ग्रीन हाउस प्रभाव का रासायनिक विश्लेषण

वैश्विक तापक्रम का सबसे बड़ा कारण कार्बन डाईऑक्साइड हो सकता है, लेकिन दूसरी गैसें भी ग्रीन हाउस एजेंटों के रूप में ज़्यादा प्रभावी हैं। सवाल यह है कि इन अणुओं में ऐसी क्या बात है कि ये गर्मी को बांधने में इतने सक्षम होते हैं?

नासा में कार्यरत एक दल का कहना है कि वह यह रहस्य जानता है और इसके आधार पर ज़्यादा पर्यावरण मित्र पदार्थ बनाए जा सकते हैं।

कैलीफोर्निया के एम्स रिसर्च सेंटर के टीमोथी ली और उनके साथियों ने फ्लोरोकार्बन नामक ग्रीन हाउस गैस के रासायनिक और भौतिक व्यवहार का विश्लेषण किया। उन्होंने पाया कि जिन अणुओं में फ्लोरीन परमाणु होता है वे गर्मी को कैद करने में अत्यंत सक्षम होते हैं। खासकर वे अणु जिनमें एक ही कार्बन परमाणु से कई फ्लोरीन परमाणु जुड़े होते हैं। फ्लोरोकार्बन इसी तरह का अणु है। ली का कहना है कि ग्रीनहाउस प्रभाव की दृष्टि से महत्व सिर्फ कार्बन-फ्लोरीन बंधनों की संख्या का नहीं बल्कि इस बात का भी है कि ये बंधन अणु में कैसे और कहां स्थित हैं।

फ्लोरोकार्बन की ताप अवशोषित करने की क्षमता कार्बन-फ्लोरीन बंधनों के इलेक्ट्रिक गुणधर्म की वजह से होती है, और यह प्रभाव तब ज़्यादा होता है जब एक ही अणु में ऐसे कई बंधन मौजूद हों। यह बात टेट्राफ्लोरोमीथेन के उदाहरण से स्पष्ट नज़र आती है। इसमें एक ही कार्बन पर चार फ्लोरीन परमाणु जुड़े होते हैं, जो अधिकतम संभव है। टेट्राफ्लोरोमीथेन कार्बन डाईऑक्साइड की तुलना में 7390 गुना ज़्यादा ग्रीन हाउस प्रभाव पैदा करता है। यह टेट्राफ्लोरोमीथेन की ग्लोबल वार्मिंग क्षमता है जिसकी गणना 100 साल की अवधि में की गई है।

जलवायु वैज्ञानिक ग्लोबल वार्मिंग क्षमता का उपयोग अलग-अलग ग्रीन हाउस गैसों के प्रभाव की तुलना करने के लिए करते हैं। ग्लोबल वार्मिंग के आणविक कारणों की जो यह नई समझ बन रही है उससे ज़्यादा सटीक गणना में मदद मिलेगी।

इसी के साथ यह भी आशा की जा सकती है कि शोधकर्ताओं को पर्यावरण मित्र उत्पाद बनाने में भी मदद मिलेगी। कारखाने फिलहाल इस बात पर ध्यान देते हैं कि कोई अणु वातावरण में कितने समय तक बना रहता है। ली कहते हैं कि अब हम यह भी देखेंगे कि वे कौन-से रासायनिक बंधन हैं जो ज़्यादा गर्मी को पकड़ते हैं। ***(स्रोत फीचर्स)***