# परमाणु एवं नाभिकीय भौतिकी

## कैथोड किरण

कैथोड किरणों की खोज सर विलियम क्रूक ने की थी, इसकी निम्न गुण हैं

- सीधी रेखा में गति करती है।
- प्रतिदीप्ति उत्पन्न करती है।
- धातु की पतली चादर को भेद सकती है और वैद्युत एवं चुम्बकीय क्षेत्र दोनों के द्वारा विचलित हो सकती है।
- इसकी चाल प्रकाश की चाल की 1/30 से 1/10 भाग होती है।

## धन या कैनाल किरणें

- इन किरणों की खोज गोल्डस्टीन ने की थी।
- धन किरणों में धनावेशित कण होते हैं।
- ये किरणें सरल रेखा में गति करती हैं।
- ये किरणें वैद्युत और चुम्बकीय क्षेत्र में विचलित हो जाती हैं।
- ये गैसों को आयनीकृत कर सकती हैं।

## X-किरणें

- X-किरणें वैद्युत चुम्बकीय किरणें होती हैं जिनकी तंरगदैर्ध्य 0.1Å से 100 Å के मध्य होती है।
- X-किरणों की खोज राँगटन ने की थी।
- X-किरणें सरल रेखा में गति करती हैं।
- X–किरणों से अधिक संपर्क मानव शरीर के लिये हानिकारक हो सकता है।
- X – किरणें प्रकाश-वैद्युत प्रभाव दर्शाती हैं।

## X- किरणों के उपयोग

- चिकित्सीय विज्ञान में - शल्य चिकित्सा में X-किरणों का प्रयोग टूटी हड्डी, खराब अंग, बाहरी सामान जैसे गोली, पत्थर आदि पता लगाने के लिये किया जाता है। इसका प्रयोग कैंसर और चर्म रोग के उपचार में होता है।
- इंजीनियरिंग में, X-किरणों का उपयोग धातु उत्पादों और भारी धातु की चद्दर में टूटन, दरार, कमजोरी और वायु की उपस्थिति पता लगाने के लिये होता है।
- वैज्ञानिक कार्यों में, X-किरणों का उपयोग क्रिस्टल सरंचना और जटिल अणुओं के अध्ययन में होता है।
- कस्टम (सीमा शुल्क) विभाग में - X-किरणें छिपे प्रतिबंधित सामानों का पता लगाने के लिये प्रयोग की जाती है।

## रेडियोएक्टिविटी

- रेडियोएक्टिविटी की खोज हेनरी बेकुरल, मैडम क्यूरी और पियरे क्यूरी ने की थी जिसके लिये उन्हें संयुक्त रूप से नोबल पुरस्कार मिला था।

## नाभिकीय विखंडन

- परमाणु बम नाभिकीय विखंडन पर आधारित होता है। U235 और Pu239 का प्रयोग विखंडनीय पदार्थ के रूप में किया जाता है।
- नाभिकीय विखंडन का प्रथम प्रदर्शन हेलिन और फ्रिट्ज स्ट्रॉसमैन ने किया था।

## नाभिकीय सलंयन

- जब दो या अधिक हल्के नाभिक आपस में मिलकर एक भारी नाभिक बनाते हैं तो यह क्रिया नाभिकीय सलंयन कहलाती है।
- नाभिकीय सलंयन प्रकिया हेतु 108 K कोटि का तापमान होने की आवश्यकता है।
- हाइड्रोजन बम का निर्माण अमेरिकी वैज्ञानिक द्वारा 1952 में किया गया था। यह नाभिकीय सलंयन पर आधारित है और परमाणु बम की तुलना में 1000 गुना अधिक शक्तिशाली है।