Under CSR Support by
ipca | Foundation
missiongyan

अध्याय-4 | परमाणु की संरचना

बहुविकल्पी प्रश्न

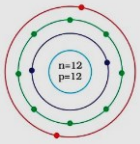
1. दूसरे कोश में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या होती है—

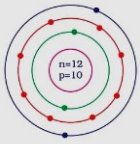
(a) 8 (b) 2
(c) 18 (d) 32

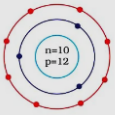
2. एक इलेक्ट्रॉन का आवेश क्या है?

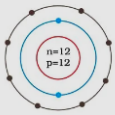
(a) $+ 3.2 \times 10^{-19}$ C (b) $- 1.6 \times 10^{-19}$ C
(c) $- 3.2 \times 10^{-19}$ C (d) $+ 1.6 \times 10^{-19}$ C

3. चित्र में Mg^{2+} आयन को पहचानिए, जहाँ n और p क्रमशः न्यूट्रॉनों और प्रोटॉनों की संख्या प्रदर्शित करते हैं।

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

4. एक तत्व के समस्थानिक में होते हैं —

(a) न्यूट्रॉनों की अलग-अलग संख्या (b) समान भौतिक गुण
(c) भिन्न रासायनिक गुण (d) भिन्न परमाणु संख्या

5. दृश्य प्रकाश के किस रंग की तरंगदैर्ध्य अधिकतम होती है?

(a) बैंगनी (b) हरा
(c) पीला (d) लाल

6. रदरफोर्ड के ऐल्फा (a) कण प्रकीर्णन प्रयोग के परिणामस्वरूप खोज किया गया —

(a) परमाण्वीय द्रव्यमान (b) इलेक्ट्रॉन
(c) परमाणु में नाभिक (d) प्रोटॉन

7. कार्बन (परमाणु संख्या = 6) की संयोजकता क्या होती है?

(a) – 2 (b) + 2
(c) इनमें से कोई नहीं (d) ± 4

8. डाल्टन के परमाणु सिद्धांत ने सफलतापूर्वक समझाया —

i. द्रव्यमान संरक्षण का नियम ii. स्थिर अनुपात का नियम
iii. रेडियोएक्टिवता का नियम iv. गुणित अनुपात का नियम
(a) (i), (ii) और (iii) (b) (i), (ii) और (iv)
(c) (ii), (iii) और (iv) (d) (i), (iii) और (iv)

9. एल्युमिनियम के एक परमाणु में इलेक्ट्रॉनों का वितरण होता है—

(a) 2,8,3 (b) 2, 3, 8
(c) 2, 8, 2 (d) 8, 2, 3

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App

10. रदरफ़ोर्ड का अल्फ़ा कण प्रकीर्णन प्रयोग किसकी खोज के लिए उत्तरदायी था —

(a) प्रोटॉन (b) परमाणुक केंद्रक

(c) इलेक्ट्रॉन (d) न्यूट्रॉन

रिक्त स्थान :

11. रदरफोर्ड के -कण प्रर्कीणन प्रयोग से _____ की खोज हुई।

12. भिन्न-भिन्न परमाणु संख्या वाले तत्वों को, जिनकी द्रव्यमान संख्या समान होती है, _____ कहलाते हैं।

सत्य / असत्य

13. आयोडीन के समस्थानिक का इस्तेमाल टिंक्चर आयोडीन बनाने में होता है। इसका उपयोग दवा के रूप में होता है।

14. एक इलेक्ट्रॉन और प्रोटॉन मिलकर न्यूट्रॉन का निर्माण करते हैं इसलिए यह अनावेशित होता है।

अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

15. यदि किसी परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन तथा एक प्रोटॉन है तो उसमें कोई आवेश होगा या नहीं?

16. केनाल किरणें क्या है?

लघूत्तरात्मक प्रश्न

17. Na^+ के पूरी तरह से भरे हुए K व L कोश होते हैं- व्याख्या कीजिए।

18. रदरफोर्ड ने अपने -किरण प्रकीर्णन प्रयोग में सोने की पन्नी का चयन क्यों किया?

निबंधात्मक प्रश्न

19. बोर के परमाणु मॉडल के अभिगृहीत क्या हैं?

20. रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल में क्या कमियाँ थीं?

HOTS

21. **कथन –** न्यूट्रॉन परमाणु के नाभिक में स्थित एक कण है, जिसका कोई आवेश नहीं होता।

कारण – न्यूट्रॉन, परमाणु की कुल द्रव्यमान का एक महत्वपूर्ण भाग होते हैं।

(a) दोनों कथन सही है और कारण, कथन की सही व्याख्या करता है।

(b) दोनों कथन सही है, लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

(c) कथन सही है, लेकिन कारण गलत है।

(d) कथन गलत है, लेकिन कारण सही है।

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App

Under CSR Support by
ipca | Foundation
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

JINENDER SONI
Founder, MISSION GYAN

अध्याय-4 | परमाणु की संरचना

1. (a) किसी परमाणु के दूसरे कोश में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या 8 होती है।
परमाणु में कोश में इलेक्ट्रॉन की संख्या $2n^2$ द्वारा ज्ञात की जाती है।
जहाँ n = 1, 2, 3, 4, ...
अतः प्रथम कोश के लिए e^- = K = 2; L = 8;
M = 18; N=32

2. (b) एक इलेक्ट्रॉन पर इकाई ऋण आवेश होता है जिसका निरपेक्ष मान – 1.6×10^{-19} C होता है।

3. (a) Mg का परमाणु क्रमांक 12 तथा Mg^{2+} का परमाणु क्रमांक 10 है अर्थात् K-कोश में 2 तथा L-कोश में 8 इलेक्ट्रॉन होंगें इसके अनुसार, चित्र इलेक्ट्रॉन प्रदर्शित करता है।

4. (a) न्यूट्रॉनों की अलग-अलग संख्या

5. (d) दृश्य प्रकाश (VIBGYOR) में लाल रंग के प्रकाश का तरंगदैर्ध्य सर्वाधिक होता है।

6. (c) रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल के अनुसार, इलेक्ट्रॉन निश्चित कक्षाओं में नाभिक के चारों ओर चक्कर लगाते हैं। परमाणु का द्रव्यमान तथा धनात्मक आवेश नाभिक में केन्द्रित रहता है तथा परमाणु का अधिकांश भाग रिक्त (खाली) होता है।

7. (d) $_6C$ का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 4। इसकी बाह्यतम कक्षा में $4e^{-s}$ हैं अर्थात् अष्टक पूरा करने के लिए इसे $4e^{-s}$ की आवश्यकता होती है, इसलिए इसकी संयोजकता 4 होती है।

8. (b) डाल्टन के परमाणु मॉडल ने रासायनिक संयोग के नियमों को अर्थात् द्रव्यमान संरक्षण का नियम, स्थिर अनुपात का नियम तथा गुणित अनुपात का नियम, सफलतापूर्वक समझाया परंतु रेडियोधर्मिता के बारे में वर्णन नहीं किया।

9. (a) ऐल्युमीनियम का परमाणु क्रमांक 13 है। अतः इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 3 होगा।

10. (b) परमाणुक केंद्रक।

11. Fill in the blank : परमाणु के नाभिक

12. Fill in the blank : समभारिक

13. True and False : असत्य

14. True and False : असत्य

15. जब किसी परमाणु में धन आवेश और ऋण आवेश बराबर हो तो परमाणु विद्युत रूप से उदासीन होता है। इसलिए इस पर कोई आवेश नहीं होगा।

16. केनाल किरणें, विसर्जन नलिका के एनोड से निकलने वाले धनावेशित विकिरणों कि धारा है जब बहुत ही कम दाब पर गैस में से विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है। इसकी खोज का श्रेय ई. गोल्डस्टीन को जाता है।

17. Na का परमाणु क्रमांक 11 होता है। इसलिए इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 1 है —
लेकिन Na^+ के पास Na से एक इलेक्ट्रॉन कम होता है तो इसके पास 10 इलेक्ट्रॉन होते हैं। इसलिए K कोश में 2 इलेक्ट्रॉन आ जाते है और L कोश में 8 इलेक्ट्रॉन आ जाते है। इस प्रकार Na के पूरी तरह से भरे हुए K व L कोश होते हैं।

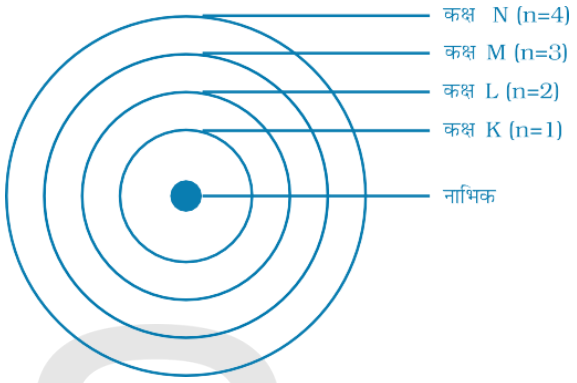
18. रदरफोर्ड ने अपने -किरण प्रकीर्णन प्रयोग में सोने की पन्नी का चयन किया क्योंकि सोना अत्यधिक आघातवर्धनीय धातु है तथा वह पतली से पतली परत बनाना चाहते हैं। अतः सोने पर प्रहार करने पर अत्यधिक पतली परत सरलता से बनाई जा सकती है।

19. नील्स बोर ने परमाणु की संरचना के संदर्भ में निम्नलिखित अवधारणाएँ प्रस्तुत की —

i. इलेक्ट्रॉन केवल कुछ निश्चित कक्षाओं में ही चक्कर लगा सकते हैं, जिन्हे इलेक्ट्रॉन की विविक्त कक्षा कहते हैं।

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब वाहें जहाँ वाहें जैसे वाहें!
100% FREE!
Video Lectures | QUIZ | Test SERIES
Download Mission Gyan App

ii. जब इलेक्ट्रॉन इस विविक्त कक्षा में चक्कर लगाते हैं तो उनकी ऊर्जा की विकिरण नहीं होता है। ये विविक्त कक्षाएँ संलग्न चित्र में प्रदर्शित है —



ये कक्षाएँ अथवा कोश ऊर्जा स्तर कहलाती हैं।
पहला कोश (अर्थात्, n = 1 के लिए) अक्षर K द्वारा,
दूसरा कोश (अर्थात् n = 2 के लिए) अक्षर L द्वारा,
तीसरा कोश (अर्थात्, n = 3 के लिए) अक्षर M तथा
चौथा कोश (n = 4 के लिए) अक्षर N द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

20. रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल की कमियाँ यह थीं कि इस मॉडल में इलेक्ट्रॉन के निश्चित कक्षाओं में नाभिक के चारों ओर निरंतर चक्कर लगाने का अनुमान नहीं लगाया गया था।

कोई भी कण जब वृत्ताकार कक्षा में त्वरित गति करता है तो वह ऊर्जा का उत्सर्जन करता है। अतः चक्कर लगाते हुए इलेक्ट्रॉन में ऊर्जा का ह्रास होगा और अंततः वह नाभिक में गिर जाएगा। यदि ऐसा हुआ तो परमाणु अत्यधिक अस्थायी होना चाहिए और बाद में पदार्थ अपने वास्तविक रूप में विद्यमान नहीं रह पाएगा।

21. दोनों कथन सही है और कारण, कथन की सही व्याख्या करता है।

स्पष्टीकरण : न्यूट्रॉन एक अनसीन कण है, जो नाभिक में स्थित होता है। इस पर कोई अविश वियभान नहीं है, लेकिन इसका दुत्यमान प्रोटॉन के बराबर होता है और इस कारण यह परमाणु के प्रत्ययान में योगदान देता है

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App