



CHEMISTRY

BOOKS - YUGBODH CHEMISTRY

परमाणु

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. रदरफोर्ड परमाणु मॉडल के अनुसार परमाणु के अंदर इलेक्ट्रॉन-

- A. स्थिर होते हैं
- B. केंद्रीकृत होते हैं
- C. परिक्रमा करते हैं
- D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. परमाणु का आकार निम्न कोटि का होता है -

- A. 10^{-15} मीटर

B. 10^{-15} सेमी

C. 10^{-10} मीटर

D. 10^{-10} सेमी।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. बोर के परमाणु मॉडल लके अनुसार किसी स्थायी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल v_n मुख्य क्वांटम संख्या n से निम्न संबंधित रहता है -

A. $v_n = \frac{c}{n}$

B. $v = \frac{n}{c}$

C. $v = n \times c$

D. $\frac{c}{n^2}$.

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. रिडबर्ग नियतांक के पदों में बामर श्रेणी की प्रथम स्पेक्ट्रमी रेखा की तरंग संख्या है-

A. R

B. 3R

C. $\frac{5R}{36}$

D. $\frac{8R}{9}$.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. हाइड्रोजन परमाणु निम्नतम अवस्था से $n = 4$ संख्या में उत्तेजित होता है प्रेक्षित स्पेक्ट्रमी रेखाओं की संख्या होगी -

A. 3

B. 6

C. 5

D. 2

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. बोर त्रिज्या का मान होता है -

A. 5.3×10^{-11} मीटर

B. 3.5×10^{-10} मीटर

C. 53.3×10^{-11} मीटर

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. रिडबर्ग नियतांक R का मान होता है -

A. $1.097 \times 10^{-7} \text{ m}^{-1}$

B. $1.097 \times 10^{-8} \text{ m}^{-1}$

C. 1.097×10^8 $^{-1}$

D. 1.097×10^7 $^{-1}$ |

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. बोर मोडल के अनुसार प्रथम कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल होती है -

A. $\frac{137}{c}$

B. $137 \times c$

C. $137 + c$

D. $\frac{c}{137}$.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कक्षा की त्रिज्या बढ़ने पर उसकी

ऊर्जा -

A. घटती है

B. बढ़ती है

C. अपरिवर्तित रहती है

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. परमाणु होता है -

A. धनावेशित

B. ऋणावेशित

C. अनावेशित

D. निश्चित नहीं।

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. अल्फा कण के गाइगर-मार्सडन प्रयोग में प्रयुक्त अल्फा कण की ऊर्जा थी।

 वीडियो उत्तर देखें

2. रदरफोर्ड मोडल के अनुसार इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा होती है। (धनात्मक/ऋणात्मक)

 वीडियो उत्तर देखें

3. हाइड्रोजन के दृश्य भाग में स्पेक्ट्रमी श्रेणी में सर्वप्रथम ने देखा था ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. रिडबर्ग नियतांक R का मान होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर उन कक्षाओं में ही परिक्रमण करता है। जिनके लिए कोणीय संवेग का मान का पूर्ण गुणक होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. हाइड्रोजन परमाणु को प्रथम उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा लगभग eV होती है।



वीडियो उत्तर देखें

सही जोड़ियाँ बनाइए

- | | | |
|----------|-----|--|
| 1. | (a) | $\frac{-me^4}{8n^2\varepsilon_0^2h^2}$ |
| 2. E_n | (b) | $\frac{e^2}{2\varepsilon_0nh}$ |
| 1. 3. | (c) | $\frac{nh}{2\pi}$ |
| 4. v_n | (d) | $\frac{me^4}{8\varepsilon_0^2ch^3}$ |
| 5. | (e) | $\frac{h^2\varepsilon_0}{\pi me^2}$ |



वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिए

1. किसी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऋणात्मक ऊर्जा का क्या महत्व है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि परमाणु के अंदर इलेक्ट्रॉन स्थिर होते तो क्या होता ?



वीडियो उत्तर देखें

3. नाभिक में कौन-सा आवेश होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. बोर की त्रिज्या क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम में बॉमर श्रेणी की रेखा कब मिलती है ?



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी परमाणु के नाभिक की त्रिज्या की कोटि क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. परमाणु के आकार की कोटि बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न में से अस्थायी कण कौन-सा है $-\alpha$ -कण , β -कण, प्रोटॉन, न्यूट्रॉन।



वीडियो उत्तर देखें

9. हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा कितनी होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. α -कण क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. संघट्ट प्राचल का मान शून्य होने पर α -कण का प्रकीर्णन कोण कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

3. टॉमसन के परमाणु मॉडल का एक महत्वपूर्ण निष्कर्ष लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. रदरफोर्ड के द्वारा परमाणु के किस महत्वपूर्ण भाग की खोज की गयी ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. बोर के परमाणु मॉडल में प्रथम कक्षा की त्रिज्या r_0 है। दूसरी कक्षा की त्रिज्या क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. बोर के परमाणु मॉडल में स्थायी कक्षा किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. बोर का क्वांटीकरण प्रतिबंध बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. द्वितीय कक्षा में इलेक्ट्रॉन के कोणीय संवेग के लिए क्वांटीकरण प्रतिबंध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. α -कणों के प्रकीर्णन में स्वर्णपत्र ही क्यों लिया जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. बोर की प्रथम कक्षा में इलेक्ट्रॉन का कोणीय सवेग कितना होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. हाइड्रोजन परमाणु में केवल एक ही इलेक्ट्रॉन है किन्तु उसके उत्सर्जन स्पेक्ट्रम में कई रेखाएँ होती हैं। कारण बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

4. संक्रमण का क्या अर्थ है ? इसमें कितना समय लगता है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. ऊर्जा स्तर $n = 5$ तथा $n = 1$ के बीच संभव उत्सर्जन संक्रमणों की अधिकतम तथा न्यूनतम संख्या कितनी हो

सकती है ?



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि परमाणु में इलेक्ट्रॉन स्थिर हो तो क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

7. हाइड्रोजन परमाणु में बोर की त्रिज्या के लिए व्यंजक लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि प्रकृति में $n > 4$ मुख्य क्वांटम संख्या के साथ वाले तत्व शामिल नहीं होते तो इसे संभव तत्वों की संख्या क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा ऋणात्मक होती है। यह तथ्य क्या दर्शाता है ? यदि धनात्मक होती तो क्या दर्शाता ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. बोर की कक्ष को स्थायी कक्ष क्यों कहते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. रदरफोर्ड का परमाणु मॉडल क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. बोर के क्वाण्टम प्रतिबन्ध और आवृत्ति प्रतिबन्ध क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. समीकरण $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_2^2} - \frac{1}{n_1^2} \right)$ के अनुसार

हाइड्रोजन परमाणु के लिए सबसे छोटा तरंगदैर्घ्य क्या होगा जो अवशोषित या उत्सर्जित होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. बोर के सिद्धांत में कोणीय संवेग के क्वांटीकरण से संबंधित परिकल्पना का उल्लेख कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. α -कणों के प्रकीर्णन संबंधी रदरफोर्ड के प्रयोग का वर्णन कीजिए तथा प्राप्त परिणाम का महत्व बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. संक्षेप में समझाइए की रदरफोर्ड का परमाणु मॉडल परमाणु के स्थायित्व की व्याख्या क्यों नहीं कर सकता है ? रदरफोर्ड द्वारा परमाणु के किस महत्वपूर्ण भाग की खोज की गयी ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल के आधार पर हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा के ऋणात्मक होने का क्या अर्थ है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. बोर के परमाणु मॉडल के प्रमुख अभिगृहीत लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. बोर के परमाणु मॉडल की कमियाँ लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. हाइड्रोजन परमाणु के प्रथम उत्तेजन अवस्था में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा लगभग -3.4 eV है। बताइये -

(i) इस अवस्था में इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा क्या होगी ?

(ii) इस अवस्था में इलेक्ट्रॉन की स्थितिज ऊर्जा क्या होगी ?

(iii) यदि स्थितिज ऊर्जा के शून्य चयन को बदला जाये तो

कौन से उपरोक्त उत्तर को बदलना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिये की एक परमाणु की n वीं कक्षा की त्रिज्या n^2 के अनुक्रमानुपाती होती है जहाँ n मुख्य क्वाण्टम संख्या है।



वीडियो उत्तर देखें

8. हाइड्रोजन परमाणु की बामर श्रेणी में -

(i) तरंगदैर्घ्य ज्ञात करने का सूत्र लिखिए।

(ii) सबसे बड़ा तरंगदैर्घ्य और छोटा तरंगदैर्घ्य किस परास का होता है ?

(iii) यह श्रेणी स्पेक्ट्रम के किस क्षेत्र में पड़ती है।

$$\left(R = 1.097 \times 10^7 \text{ m}^{-1} \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. (i) उत्तेजन ऊर्जा से आप क्या समझते हैं ? हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम उत्तेजन ऊर्जा का मान कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. हाइड्रोजन परमाणु की आयनीकरण ऊर्जा 13.6 eV है। हाइड्रोजन परमाणु पर एक फोटॉन जो प्रारम्भ में मूल अवस्था में था वह $n = 4$ अवस्था में कूदता है। फोटॉन के तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दिये गये संघट्ट प्राचल b के लिए यदि ऊर्जा के मान में वृद्धि किया जाये तो विक्षेपण कोण बढ़ेगा या घटेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. संघट्ट प्राचल $b = 0$ के लिए प्रकीर्णन क्यों क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

4. रदरफोर्ड के प्रयोग में 90° के कोण का प्रकीर्णित होने वाले कणों की संख्या 28 प्रति मिनट थी, तो 120° के कोण से प्रकीर्णित होने वाले कणों की संख्या ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

5.8 MeV ऊर्जा का α - कण चाँदी ($Z = 47$) के नाभिक के अधिकतम कितने निकट पहुँच सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें