इंकमुक्त लेकिन रंगबिरंगा व्यवस्थित माइक्रोफाइब्रिलेशन को धन्यवाद

मानवजाति का इंक रंग उपयोग करने के लिए चित्रों और लेखन संवाद का एक लंबा इतिहास रहा है। कत्सुसिका होकुसाइ (१७६०-१८४९) जापानी आर्ट के टाइटन हैं। पश्चिम में अपने देश में श्रद्धा के रुप में दा विंसी,वान गाग और रेम्ब्रैंड वान रिजन के रूप में। अपनी सभी कृतियों में से ग्रेट वेव अपनी कलात्मक प्रतिभा लिए अंतिम वसीयतनामा के रूप में बाहर खड़ा है।

इस समय अब खत्म हो सकता है :

जापान के शोधकर्ताओं ने एक नई प्रिंटिंग तकनीक विकसित की है। जिसके लिए ठीक शून्य बूँद इंक की जरूरत पड़ती है।

यह अधिकतर चीटियों ,मक्खी या पिक्सेल से छोटा है - और यही नहीं जापान के शोधकर्ताओं के काम की सबसे आकर्षक विशेषता भी यही है। व्यवस्थित माइक्रोफाइब्रेलेशन के उपयोग से वे Katsushika Hokusais द ग्रेट वेव और गर्ल विथ ए पर्ल इयरिंग को प्रतिकृति बनाने में सक्षम है।

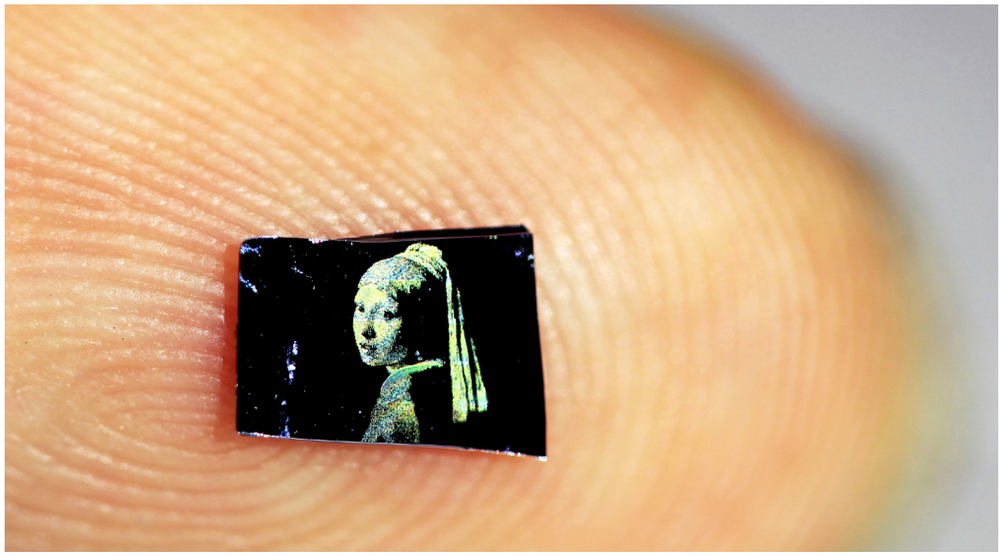
मानव दशा माँग करती है कि हम कला का निर्माण करते हैं। होकुसाई के कुछ ३८००० वर्ष पहले अपने लकड़ी के वुडब्लाक और कोगताना चाकू उठाया जो पूर्वी कालीमंतन,बोर्नियो,इंडोनेशिया में लुबांग जरीजी सालाह गुफा के निवासी थे, सबसे पहले उन्होंने दीवार पर गेरू का उपयोग कर एक बैल की तस्वीर खींची थी। तब से कलाकार पुरा पाषाण युग से १८०० जापान से लेकर आज के स्ट्रीट कलाकार सभी ने एक आम निर्भरता साझा किया है। पिगमेंट के लिए आवश्यकता।

अब तक, यह है। न केवल ग्रेट वेब क्योटो विश्वविद्यालय में दुनिया की सबसे छोटी बनायी गई है,यह पहली बार एक पिगमेंट के उपयोग के बिना मुद्रित है। क्योटो विश्वविद्यालय के आईसीएमएस में प्यूरिसिटी ग्रुप के प्रमुख प्रोफेसर ईसान सिवानिया बताते हैं कि यह शोध किया गया था।

क्रेजिंग कुंजी है

वे बताते हैं कि पॉलीमर जब तनाव के संपर्क में होते हैं - आणविक स्तर पर एक प्रकार का स्ट्रेचिंग आउट एक प्रक्रिया से गुजरना पड़ता है जिसे क्रेजिंग कहा

जाता है। जिसमें वे छोटे पतला फाइबर बनाते हैं जिसे फ्राइबिल कहा जाता हैं। ये फाइबर एक शक्तिशाली दृश्य प्रभाव का कारण क्रेजिंग है जब उबा हुआ स्कूल छात्र झुककर पारदर्शी रूलर को देखता है जबतक कि तना हुआ प्लास्टिक पारदर्शी बनने के बजाय एक प्रकार का ओपेक व्हाईट बादल में बदल जाता है। माइक्रोफाइब्रिल नामक महीन दरारों .सूक्ष्म तरंग और बाल की तरह संरचनाओं के नेटवर्क पॉलीमर संरचना के भीतर तनाव हॉट स्पॉट के रूप में बनते हैं। इस प्रक्रिया को क्रेजिंग के रूप में जाना जाता है और इसके परिणामस्वरूप पिगमेंट कम प्रिंटिंग हो सकता है।



रंग नियंत्रण

इस प्रक्रिया को पूरी तरह से समझने के लिए, क्योटो शोधकर्ताओं ने अलग-अलग समय पर इलेक्ट्रान माइक्रोस्कोप स्नैपशॉट को स्कैन करके इसका विश्लेषण किया। इस तरह ,वे पॉलीमर संरचना के सूक्ष्म संरचनात्मक बदलावों को डॉक्यूमेंट बनाने में सक्षम थे। मुख्य बात, उन्होंने पाया कि छिद्र परतों के अंतराल (पीरीयाडिक) संरचना और बदलता घनत्व प्लास्टिक के साथ निकलता है।

जिस तरह माइक्रोफाइब्रिल्स बनते हैं उनके बनने के तरीकों को नियंत्रित करके , शोधकर्ता पूरे दृश्य स्पेक्ट्रा से रंग बनाने के लिए प्रकाश के प्रकीर्णन को नियंत्रित करने में सक्षम थे। यह उपन्यास प्रिटिंग तरीका,जो इंक के बिना १४,००० डीपीआई के प्रस्तावों पर इमेज बनाने में सक्षम हैं,को आर्गनाइज्ड माइक्रोफाइब्रिलेशन (ओ एम) कहा जाता है।

जीवविज्ञानी ,लंबे समय से इस नान पिगमेंट आधारित रंग घटना से परिचित हैं,जिसे वे संरचनात्मक रंग कहते हैं। यह ठीक उसी तरह है जैसे प्रकृति विभिन्न ज्वलंत रंगों का उत्पादन करती है जो तितली के पंखों में दिखायी देती है , नर मोरों की शानदार छटा और दूसरे झिलमिलाते इंद्रधनुषी पक्षी। इस ग्रह पर सबसे शानदार वन्यजीवों में से कुछ वास्तव में पिगमेंटेशन से रहित है और इसके मेस्मेराइजिंग सुंदर प्रभाव के लिए सतह संरचना के साथ बातचीत करने वाले प्रकाश पर निर्भर करता है।

ओएम तकनीक एक इंकरहित ,बड़े पैमाने पर रंग प्रिंटिंग प्रक्रिया की अनुमति देता है जो कई लचीले और पारदर्शी प्रारूपों पर १४००० डीपीआई के प्रस्तावों पर छवियाँ उत्पन्न करता है।

इसके अनगिनत एप्लीकेशन हैं,उदाहरण के लिए, बैंकनोट्स के लिए विरोधी जालसाजी तकनीक में। लेकिन जैसा कि सिवानिया पर जोर देने के लिए है, इसके आवेदन पारंपरिक प्रिंटिंग विचारों से परे हैं।

इंकरहित प्रिंटिंग : अब आगे क्या ?

ओ एम हमें गैसों और तरल पदार्थों के लिए झरझरा नेटवर्क प्रिंट करने की अनुमति देता है,जिससे यह सांस लेने और पहनने योग्य दोनों बन जाता है। इसलिए, उदाहरण के लिए , स्वास्थ्य और कल्याण के क्षेत्र में, इसे एक प्रकार के लचीले फ्लयुड सर्किट बोर्ड में शामिल करना संभव है ,जो आपकी त्वचा, या आपके संपर्क लेंस पर बैठकर,आवश्यक जैव चिकित्सा सूचना कि क्लाउड तक पहुँचा सकता है,या सीधे आपके पेशेवर देखभाल के लिए,प्रोफेसर ईसन सिवानैया , क्योटो विश्वविद्यालय , जहाँ क्योटो विश्वविद्यालय में, प्योरोसिटी ग्रुप के प्रमुख थे,बताते हैं,ओ एम शाब्दिक और लाक्षणिक दोनों अर्थों में लचीली तकनीक है। क्योटो विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं ने कई आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले पॉलिमर , जैसे पॉलीस्टाईनिन और पॉली कार्बोनेट में प्रौद्योगिकी कार्यों को साबित किया है।

बाद वाला भोजन और दवा की पैकेजिंग में व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला प्लास्टिक है, इसलिए खाद्य और औषधि सुरक्षा में स्पष्ट रूप से एप्ली-केशन है,जहाँ सुरक्षा स्तर को वॉटरमार्क की तरह बनाया जा सकता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि उत्पाद खोला या तोड़फोड़ नहीं किया गया है।

नेचर में प्रकाशित होने वाले पत्र के प्रमुख लेखक मसेटरू इटो सोचते हैं कि इस जमीनी शोध द्वारा उठाये गये बुनियादी सिद्धांतों से कहीं अधिक आने वाला है। उन्होंने कहा हमने दिखाया है कि तनाव को नियंत्रित किया जा सकता है। जबकि यह हो सकता है यह नियंत्रित कार्यक्षमता बन सकता है। हमने इसे पॉलीमर में प्रदर्शित किया, और हम यह भी जानते हैं कि धातु या चीनी मिट्टी की चीजें दरार बना सकती है। यह जानना रोमांचक है कि क्या हम इन सामग्रियों में दरारें जोड़ सकते हैं।

आपको क्या लगता है : क्या ओ एम हमारे प्रिंट करने के तरीके में क्रांति लाने वाला है ?