

PERIODIC TABLE

- फ्लोरीन, क्लोरीन, ब्रोमीन तथा आयोडीन की इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी (kJ/mol में) क्रमशः है :
(1) - 333, - 349, - 325 तथा - 296
(2) -296, - 325, - 333 तथा - 349
(3) - 333, - 325, - 349 तथा - 296
(4) -349, - 333, - 325 तथा - 296
- तत्वों के प्रत्येक युग्म क्रमशः F & Cl, S & Se तथा Li & Na में तत्व जो एक इलेक्ट्रॉन-लब्धि पर अधिक ऊर्जा विमोचित करते हैं, है :-
(1) F, Se तथा Na (2) F, S तथा Li
(3) Cl, S तथा Li (4) Cl, Se तथा Na
- Na, Mg, Al तथा Si की प्रथम आयनन ऊर्जा (kJ mol⁻¹ में) क्रमशः हैं :-
(1) 496, 737, 577, 786
(2) 786, 737, 577, 496
(3) 496, 577, 737, 786
(4) 496, 577, 786, 737
- निम्नलिखित तत्वों की परमाणु त्रिज्याओं का बढ़ता क्रम है :-
(a) C (b) O (c) F (d) Cl
(e) Br
(1) (b) < (c) < (d) < (a) < (e)
(2) (a) < (b) < (c) < (d) < (e)
(3) (d) < (c) < (b) < (a) < (e)
(4) (c) < (b) < (a) < (d) < (e)
- B की प्रथम आयनन एन्थैल्पी Be से कम है। निम्न कथनों पर विचार कीजिए :
(I) 2s इलेक्ट्रॉन की तुलना में 2p इलेक्ट्रॉन हटाना आसान है।
(II) Be के 2s इलेक्ट्रॉनों की तुलना में B के 2p इलेक्ट्रॉन आंतरिक कोर इलेक्ट्रॉनों द्वारा नाभिक से ज्यादा परिरक्षित हैं।
(III) 2p इलेक्ट्रॉनों की तुलना में 2s इलेक्ट्रॉन की प्रवेशी सामर्थ्य ज्यादा है।
(IV) B की परमाणु त्रिज्या, Be से ज्यादा है।
(परमाणु संख्या B = 5, Be = 4)
सही कथन है :
(1) (I), (II) तथा (III) (2) (II), (III) तथा (IV)
(3) (I), (III) तथा (IV) (4) (I), (II) तथा (IV)

- O²⁻, N³⁻, F⁻, Mg²⁺, Na⁺ तथा Al³⁺ के आयनिक त्रिज्याओं का सही क्रम है :
(1) Al³⁺ < Na⁺ < Mg²⁺ < O²⁻ < F⁻ < N³⁻
(2) N³⁻ < O²⁻ < F⁻ < Na⁺ < Mg²⁺ < Al³⁺
(3) Al³⁺ < Mg²⁺ < Na⁺ < F⁻ < O²⁻ < N³⁻
(4) N³⁻ < F⁻ < O²⁻ < Mg²⁺ < Na⁺ < Al³⁺
- NaCl की जालक एन्थैल्पी तथा विलयन एन्थैल्पी क्रमशः 788 kJ mol⁻¹ तथा 4 kJ mol⁻¹ हैं। NaCl की जल योजन एन्थैल्पी है :
(1) -780 kJ mol⁻¹ (2) -784 kJ mol⁻¹
(3) 780 kJ mol⁻¹ (4) 784 kJ mol⁻¹
- प्रक्रम जो ऊष्मा शोषी प्रकृति का नहीं है ?
(1) Ar_(g) + e⁻ → Ar_(g)⁻ (2) H_(g) + e⁻ → H_(g)⁻
(3) Na_(g) → Na_(g)⁺ + e⁻ (4) O_(g)⁻ + e⁻ → O_(g)²⁻
- O₂⁻, F⁻, Na⁺ तथा Mg²⁺ की आयनिक त्रिज्याओं का सही क्रम है :
(1) F⁻ > O₂⁻ > Na⁺ > Mg²⁺
(2) Mg²⁺ > Na⁺ > F⁻ > O₂⁻
(3) O₂⁻ > F⁻ > Mg²⁺ > Na⁺
(4) O₂⁻ > F⁻ > Na⁺ > Mg²⁺
- परमाणु क्रमांक 101 तथा 104 के तत्व क्रमशः सम्बन्धित हैं :
(1) वर्ग 11 तथा वर्ग 4 से
(2) ऐक्टिनोयड तथा वर्ग 4 से
(3) ऐक्टिनोयड तथा वर्ग 6 से
(4) वर्ग 6 तथा ऐक्टिनोयडों से
- एक तत्व की पाँच उत्तरोत्तर आयनन एन्थैल्पियाँ 800, 2427, 3658, 25024 तथा 32824 kJ mol⁻¹ हैं। तत्व में संयोजी इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :
(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5
- कथनों (I - IV) में से सही कथन हैं :
(I) Mg की तुलना में Be की परमाणु त्रिज्या छोटी है।
(II) Al की अपेक्षा Be की आयनन एन्थैल्पी अधिक है।
(III) Al की अपेक्षा Be का आवेश/त्रिज्या अनुपात अधिक है।
(IV) Be तथा Al दोनों मुख्यतः सहसंयोजक यौगिक बनाते हैं।
(1) (I), (II) तथा (IV)
(2) (II), (III) तथा (IV)
(3) (I), (II) तथा (III)
(4) (I), (III) तथा (IV)

13. अनिलएनियम तत्व की परमाणु संख्या है:

- (1) 119 (2) 108 (3) 102 (4) 109

14. तीन तत्व X, Y तथा Z आवर्त सारणी के तृतीय आवर्त में हैं। X, Y तथा Z की ऑक्साइड क्रमशः क्षारीय, उभयधर्मी तथा अम्लीय है। X, Y तथा Z के परमाणु संख्याओं का सही क्रम है -

- (1) $Z < Y < X$ (2) $X < Z < Y$
(3) $X < Y < Z$ (4) $Y < X < Z$

15. आम तौर से, वह गुणधर्म (केवल परिमाण) जो एक आवर्त में अन्य गुणधर्मों की तुलना में विपरीत प्रवृत्ति दर्शाता है, है

- (1) इलेक्ट्रॉन ऋणात्मकता
(2) इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी
(3) आयतन एन्थैल्पी
(4) परमाणु त्रिज्या

16. यूनिल्यूनियम (Unnilunium) की परमाणु संख्या है_____.

SOLUTION

1. NTA Ans. (1)

Sol. Order of electron gain enthalpy (magnitude) is $\text{Cl} > \text{F} > \text{Br} > \text{I}$

2. NTA Ans. (3)

Sol. (i) Electron affinity of second period p-block element is less than third period p-block element due to small size of second period p-block element.

E.A. order : $\text{F} < \text{Cl}$

(ii) Down the group electron affinity decreases due to size increases.

EA. order : $\text{S} > \text{Se}$

$\text{Li} > \text{Na}$

3. NTA Ans. (1)

Sol. Electronic configuration of $\text{Na} = [\text{Ne}] 3s^1$

$\text{Mg} = [\text{Ne}] 3s^2$

$\text{Al} = [\text{Ne}] 3s^2 3p^1$

$\text{Si} = [\text{Ne}] 3s^2 3p^2$

So order of first ionisation energy is

$\text{Na} < \text{Mg} > \text{Al} < \text{Si}$
 $\begin{matrix} 496 & 737 & 577 & 786 \end{matrix} \text{ kJ/mol}$

$\text{Na} < \text{Al} < \text{Mg} < \text{Si}$ (IE_1 order)

4. NTA Ans. (4)

Sol. If the given elements are arranged according to their position in periodic table
 Atomic radius

$\text{C} > \text{O} > \text{F}$
 Cl
 Br

$\text{Br} > \text{Cl} > \text{C} > \text{O} > \text{F}$

$c < b < a < d < e$

5. NTA Ans. (1)

Sol. $\text{Be} \Rightarrow 1s^2 2s^2$

$\text{B} \Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^1$

B has a smaller size than Be

it is easier to remove 2p electron than 2s electron due to less penetration effect of 2p than 2s.

2p electron of Boron is more shielded from the nucleus by the inner core of electron than the 2s electron of Be

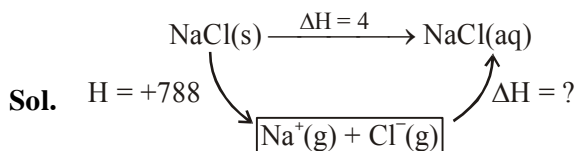
B has a smaller size than Be

6. Official Ans. by NTA (3)

Sol. Correct order of size for isoelectronic species.

$\text{Al}^{3+} < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{O}^{2-} < \text{N}^{3-}$

7. Official Ans. by NTA (2)



$$4 = 788 + \Delta H$$

$$\Delta H = -784 \text{ kJ}$$

8. Official Ans. by NTA (2)

Sol. $\text{H}_{(\text{g})} + e^- \rightarrow \text{H}^-$ is exothermic
 rest of all endothermic process.

9. Official Ans. by NTA (4)

Sol.

	O^{2-}	F^-	Na^+	Mg^{2+}
z	8	9	11	12
e^-	10	10	10	10
$\frac{z}{e}$	0.8	0.9	1.1	1.2

as $\frac{z}{e}$ ratio increases size decreases.

Thus correct ionic radii order is

$\text{O}^{2-} > \text{F}^- > \text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+}$

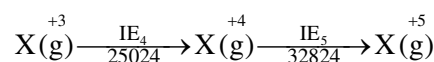
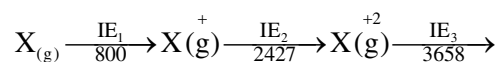
Therefore correct option is (4)

10. Official Ans. by NTA (2)

Sol. Element with atomic no. 101 is an Actinoid element.

11. Official Ans. by NTA (2)

Sol. Let suppose element $\text{X} \Rightarrow$



X^{+3} has stable inert gas configuration as there is high jump after IE_3

So valence electrons are 3

12. Official Ans. by NTA (3)

Sol. I, A_N : Be < Mg

II IE : Be > Al

III Charge/radius ratio of Be is less than that of Al

IV Be, Al mainly form covalent compounds

13. Official Ans. by NTA (4)

Sol. 1 0 9

un nil enn

Hence correct name $\rightarrow$ unnilennium

14. Official Ans. by NTA (3)

Sol. When we are moving from left to right in a periodic table acidic character of oxides increases (as well as atomic number of atom increases)

$\therefore X < Y < Z$ (acidic character)

$X < Y < Z$ (atomic number)

15. Official Ans. by NTA (4)

Sol. In general across a period atomic radius decreases while ionisation enthalpy, electron gain enthalpy and electronegativity increases because effective nuclear charge (Z_{eff}) increases.

16. Official Ans. by NTA (101.00)

Sol. Unnilunium $\Rightarrow$ 101