یونٹ-19

pakcity.org

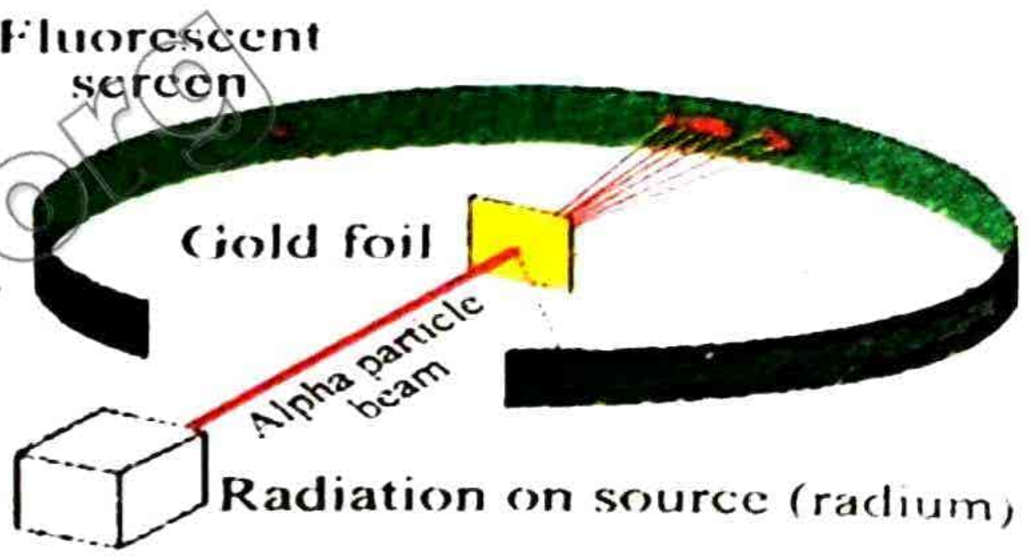
جوہری ساخت

Q 1. **ایٹم کیا ہے؟ ایٹم کی ساخت کو بھی بیان کریں**

ایٹم سب سے چھوٹا یونٹ ہے جس میں مادے کو برقی چارج شدہ ذرات کو چھوڑے بغیر تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

نیوکلیس اور الیکٹران کے لحاظ سے ایٹم کی ساخت

- ایک ایٹم کا مرکزی ہارڈ کور نیوکلیس ہے جو ایک چھوٹا، گھنا علاقہ ہے جس میں قریب سے پیک شدہ پروٹون اور نیوٹرون شامل ہیں۔
- نیوکلیس کے ارد گرد، الیکٹران تیز رفتار سے گھومتے ہیں. ذرات (الیکٹران اور پروٹون) کی تعداد ایٹم کی قسم پر منحصر ہے.
- ایٹم کا زیادہ تر حصہ خالی جگہ ہے.
- الیکٹران ایک مثبت چارج والے نیوکلیس سے منسلک ہوتے ہیں جس میں الیکٹراسٹک طاقت ہوتی ہے۔



Experimental arrangement of Geiger and Marsden α- scattering

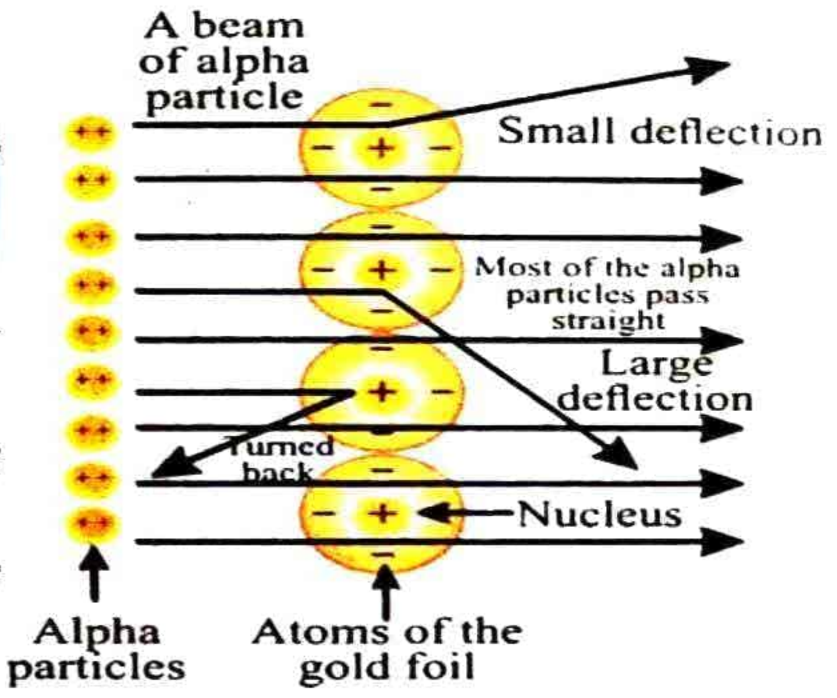
Q 2. **گیگر اور مارسڈن کے α اسکیٹرنگ تجربے کی وضاحت کریں**

گیگر اور مارسڈن α بکھرنے کا تجربہ

تعارف:

یہ تجربہ دو سائنس دانوں گیگر اور مارسڈن نے کیا۔

تجربہ: گیگر اور مارسڈن نے مثبت طور پر چارج شدہ α ذرات کی ایک بیم کا استعمال کرتے ہوئے انگوٹھی کی شکل کی فلوروسنٹ اسکرین سے گھرے خلا میں رکھے ہوئے سونے کے پتلے ورق پر بمباری کی۔ ورق پر بمباری کے بعد گھومنے والے ڈیٹیکٹر کی مدد سے بکھرے ہوئے α ذرات کا پتہ لگایا گیا۔ جب α ذرات روشنی کی سکرین سے ٹکراتے ہیں تو ڈیٹیکٹر کے ذریعے دیکھا جاتا ہے۔

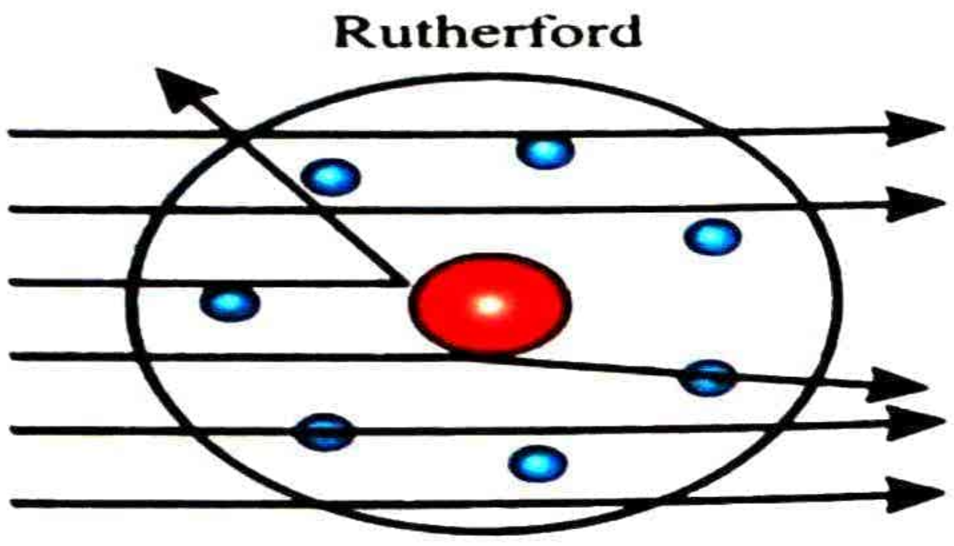


Scattering of α-particles by a nucleus

تبصرے:

- زیادہ تر α ذرات کو موڑا نہیں گیا تھا یا صرف چند چھوٹے زاویوں سے موڑا گیا تھا۔
- α ذرات کی ایک چھوٹی سی تعداد کو 90 ڈگری سے زیادہ کے کافی بڑے زاویوں سے موڑ دیا گیا تھا۔

www.pakcity.org



Close up view of scattering of α-particles by a nucleus

- α ذرات میں سے کچھ کو تقریباً180 ڈگری کے ذریعے واپس موڑ دیا گیا تھا۔

Q 3. رد رفورڈ کے نظریات کیا ہیں؟

اس تجربے کی بنیاد پر رد رفورڈ کے خیالات:

- نیو کلیس ایٹم کے تمام مثبت چارج اور اس کی تقریباً تمام کمیت کو اٹھاتا ہے۔
- جیسا کہ ورق سے گزرنے والے α ذرات کی ایک بڑی تعداد سے پتہ چلتا ہے کہ ایٹم میں بڑی خالی جگہیں نکلتی ہیں۔
- وہ مثبت چارج شدہ α ذرات جو بڑے زاویوں سے بھٹکتے تھے وہ مثبت چارج والے نیو کلیس کے بہت قریب آ چکے تھے۔ تاہم، کچھ کو اتنی مضبوطی سے پسپا کیا گیا کہ وہ واپس لوٹ آئے۔

Q 4. نیوکلیئر فزکس کی وضاحت کریں۔

جوہری طبیعیات کی وہ شاخ جس کا تعلق جوہری نیو کلیس کے مطالعہ اور تفہیم سے ہے، بشمول اس کی ساخت اور اس کو ایک دوسرے سے جوڑنے والی قوتیں، نیوکلیئر فزکس کہلاتی ہیں۔

Q 5. ایٹم کی ساخت کی وضاحت کریں

ایٹم کی ساخت تین بنیادی ذرات پر مشتمل ہوتی ہے:

- ✓ الیکٹران
- ✓ پروٹون
- ✓ نیوٹرون.

- نیو کلیس کے سب سے بیرونی علاقے کو الیکٹرون شیل کہا جاتا ہے۔
- اس میں الیکٹران ہوتے ہیں۔
- الیکٹرانوں میں منفی (-) چارج ہوتا ہے۔
- نیو کلیس میں نیوٹرون اور پروٹون جوہری قوتوں (گلوونز) کے ذریعہ مضبوطی سے بندھے ہوئے ہوتے ہیں۔
- نیوٹرون کوئی چارج نہیں رکھتے ہیں.
- نیوٹرون کی کمیت پروٹون کے مقابلے میں قدرے بڑی ہوتی ہے۔
- پروٹون کا برابر مثبت (+) چارج ہوتا ہے جو الیکٹران کی شدت میں ہوتا ہے۔
- ایک ایٹم میں عام طور پر الیکٹران کے برابر پروٹون ہوتے ہیں، لہذا اس کا خالص چارج صفر ہوتا ہے۔

Q 6. جوہری نمبر، نیوکلیون، نیوکلیون نمبر کی وضاحت کریں۔

جوہری نمبر

www.pakcity.org

ایک ایٹم عنصر کے نیوکلیس میں پروٹون کی تعداد کو جوہری نمبر کہا جاتا ہے۔

نمائندگی

جوہری نمبر کی نمائندگی Z کے ذریعہ کی جاتی ہے۔

جوہری نمبر الیکٹرانوں کی تعداد بتاتا ہے

یہ جوہری نمبر ہے جو الیکٹرانوں کی تعداد کے بارے میں بتاتا ہے۔

نیوکلیون

پروٹون اور نیوٹرون کو اجتماعی طور پر نیوکلیون کہا جاتا ہے۔

نیوکلیون نمبر یا جوہری کمیت:

پروٹون اور نیوٹرون کی تعداد کو نیوکلیون نمبر یا جوہری کمیت کے نام سے جانا جاتا ہے۔

نمائندگی

اس کی نمائندگی جوہری نمبر اے سے کی جاتی ہے۔

ریاضیاتی طور پر:

کہاں;

ج:جوہری نمبر

ن:نیوٹرون کی تعداد

$$A = Z + N$$

نیوکلیس کی نمائندگی

ایک نیوکلیس کو علامتی طور پر زیڈ ایکس اے کے ذریعہ پیش کیا جاتا ہے۔

جہاں **ایکس** ایک کیمیائی عنصر کے نیوکلائڈ کی نمائندگی کرتا ہے، **اے** نیوکلیون نمبر ہے، اور **زیڈ**۔

جوہری نمبر ہے.

www.pakcity.org

EDUCATION pakcity.org

مثال

6C12 کاربن نیوکلیس کوچھ پروٹون اور بارہ نیوکلیون کے ساتھ خارج کرتا ہے۔ اس طرح، کل مدار میں گردش کرنے والے الیکٹران بھی چھ ہیں، اور نیوٹرون نمبر کیا ہے.

$$A=Z+N$$

$$N=A-Z$$

$$N=12-6$$

$$N=6$$

Q 7. آئسوٹوپ کیاہے۔ہائیڈروجن کے آئسوٹوپس کی فہرست بنائیں۔

آئسوٹوپس ایک ہی جوہری نمبر (زیڈ) والے لیکن مختلف جوہری کمیت (اے) والے عنصر کے ایٹموں کی دو یا دو سے زیادہ اقسام کو آئسوٹوپ کہا جاتا ہے۔

ہائیڈروجن ایٹم (جوہری نمبر 1) میں تین آئسوٹوپ ہیں جن کی کمیت 1، 2 اور 3 ہے۔

آئسوٹوپ کا نام	علامت	پروٹون نمبر Z	نیوٹرون نمبر N	جوہری کمیت
Protium	1	0	1	1H1
Deuterium	1	1	2	1H2
Tritium	1	2	3	1H3

www.pakcity.org

ملٹی پل چوائس سوالات (ایم سی کیو)

pakcity.org

مندرجہ ذیل انتخاب میں سے صحیح جواب کا انتخاب کریں:

1. 1H2، 1H3Arre:

الف) آئسوٹوپ　　(ب) آئسوبار　　(ب) آئسوٹن　　د) Isochores

2. ایک ہی عنصر کے تمام آئسوٹوپس کے غیر جانبدار ایٹم

الف) پروٹون کی مختلف تعداد۔　　ب) نیوٹرون کی صحیح تعداد.

ج) پروٹون کی صحیح تعداد۔　　د) نیوکلیون کی صحیح تعداد۔

3. انواع پر غور کریں 17Cl35 اور 17Cl35 ان پر جاتیوں میں شامل ہیں:

الف) نیوکلیونز کی صحیح تعداد　　ب) پروٹون کی صحیح تعداد

ج) نیوٹرون کی صحیح تعداد.　　د) صحیح کمیت کی تعداد.

4. کسی عنصر کی ایٹمی کمیت کے برابر ہے

الف) پروٹون اور نیوٹرون کی کمیت　　ب) پروٹون اور الیکٹران کی کمیت.

ج) الیکٹران اور نیوٹرون کی کمیت　　د) صرف پروٹون کی کمیت

5. ایک ایٹم کی زیادہ سے زیادہ کمیت مندرجہ ذیل میں مرکوز ہے:

الف) نیوکلیس　　ب) نیوٹرون　　(ب) پروٹون　　د) الیکٹران

6. آئسوٹوپ پر غور کریں 92U237 یورینیم. اس میں نیوٹرون کی تعداد یہ ہے:

الف) 92　　ب) 237　　ج) 145　　د) 329

7. علامت پروٹون نمبر کی نشاندہی کرتی ہے:

الف) پی　　ب) اے　　ج) ن　　د) Z

8. پروٹیم میں نیوٹرون کی تعداد یہ ہے:

الف) نہیں　　ب) ایک　　ج) دو　　د) تین

9. ایک ایٹم میں، نیوکلیس جب اضافی جوہری حصے سے موازنہ کیا جاتا ہے تو،

الف) حجم میں زیادہ اہم اور کمیت میں بھاری

ب) حجم میں چھوٹا لیکن کمیت میں بھاری

ج) حجم میں زیادہ اہم لیکن کمیت میں ہلکا

د) حجم میں چھوٹا اور کمیت میں ہلکا

10. اگر ایک عنصر بی میں پانچ پروٹون اور چھ نیوٹرون ہوں تو عنصر بی کی علامت کیا ہوگی؟

a) $_{6}B_{11}$　　a) $_{11}B_{6}$　　b) $_{11}B_{5}$　　c) $_{5}B_{11}$

جواب:

5.نیوکلیس	4.پروٹون اور نیوٹرون کی کمیت	3.پروٹون کی صحیح تعداد	2.پروٹون کی صحیح تعداد.	1.آئسوٹوپ
5B11 .10	9.حجم میں چھوٹا لیکن کمیت میں بھاری	8.نہیں	Z .7	6.145

www.pakcity.org

EDUCATION pakcity.org