Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

ई-पाठशाला कार्यक्रम

Class 11th

CHEMISTRY

परमाणु संरचना 02



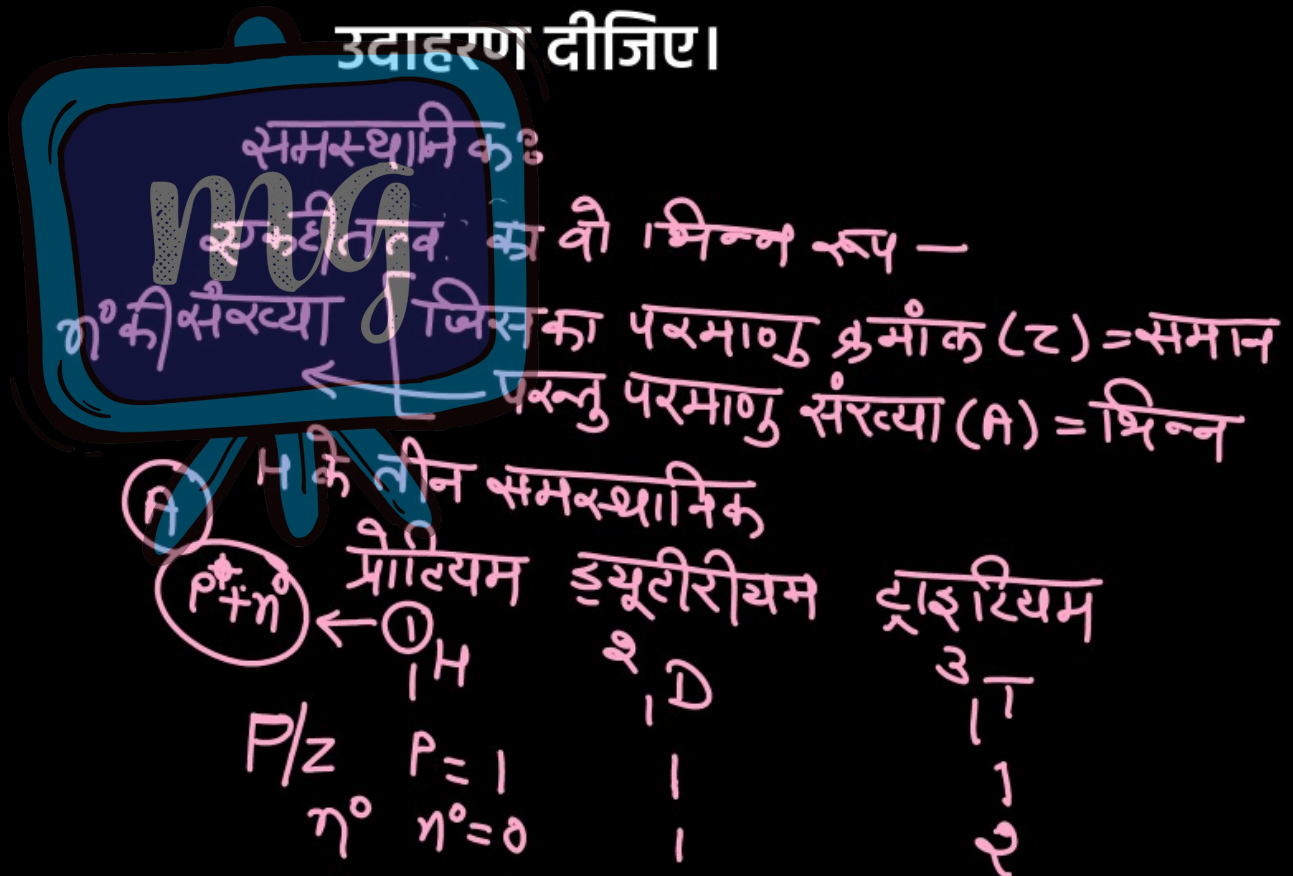
RAPID REVISION

Under CSR Support by ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

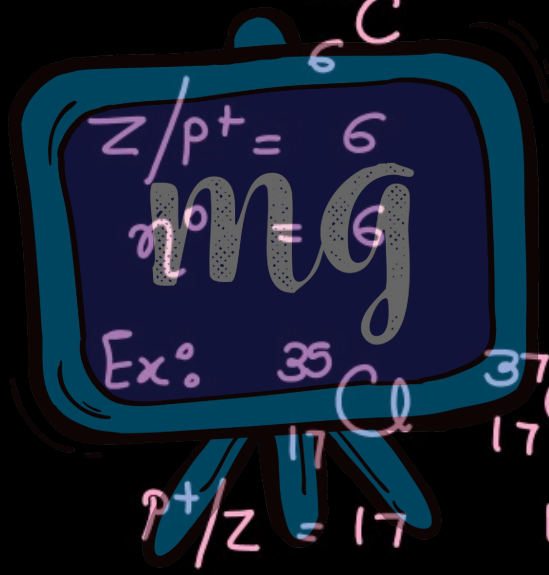
Q.1 समस्थानिक (Isotopes) किसे कहते हैं? उदाहरण दीजिए।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Ex°.



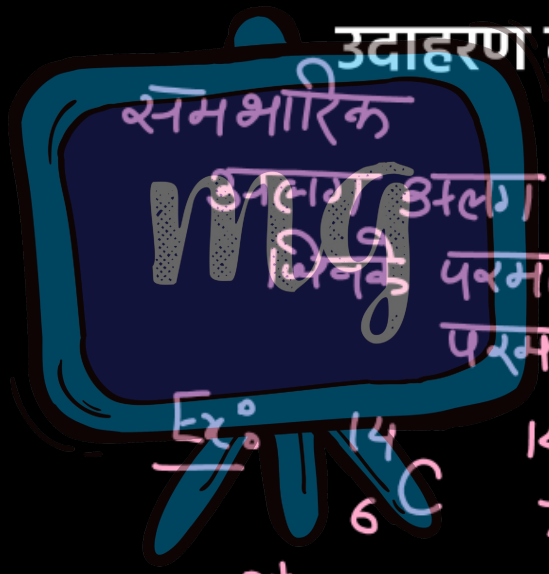
	$^{12}_{6}C$	$^{14}_{6}C$
$Z/p^+ = 6$	6	6
$n^0 = 6$	6	8
Ex°:	$^{35}_{17}Cl$	$^{37}_{17}Cl$
$p^+/Z = 17$	17	17
$p^+ + n^0 = 35$	17	17
$n^0 = 18$	18	20

Under CSR Support by ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

Q.2 समभारिक (Isobars) किसे कहते हैं? उदाहरण दीजिए।



समभारिक

अलग अलग तत्वों के वे परमाणु –
जिनके परमाणु क्रमांक (Z) = भिन्न
परमाणु भार/द्रव्यमान संख्या = समान

Ex:

	${}^{14}_{6}C$	${}^{14}_{7}N$
p^+	6	7
A	14	14

Ex: ${}^{40}_{18}Ar$ ${}^{40}_{19}K$ ${}^{40}_{20}Ca$

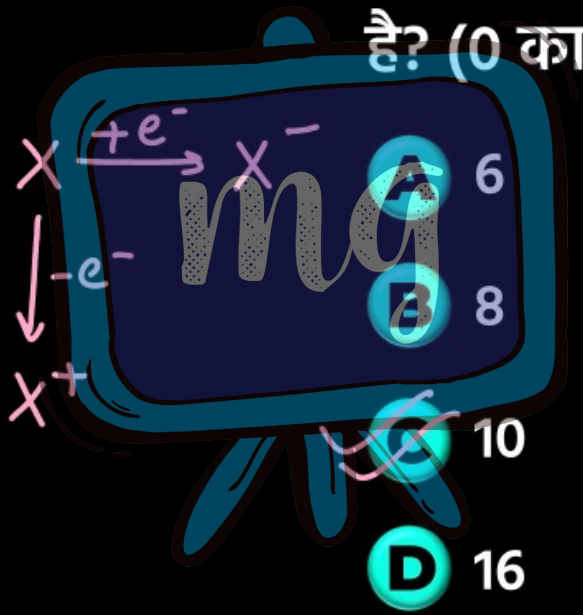
Z/p^+ =	18	19	20
A =	40	40	40

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.3 O^{2-} आयन में इलेक्ट्रॉनों की संख्या कितनी है? (O का परमाणु क्रमांक 8 है।)



$O = 8$

$e^- = 8$

O^{2-} ⇒ e^- की संख्या $8+2 = 10$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.4 थॉमसन का परमाणु मॉडल लिखिए।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

परमाणु मॉडल

(1) थॉमसन परमाणु प्रतिरूप :

- इसे प्लम पूर्डिंग या रेजिन पूर्डिंग या तरबूज मॉडल भी कहा जाता है।
- परमाणु 100×10^{-9} m त्रिज्या का धनावेशित गोला है जिसमें धनावेश समान रूप से वितरित रहता है
- धनावेशित गोले में ऋणावेशित इलेक्ट्रॉन किसी फल में बीज की भांति धंसे रहते है।

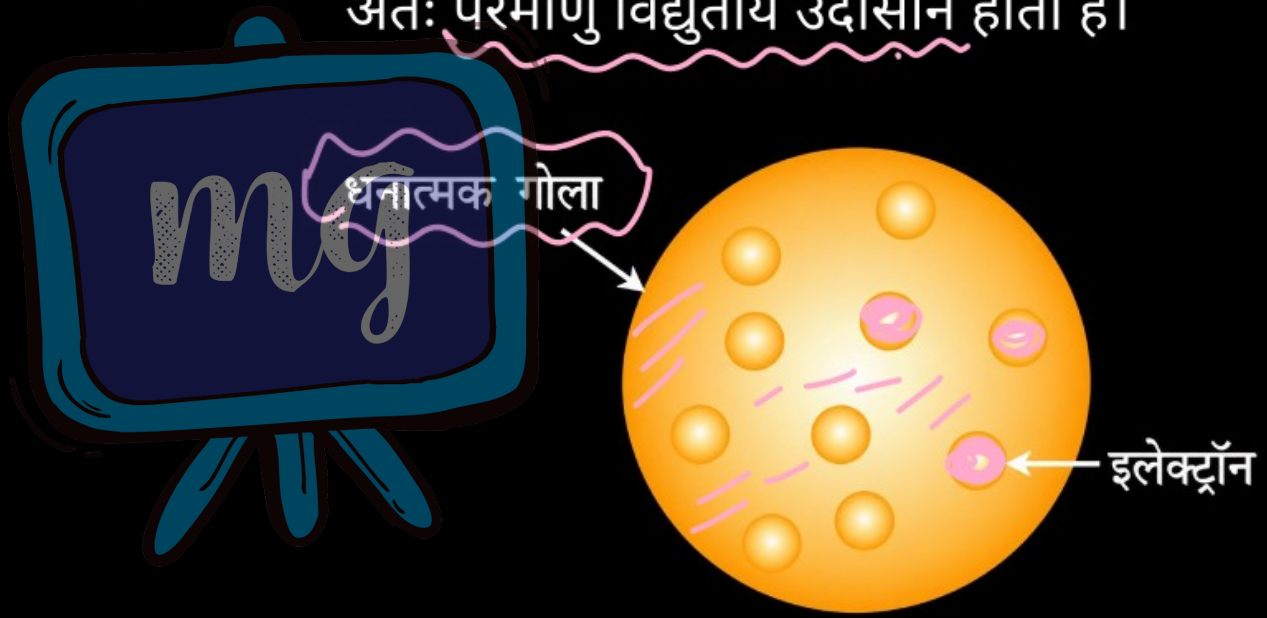
Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Imp ❖ धनावेश व ऋणावेश का मान बराबर होता है

अतः परमाणु विद्युतीय उदासीन होता है।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.5 रदरफोर्ड का परमाणु मॉडल का वर्णन कीजिए।



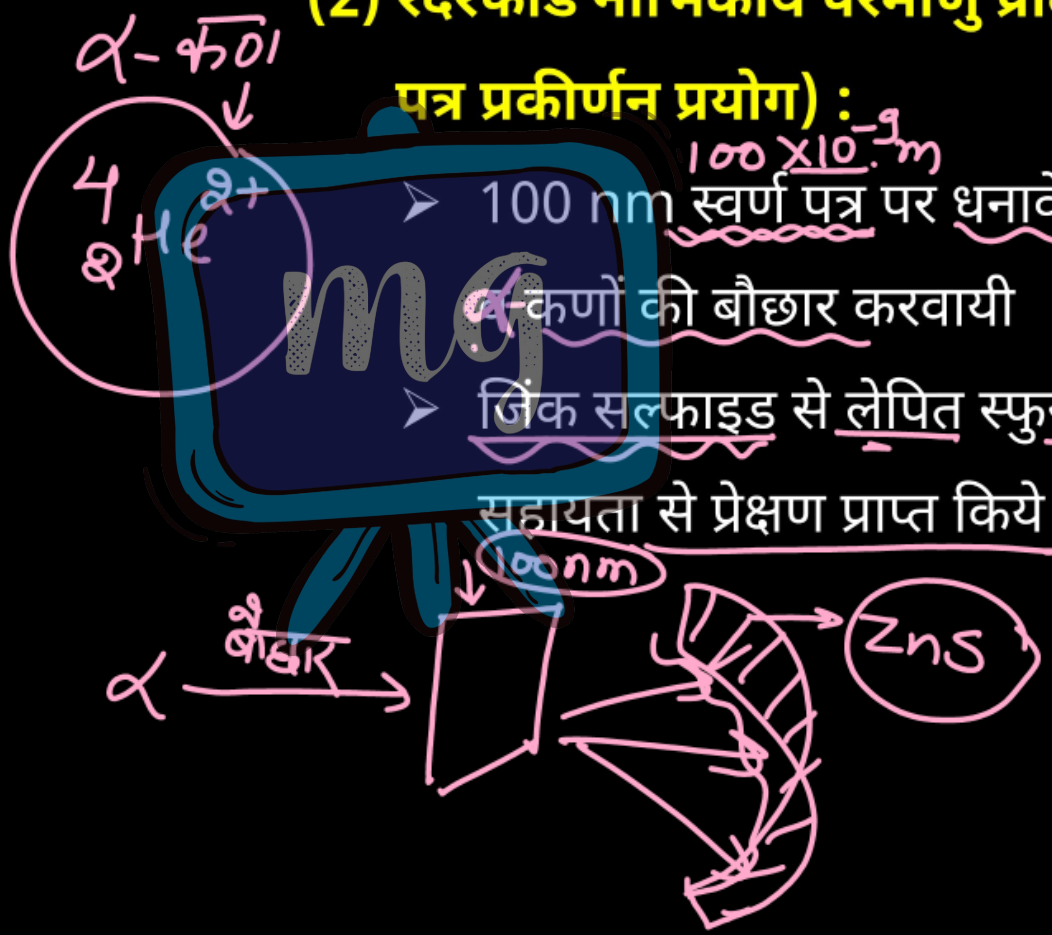
Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(2) रदरफोर्ड नाभिकीय परमाणु प्रतिरूप (स्वर्ण पत्र प्रकीर्णन प्रयोग) :

- 100 nm स्वर्ण पत्र पर धनावेशित प्रकृति के α-कणों की बौछार करवायी
- जिंक सल्फाइड से लेपित स्फुरदीप्त पर्दे की सहायता से प्रेक्षण प्राप्त किये।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

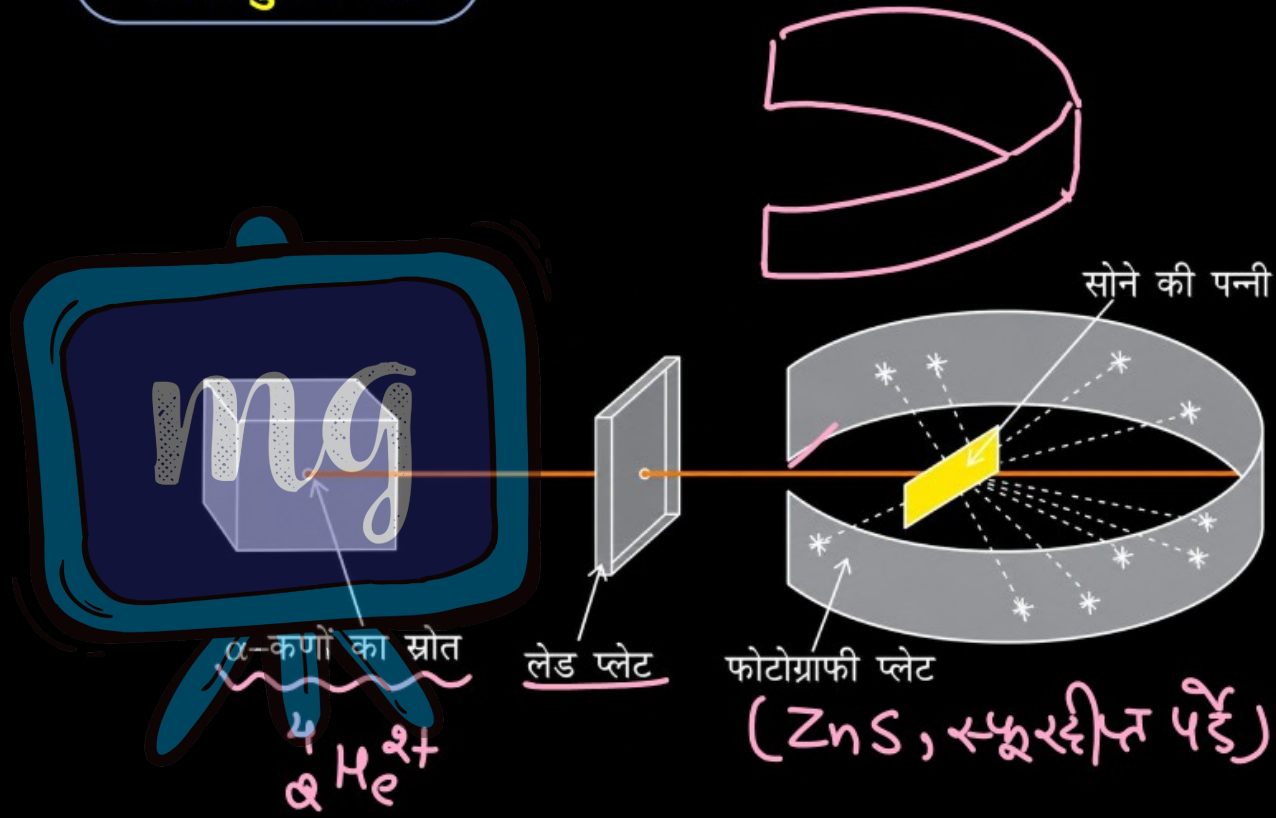
➤ प्रेक्षण : (observation)

1. अधिकांश α-कण स्वर्ण पत्र से सीधे निकल जाते है।
2. कुछ α कण विभिन्न छोटे कोणों पर विक्षेपित हो जाते है।
3. लगभग 20,000 कणों में एक या दो α कण स्वर्ण पत्र से टकराकर पुनः उसी दिशा में 180° पर लौट आते है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

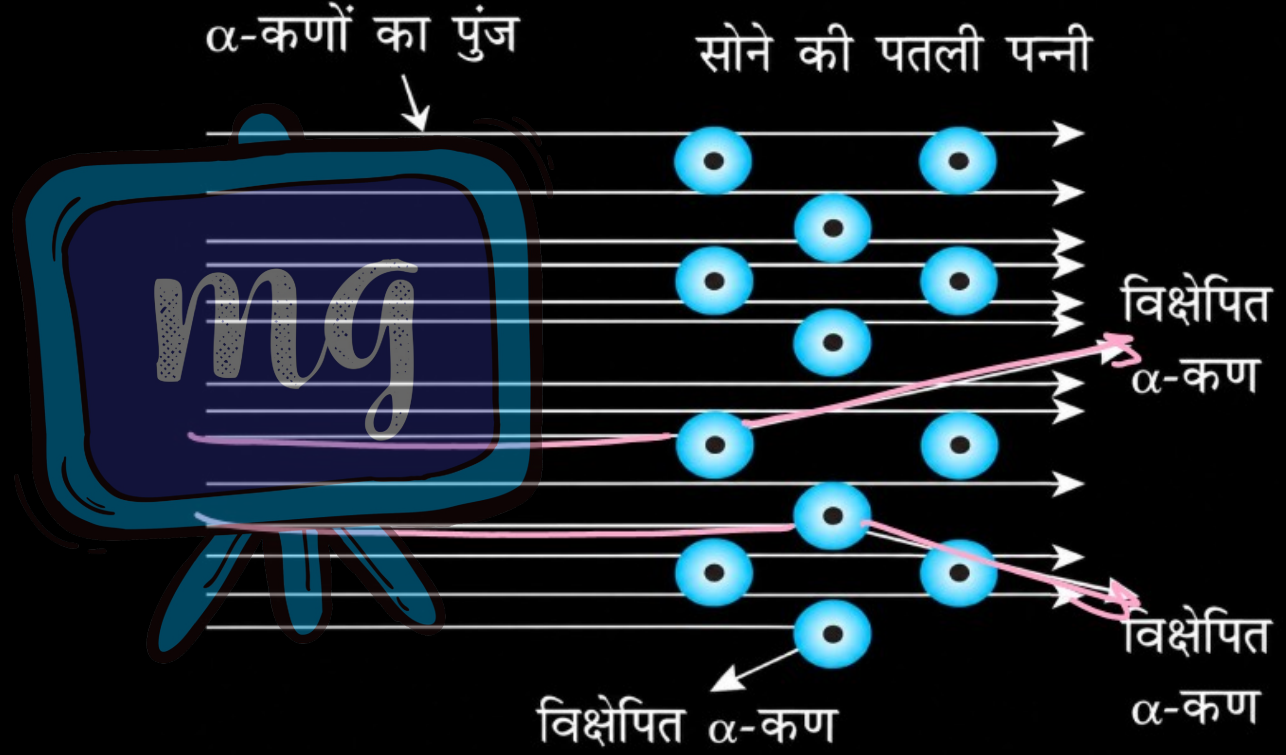
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.6 रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल के दो प्रमुख निष्कर्ष लिखिए।



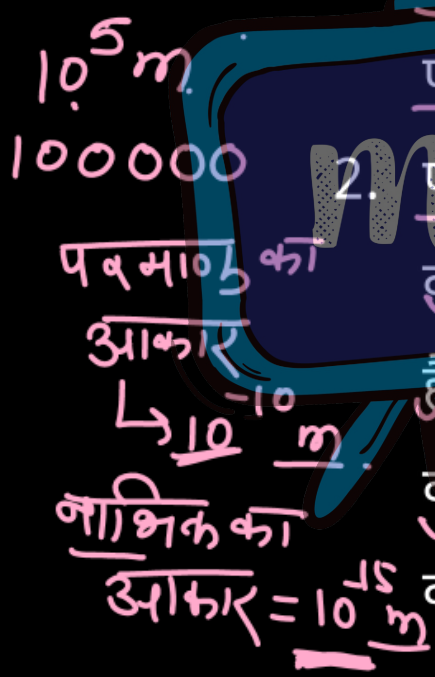
Under CSR Support by ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

निष्कर्ष एवं रदरफोर्ड नाभिकीय मॉडल की अवधारणा :

1. परमाणु का अधिकांश भाग रिक्त होता है अतः परमाणु एक खोखला गोला है।
2. परमाणु के केन्द्र में अत्यंत सूक्ष्म व न्यून आयतन वाला धनावेशित भाग होता है जिसे नाभिक कहते है। नाभिक का आयतन, परमाणु के कुल आयतन की तुलना में अत्यंत न्यून या नगण्य होता है नाभिक की त्रिज्या 10^{-15}m होती है।

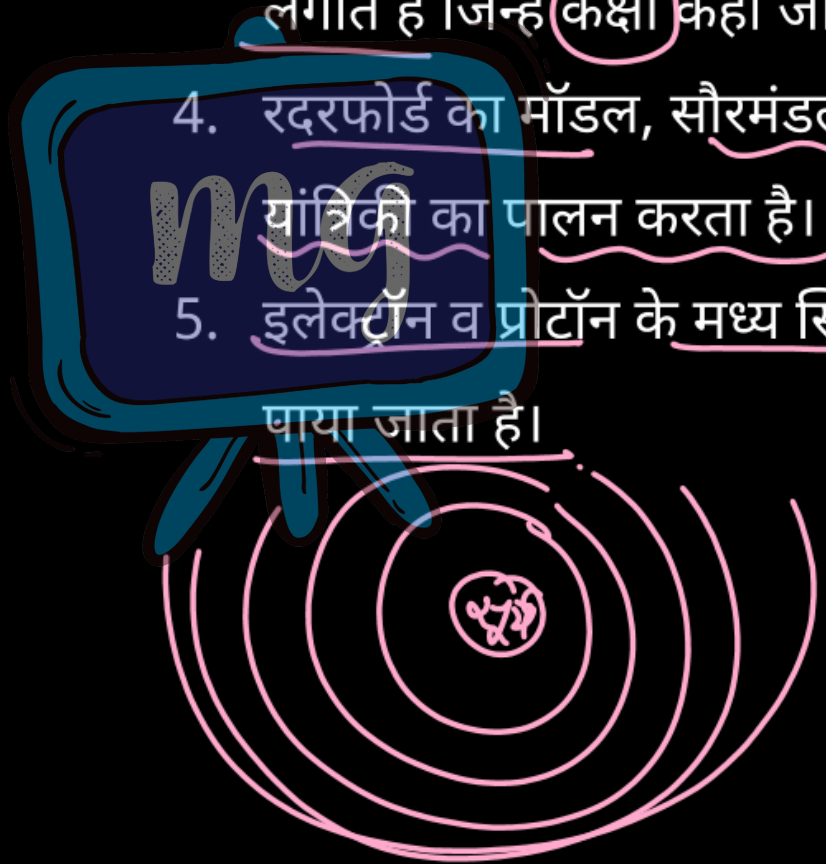


Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

3. नाभिक के चारो ओर इलेक्ट्रॉन वृताकार पथों में चक्कर लगाते है जिन्हें कक्षा कहा जाता है।
4. रदरफोर्ड का मॉडल, सौरमंडल की भांति चिरसम्मत यांत्रिकी का पालन करता है।
5. इलेक्ट्रॉन व प्रोटॉन के मध्य स्थिर वैद्युत आकर्षण बल पाया जाता है।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

निष्कर्ष :-

(1) परमाणु का अधिकांश भाग खाली

(2) परमाणु में नाभिक अत्यन्त सूक्ष्म आयतन में
$\approx 10^{-15}$ m

(3) नाभिक के चारो ओर e^- चक्कर
↓
वृताकार पथ → कक्षा

(4) परमाणु मॉडल = सौरमंडल

(5) e^-, नाभिक ⇒ स्थिर वैद्युत आकर्षण
↓
p^+

mg

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.7 रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल की दो सीमाएँ लिखिए।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

दोष या कमियां :

1. रदरफोर्ड प्रतिरूप सौरमण्डल की भांति चिरसम्मत यांत्रिकी का पालन करता है अतः वृताकार पथ में गतिशील इलेक्ट्रॉन (आवेशित कण) की दिशा परिवर्तन से कण त्वरित हो जाते है अतः मैक्सवेल विकिरण सिद्धान्त के अनुसार जब कोई त्वरित आवेशित कण किसी केन्द्र के चारो ओर लगातार घूमता है तो वह विद्युत चुंबकीय विकिरणों का उत्सर्जन करेगा,



Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

इस प्रकार गतिशील इलेक्ट्रॉन की उर्जा में निरंतर कमी होगी और वह नाभिक की ओर आकर्षित होकर अन्ततः नाभिक में समाहित हो जायेगा। अतः यह परमाणु प्रतिरूप अस्थिर व अस्थायी मॉडल है।

2. यह सिद्धान्त हाइड्रोजन परमाणु से प्राप्त स्पेक्ट्रमी रेखाओं तथा परमाणु की इलेक्ट्रॉनिक संरचना की व्याख्या नही करता।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

1) समस्थानिक Z = Same
A = different
H D T $^{14}_{6}C$ $^{12}_{6}C$ $^{35}_{17}Cl$ $^{37}_{17}Cl$

2) समभारिक A = Same
Z = different
$^{14}_{6}C$ $^{14}_{7}N$ $^{40}_{18}Ar$ $^{40}_{19}K$ $^{40}_{20}Ca$

3) ग्रॉमसन → वैद्युत उक्षासीन

4) रदरफोर्ड

