KHAN GLOBAL STUDIES

The Most Trusted Learning Platform

SSC GD FOUNDATION 2024 -25

Bilingual

GYAN SIR

RADIOACTIVITY

रेडियोसक्रियता

$\Rightarrow$ Atomic No. > 82

$\Rightarrow \frac{n}{p} \geq 1.5 \left(\frac{3}{2}\right)$

$\Rightarrow$ इसकी खोज Henry Baquerel ने 1896 में की।

$\Rightarrow$ **रेडियोसक्रियता** :- हमारी प्रकृति में कुछ तत्व स्वतः विखंडित होकर कुछ किरणों का उत्सर्जन करते हैं। इस घटना को रेडियोसक्रियता तथा ऐसे तत्वों को रेडियोसक्रिय तत्व कहते हैं।

ex:-
1. Uranium
2. Thorium
3. Polonium
4. Radium

Radioactivity के emission के Rate को G.M. Counter से मापा जाता है।

↓

Gieger Mullar counter

⇒ unit of Radioactivity

1.) 1 Baquerel = 1 emission/sec

2.) 1 Rutherford = 10^6 emission/sec.

3.) 1 Curie = 3.62×10^{10} emission/sec.

1 Rutherford = 10^6 Baquerell

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

Radioactive element के द्वारा तीन प्रकार के Ray का उत्सर्जन होता है:-

(α-Ray)

⇒ He^{++} ion ⇒ इसका तरंगदैर्ध्य सबसे ज्यादा होता है।

⇒ +ve charge

⇒ Mass (द्रव्यमान):- ज्यादा

⇒ Speed (चाल) = $\frac{1}{10}$ of speed of light = 3×10^7 m/sec

⇒ इसका भेदन क्षमता सबसे कम होता है।

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

β-Ray (बीटा किरण)

⇒ ये electron का प्रवाह होता है।

⇒ -ve charge.

⇒ इसका द्रव्यमान α-Ray से कम होता है।

⇒ इसका wavelength α-Ray से कम होता है।

⇒ Speed = $\frac{9}{10}$ of speed of light = 2.7×10^{8} m/sec.

⇒ इसका Penetrating Power α-Ray से ज्यादा होता है।

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

Gamma Ray (γ-Ray) गामा किरण

⇒ Electromagnetic wave { विद्युत-चुंबकीय तरंग }

⇒ No charge { आवेश हीन }

⇒ इसका mass नगण्य होता है

⇒ Speed :- light की speed के बराबर = 3×10^8 m/sec

⇒ इसका wavelength सबसे कम होता है

⇒ इसका भेदन क्षमता सबसे ज्यादा होता है

⇒ Cancer के इलाज में गामा किरणों का use होता है

Half Life अर्ध आयु

⇒ कोई Radioactive substance जितने समय अपने पूरे उत्सर्जन क्षमता का आधा खो देता है उसे उस पदार्थ की अर्ध आयु कहते हैं।

$$T_{\frac{1}{2}} = \frac{0.693}{\lambda}$$

λ = emission Constant "उत्सर्जन नियतांक"

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

Table *Half-life of some radioactive nuclides*

Radioactive nuclide	Nuclide notation	Half-life
Lithium-8	$^{8}_{3}Li$	0.838 s
Krypton-89	$^{89}_{36}Kr$	3.16 minutes
Sodium-24	$^{24}_{11}Na$	15 hours
Iodine-131	$^{131}_{53}I$	8 days
Cobalt-60	$^{60}_{27}Co$	5.27 years
Radium-228	$^{226}_{88}Ra$	1600 years
Uranium-235	$^{235}_{92}U$	703 million years

$\frac{5}{3} =$

Radium-228 - 1600 years

U-235 :- 703 million year

KHAN SIR

Q: अगर किसी Radioactive element का half life 120 दिन है तो वह अपनी कुल उत्सर्जन क्षमता का तीन चौथाई कितने दिन में खो देगा?

$\frac{3}{4}$

$\Rightarrow \frac{1}{2}$:- 120 days

$\rightarrow \frac{1}{2}$

$\Rightarrow \frac{1}{4}$:- 120 days

240 days

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

$= \frac{3}{4}$

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

KHAN GLOBAL STUDIES

The Most Trusted Learning Platform

THANKS FOR WATCHING