



27 हैलो दीदी!

नीरजा राघवन

हैलो दीदी

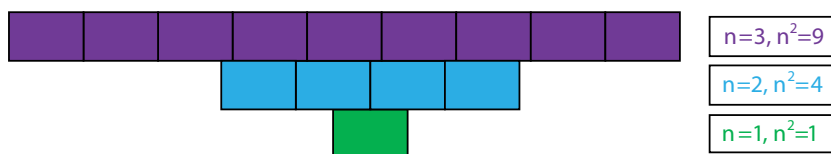
मैं राजघाट में विद्यार्थी थी। आपने एक वास्तुकार की सिर के बल उलटी हुई इमारत की उपमा का इस्तेमाल करते हुए क्वांटम यांत्रिकी से हमारा परिचय कराया। रसायन शास्त्र में कमजोर होने के बावजूद मैं वह परिचय भूली नहीं हूँ। आपको यहाँ पाकर बहुत खुशी हुई। कृपया मुझे अपने नेटवर्क में जोड़ लें।

नमस्कार,

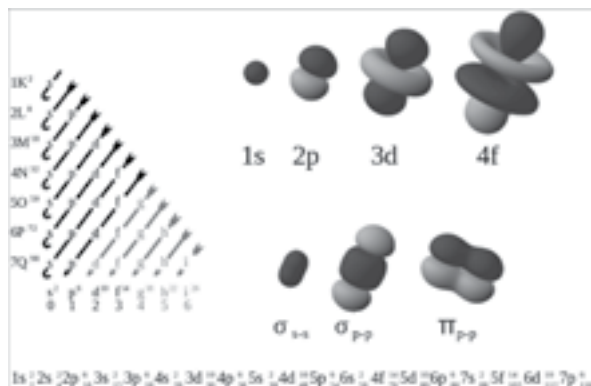
एमएसटी

इस मेल ने, जो एक वर्ष पहले मेरे लिंकड इन इनबॉक्स में आई थी, मुझे उस नूतन शिक्षण पद्धति की याद दिला दी जो मैंने पहली बार रसायनशास्त्र पढ़ाते वक्त अपनाई थी — किसी किताब (उन दिनों इण्टरनेट तो था नहीं) में से पढ़ने के बाद।

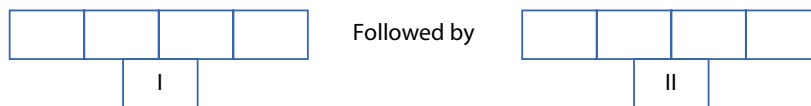
इलैक्ट्रॉनिक विन्यास के सिद्धान्त को आत्मसात करना विद्यार्थियों के लिए कठिन होता है: जहाँ इलैक्ट्रॉन परमाणुओं की नाभि के आसपास मौजूद एक के ऊपर एक चढ़े खोलों में भर जाते हैं और उनके भरने की अधिकतम दर $2n^2$ होती है (जहाँ n खोलों की संख्या हो), और खोल के कक्षों को एकल रूप से भरते जाते हैं जब तक की उससे ज्यादा ऊँचे स्तर के खोल को न भरना हो। इस किताब में एक पागल वास्तुकार द्वारा बनाई गई इमारत की उपमा के उपयोग का सुझाव दिया गया था। पागल इसलिए क्योंकि उसने प्रत्येक मंजिल पर n^2 कक्ष बनाने का सुझाव दिया: और प्रत्येक कक्ष में अधिकतम सिर्फ दो लोग ही रह सकते थे। इस परिणाम के साथ इमारत की पहली तीन मंजिलें ऐसी दिख रही थीं:



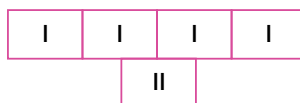
अब जो 'उलटी पलटी' इमारत सामने थी उसे किराएदारों से भरना था: पर प्रत्येक कक्ष में सिर्फ दो लोगों को ही रखा जा सकता था। चूंकि वे लोग नखरे दिखाने वाले थे, उन्होंने तब तक जोड़े बनाने से इनकार कर दिया जब तक कि उनके लिए एक मंजिल ऊपर जाने के अलावा कोई चारा नहीं बचता था!



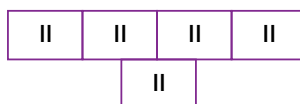
इसका अर्थ यह था कि मंजिलों में लोग आनुक्रमिक ढंग से रहने लगे (एक खड़ी रेखा एक किराएदार को दर्शाती है), लिहाजा:



और फिर, चूँकि निचली मंजिल पूरी भर चुकी थी, इसलिए अगले चार किराएदार पहली मंजिल पर स्थित चार उपलब्ध कक्षों में फैल जाते हैं, लिहाजा:



और जोड़े तभी बनाए जब सारे कक्ष एकल रूप से भर चुके थे, लिहाजा:



यह उपमा इसी ढंग से और ऊपर की मंजिलों तक बढ़ती जाती। कक्षा में बैठे विद्यार्थी इस सरल सिद्धान्त का उपयोग करते हुए अपने आप कक्षों के भरने के स्वरूप का चित्र बना सकते थे, कि कोई भी तब तक किसी के साथ कमरा साझा नहीं करता जब तक कि उसके सामने कोई और भी ज्यादा कठिन विकल्प ही न रह जाए: यानी एक और मंजिल चढ़कर रहने का विकल्प!

इस ईमेल से, मुझे यह एहसास हुआ कि यह इलैक्ट्रॉनिक विन्यास को समझाने का सरल पर सशक्त नवीन प्रयोग था।



नीरजा राघवन अजीम प्रेमजी विश्वविद्यालय के स्रोत केन्द्र में प्राध्यापक हैं। वे एकैडमिक्स व पैडागॉजी खण्ड में काम करती हैं। उनसे neeraja@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।
अनुवाद : भरत त्रिपाठी