

F-BLOCK

1. निम्नलिखित लैन्थेनायडों में से कौन सा MO_2 नहीं बनाता है? [M लैन्थेनाइड धातु है]
- (1) Pr (2) Dy
(3) Nd (4) Yb
2. नीचे दो कथन दिए गए हैं :
- कथन I : ऐल्डिहाइडों तथा कीटोनों के ऑक्सीकरण में CeO_2 का उपयोग किया जा सकता है।
- कथन II : $EuSO_4$ का जलीय विलयन एक प्रबल अपचायक है।
- उपरोक्त कथनों के लिए नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर का चुनाव कीजिए :
- (1) कथन I असत्य है परन्तु कथन II सत्य हैं।
(2) कथन I सत्य है परन्तु कथन II असत्य हैं।
(3) दोनों कथन I तथा II सत्य हैं।
(4) दोनों कथन I तथा II असत्य हैं।
3. नीचे कथन A तथा कारण R दिए हैं।
- कथन A :** Np^{3+} आयन की अपेक्षा Bk^{3+} आयन का आकार कम है।
- कारण R :** उपरोक्त परिणाम लैन्थेनॉयड आकुंचन के कारण है।
- नीचे दिये विकल्पों में से उपरोक्त कथनों के लिए सही उत्तर चुनिए :
- (1) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
(2) A तथा R दोनों सत्य हैं परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
(3) A तथा R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
(4) A सत्य है परन्तु R असत्य है।

4. Gd^{2+} के आद्य अवस्था इलेक्ट्रॉनिक विन्यास में $4f$ इलेक्ट्रॉनों की संख्या है _____।
[Gd की परमाणु संख्या = 64]
5. Np ($Z = 93$) के लिए आद्य अवस्था के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास में f इलेक्ट्रॉनों की संख्या है _____।
(निकटतम पूर्णांक में)
6. निम्नलिखित लेन्थेनायडों में से कौन सा एक प्रतिचुम्बकीय प्रकृति के साथ +2 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है ? (दिया है Z for Nd = 60, Yb = 70, La = 57, Ce = 58)
- (1) Nd (2) Yb
(3) La (4) Ce
7. जिस आद्य अवस्था इलेक्ट्रॉन विन्यास (वाह्यतम) के होते हुए भी Eu^{2+} एक प्रबल अपचायक कर्मक है, वह है: [परमाणु क्रमांक : Eu = 63]
- (1) $4f^7 6s^2$ (2) $4f^6$ (3) $4f^7$ (4) $4f^6 6s^2$

SOLUTION**1. Official Ans. by NTA (4)**

Sol. Yb is the only element that do not form MO₂ type oxide

2. Official Ans. by NTA (3)

Sol. The +3 oxidation state of lanthanide is most stable and therefore lanthanide in +4 oxidation state has strong tendency to gain e⁻ and converted into +3 and therefore act as strong oxidizing agent.

eg Ce⁺⁴

And therefore CeO₂ is used to oxidized alcohol aldehyde and ketones.

Lanthanide in +2 oxidation state has strong tendency to loss e⁻ and converted into +3 oxidation state therefore act as strong reducing agent.

∴ EuSO₄ act as strong reducing agent.

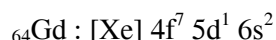
3. Official Ans. by NTA (4)

Sol. Size of ₉₇Bk³⁺ ion is less than that of ₉₃Np³⁺ due to actinoid contraction.

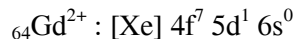
As we know that in a period from left to right radius decreases and in actinide series it is due to actinoid contraction.

4. Official Ans. by NTA (7)

Sol. The electronic configuration of



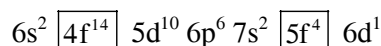
So the electronic configuration of



i.e. the number of 4f electrons in the ground state electronic configuration of Gd²⁺ is 7.

5. Official Ans. by NTA (4)

Sol. Np = 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹⁰ 4p⁶ 5s² 4d¹⁰ 5p⁶



Total no. of 'f' electron = 14 e⁻ + 4e⁻ = 18

6. Official Ans. by NTA (2)

Sol. Ytterbium shows +2 oxidation state with diamagnetic nature

So ans is 2

7. Official Ans. by NTA (3)

Sol. Eu → [Xe]4f⁷6s²

