

नाभिकीय विखंडन का समीकरण, प्रकार, ऊर्जा, परिभाषा, श्रंखला, अभिक्रिया

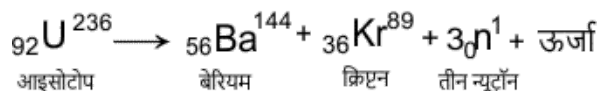
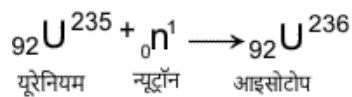
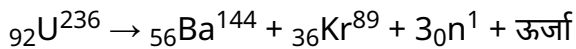
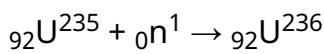
नाभिकीय विखंडन

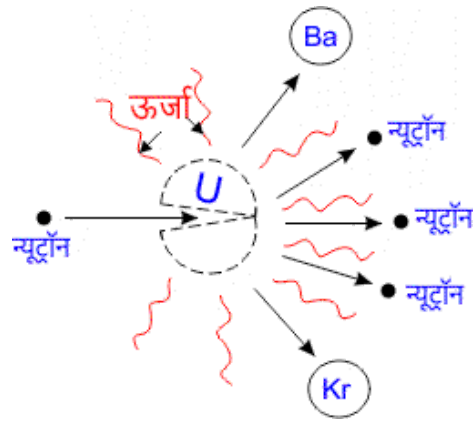
जब किसी भारी तत्व के परमाणुओं पर न्यूट्रॉनों की बमबारी की जाती है तो भारी तत्व दो बराबर-बराबर हल्के तत्वों में टूट जाता है। एवं इसमें बहुत अधिक ऊर्जा का उत्सर्जन होता है इस प्रकार किसी भारी तत्व का हल्के-हल्के तत्वों में टूटने की प्रक्रिया को नाभिकीय विखंडन (nuclear fission in hindi) कहते हैं।

नाभिकीय विखंडन का समीकरण

आइये नाभिकीय विखंडन को समीकरण द्वारा समझते हैं। इसमें एक तत्व यूरेनियम (${}_{92}\text{U}^{235}$) का प्रयोग करेंगे, यूरेनियम का परमाणु क्रमांक 92 तथा न्यूक्लिऑनों की संख्या 235 है। यूरेनियम के दो समस्थानिक होते हैं - ${}_{92}\text{U}^{238}$ तथा ${}_{92}\text{U}^{235}$ ।

जब यूरेनियम पर न्यूट्रॉन की बमबारी की जाती है एवं एक न्यूट्रॉन जब यूरेनियम से टकराता है। तब यूरेनियम इसको अवशोषित कर लेता है और एक आइसोटोप U^{236} बन जाता है। परंतु यह अत्यंत अस्थायी होता है जिस कारण यह दो खंडों में विखंडित हो जाता है और साथ ही न्यूट्रॉन तथा ऊर्जा का भी उत्सर्जन होता है। चित्र द्वारा स्पष्ट किया गया है। तो इस प्रकार नाभिकीय विखंडन का समीकरण





नाभिकीय विखंडन

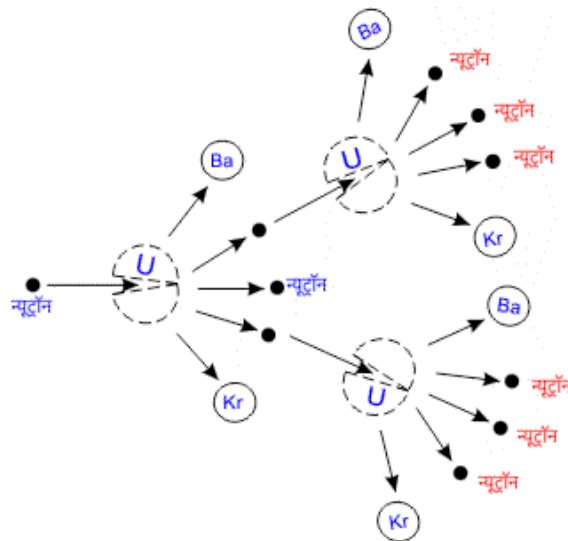
नाभिकीय विखंडन में उर्जा

" नाभिकीय विखंडन में उर्जा किस रूप से निकलती है। " यह प्रश्न एक नंबर में आ जाता है। इसलिए आपको यह समझना जरूरी है।

नाभिकीय विखंडन में अत्यधिक ऊर्जा का उत्सर्जन होता है जिसे नाभिकीय ऊर्जा कहते हैं।

गणना द्वारा ज्ञात किया गया कि यूरेनियम के इस नाभिक से लगभग 190 मेगा इलेक्ट्रॉन-वोल्ट ऊर्जा मुक्त होती है। एवं इस ऊर्जा का अधिकांश भाग विखंडन द्वारा प्राप्त हल्के नाभिकों (जैसे Ba तथा Kr) की गतिज ऊर्जा के रूप में प्राप्त होता है। तथा ऊर्जा का शेष भाग उत्सर्जित न्यूट्रॉनों की गतिज ऊर्जा तथा ऊष्मा विकिरणों के रूप में प्राप्त होता है।

नाभिकीय विखंडन में श्रंखला अभिक्रिया



श्रंखला अभिक्रिया

जब यूरेनियम परमाणु पर न्यूट्रॉनों की बमबारी की जाती है तब यूरेनियम नाभिक दो बराबर बराबर नाभिक में टूट जाता है। एवं साथ ही अत्यधिक ऊर्जा तथा तीन नये इलेक्ट्रॉन भी मुक्त होते हैं। अगर आगे भी यूरेनियम नाभिक हो तो ये नये न्यूट्रॉन ही

यूरेनियम से टकराकर उसे भी विखंडित कर देते हैं। एवं आगे भी यही नियम लागू होता है। जैसा चित्र में दिखाया गया है तब नाभिकों के विखंडन की एक श्रंखला बन जाती है। इस प्रक्रिया को नाभिकीय विखंडन की श्रंखला अभिक्रिया कहते हैं।

नाभिकीय विखंडन का उदाहरण परमाणु बम (atomic bomb) है। अर्थात् परमाणु बम नाभिकीय विखंडन पर आधारित होता है।