ोस का अणु इस प्रकाश को सोखता नहीं।

इस तकनीक का उपयोग करके पार्क की टीम कुछ डिस्प्ले बनाकर प्रदर्शित भी कर चुकी है। इस तकनीक का उपयोग टीवी वगैरह के डिस्प्ले के अलावा सुरक्षा प्रणालियों में भी संभव है। (स्रोत फीचर्स)