

# लिथियम (Li) और बेरिलियम (Be) के विकर्ण संबंध पर महत्वपूर्ण MCQs

## भाग 1: लिथियम (Li) और मैग्नीशियम (Mg) का विकर्ण संबंध

प्रश्न 1: लिथियम (Li) और मैग्नीशियम (Mg) के बीच रासायनिक समानता और विकर्ण संबंध का मुख्य कारण क्या है?

- (A) दोनों तत्वों की विद्युत ऋणात्मकता (Electronegativity) का बिल्कुल समान होना।
- (B) इनके आयनों का समान चार्ज-टू-त्रिज्या अनुपात (ध्रुवण क्षमता)।
- (C) आवर्त सारणी में दोनों का एक ही आवर्त (Period) में होना।
- (D) इनके धात्विक जालक (Crystal Lattice) की संरचना का समान होना।

उत्तर:

प्रश्न 2: लिथियम कार्बोनेट ( $\text{Li}_2 \text{CO}_3$ ) और मैग्नीशियम कार्बोनेट ( $\text{MgCO}_3$ ) को गर्म करने पर क्या होता है?

- (A) ये बिना किसी रासायनिक बदलाव के सीधे वाष्पीकृत (Sublime) हो जाते हैं।
- (B) ये बिना किसी गैस के निकले आसानी से पिघल जाते हैं।
- (C) ये आसानी से टूटकर अपने धातु ऑक्साइड और कार्बन डाइऑक्साइड ( $\text{CO}_2$ ) गैस बनाते हैं।
- (D) ये हवा की ऑक्सीजन से क्रिया करके परऑक्साइड बना लेते हैं।

उत्तर:

प्रश्न 3: हवा या नाइट्रोजन की उपस्थिति में गर्म करने पर कौन से विकर्ण जोड़े सीधे नाइट्राइड ( $\text{Li}_3 \text{N}$  और  $\text{Mg}_3 \text{N}_2$ ) बनाते हैं?

- (A) सोडियम (Na) और कैल्शियम (Ca)
- (B) लिथियम (Li) और मैग्नीशियम (Mg)
- (C) पोटेशियम (K) और बेरियम (Ba)
- (D) सीज़ियम (Cs) और स्ट्रॉन्शियम (Sr)

**उत्तर:**

**प्रश्न 4:** लिथियम क्लोराइड ( $\text{LiCl}$ ) और मैग्नीशियम क्लोराइड ( $\text{MgCl}_2$ ) दोनों कार्बनिक विलायकों (जैसे इथेनॉल) में घुलनशील हैं। इसका क्या कारण है?

- (A) उच्च ध्रुवण क्षमता के कारण इनमें सहसंयोजक (Covalent) लक्षण का होना।
- (B) इनका पूरी तरह से शुद्ध आयनिक यौगिक होना।
- (C) इनकी अत्यधिक उच्च जलयोजन ऊर्जा (Hydration Energy)।
- (D) इनका गैसीय अवस्था में आसानी से वाष्पीकृत होना।

**उत्तर:**

**प्रश्न 5:** लिथियम हाइड्रॉक्साइड ( $\text{LiOH}$ ) और मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड ( $\text{Mg(OH)}_2$ ) के संबंध में कौन सा कथन सही है?

- (A) दोनों सोडियम हाइड्रॉक्साइड ( $\text{NaOH}$ ) की तरह अत्यधिक प्रबल क्षार हैं।
- (B) दोनों गर्म करने पर आसानी से टूटकर धातु ऑक्साइड और पानी (वाष्प) बनाते हैं।
- (C) दोनों पानी में पूरी तरह से अत्यधिक घुलनशील हैं।
- (D) ये दोनों पूरी तरह से उभयधर्मी (Amphoteric) होते हैं।

**उत्तर: (B)**

## **भाग 2: बेरिलियम (Be) और एल्युमिनियम (Al) का विकर्ण संबंध**

**प्रश्न 6:** बेरिलियम हाइड्रॉक्साइड [ $\text{Be(OH)}_2$ ] और एल्युमिनियम हाइड्रॉक्साइड [ $\text{Al(OH)}_3$ ] में क्या समानता है?

- (A) दोनों उभयधर्मी (Amphoteric) हैं और अम्ल व क्षार दोनों में घुल जाते हैं।
- (B) दोनों अत्यधिक तीखे और प्रबल क्षारीय यौगिक हैं।
- (C) ये पानी और अम्ल दोनों में पूरी तरह से अघुलनशील होते हैं।
- (D) ये हवा में रखने पर स्वतः ही नाइट्राइड में बदल जाते हैं।

**उत्तर:**

**प्रश्न 7:** सांद्र नाइट्रिक अम्ल (सांद्र  $\text{HNO}_3$ ) के साथ क्रिया कराने पर बेरिलियम (Be) और एल्युमिनियम (Al) दोनों रासायनिक रूप से निष्क्रिय (Passive) क्यों हो जाते हैं?

- (A) क्योंकि सांद्र  $\text{HNO}_3$  इनके साथ क्रिया करके हाइड्रोजन गैस को अवशोषित कर लेता है।
- (B) इनकी सतह पर ऑक्साइड की एक पतली, रक्षित (Protective) परत बन जाती है।
- (C) क्योंकि ये दोनों धातुएं नाइट्रिक अम्ल में पूरी तरह से घुल जाती हैं।
- (D) क्योंकि नाइट्रिक अम्ल इनके साथ मिलकर विस्फोटक लवण बनाता है।

**उत्तर:**

**प्रश्न 8:** वाष्प अवस्था या ठोस अवस्था में बेरिलियम क्लोराइड ( $\text{BeCl}_2$ ) और एल्युमिनियम क्लोराइड ( $\text{AlCl}_3$ ) की संरचनाओं में क्या खास समानता दिखती है?

- (A) दोनों पूरी तरह से रैखिक (Linear) एकल अणु के रूप में रहते हैं।
- (B) दोनों केवल बड़े आयनिक क्रिस्टल जालक के रूप में ही पाए जाते हैं।
- (C) दोनों में क्लोरिन-सेतु (Chlorine-bridged) संरचनाएं (डाइमर या बहुलक) पाई जाती हैं।
- (D) ये दोनों कमरे के तापमान पर अत्यधिक ज्वलनशील गैसों हैं।

**उत्तर:**

**प्रश्न 9:** बेरिलियम कार्बाइड ( $\text{Be}_2\text{C}$ ) और एल्युमिनियम कार्बाइड ( $\text{Al}_4\text{C}_3$ ) की पानी (जल) के साथ क्रिया कराने पर कौन सी मुख्य गैस बाहर निकलती है?

- (A) मीथेन गैस ( $\text{CH}_4$ )
- (B) एसिटिलीन गैस ( $\text{C}_2\text{H}_2$ )
- (C) कार्बन डाइऑक्साइड गैस ( $\text{CO}_2$ )
- (D) हाइड्रोजन गैस ( $\text{H}_2$ )

**उत्तर:**

**प्रश्न 10:** बेरिलियम और एल्युमिनियम अपने-अपने समूहों के अन्य तत्वों की तुलना में अधिक आसानी से संकुल यौगिक (Complex Compounds) क्यों बनाते हैं?

- (A) क्योंकि इनका आकार अपने समूह में सबसे बड़ा होता है।
- (B) क्योंकि इनके पास कोई खाली कक्षक (Orbitals) नहीं होते।
- (C) इनके छोटे आकार और उच्च आयनिक चार्ज के कारण उच्च चार्ज घनत्व होना।
- (D) क्योंकि ये पूरी तरह से निष्क्रिय गैस जैसी प्रकृति रखते हैं।

**उत्तर:**