

পর্যায় সারণী প্রশ্ন-উত্তর

www.swapno.in

পর্যায় সারণীর বিভিন্ন গ্রুপের মৌলগুলোর নাম
সহজে মনে রাখার কৌশল !!!

গ্রুপ-1 এর মৌল সমূহ	
হাইড্রোজেন	H (হাইড্রোজেন)
লিথিয়াম	Li (লিথিয়াম)
সোডিয়াম	Na (সোডিয়াম)
পটাশিয়াম	K (পটাশিয়াম)
রুবিডিয়াম	Rb (রুবিডিয়াম)
সিজিয়াম	Cs (সিজিয়াম)
ফ্রান্সিয়াম	Fr (ফ্রান্সিয়াম)

গ্রুপ-2 এর মৌল সমূহের নাম	
বেরিলিয়াম	Be (বেরিলিয়াম)
ম্যাগনেসিয়াম	Mg (ম্যাগনেসিয়াম)
ক্যালসিয়াম	Ca (ক্যালসিয়াম)
স্ট্রনশিয়াম	Sr (স্ট্রনশিয়াম)
বায়োথ্রিয়াম	Ba (বায়োথ্রিয়াম)
রেডিয়াম	Ra (রেডিয়াম)
একো	-

গ্রুপ-13 এর মৌল সমূহ	
বোরন	B (বোরন)
অ্যালুমিনিয়াম	Al (অ্যালুমিনিয়াম)
গ্যালিয়াম	Ga (গ্যালিয়াম)
ইন্ডিয়াম	In (ইন্ডিয়াম)
থ্যালিয়াম	Tl (থ্যালিয়াম)

গ্রুপ-14 এর মৌল সমূহের নাম	
কার্বন	C (কার্বন)
সিলিকন	Si (সিলিকন)
জার্মেনিয়াম	Ge (জার্মেনিয়াম)
স্টেননাম বা টেলুর	Sn (স্টেননাম বা টেলুর)
প্লোম্ব বা মীমা	Pb (প্লোম্ব বা মীমা)

গ্রুপ-15 এর মৌল সমূহের নাম	
নাইট্রোজেন	N (নাইট্রোজেন)
ফসফরাস	P (ফসফরাস)
আর্সেনিক	As (আর্সেনিক)
স্ট্যান্টমনি	Sb (স্ট্যান্টমনি)
বিসমথ	Bi (বিসমথ)

গ্রুপ-16 এর মৌল সমূহের নাম	
অক্সিজেন	O (অক্সিজেন)
সালফার	S (সালফার)
সেলেনিয়াম	Se (সেলেনিয়াম)
টেলুরিয়াম	Te (টেলুরিয়াম)
পোলোনিয়াম	Po (পোলোনিয়াম)

গ্রুপ-17 এর মৌল সমূহের নাম	
ফ্লুরিন	F (ফ্লুরিন)
ক্লোরিন	Cl (ক্লোরিন)
ব্রোমিন	Br (ব্রোমিন)
আয়োডিন	I (আয়োডিন)
অ্যাস্টটিন	At (অ্যাস্টটিন)

গ্রুপ-18 এর মৌল সমূহের নাম	
হিলিয়াম (He), নিয়ন (Ne)	
আর্গন (Ar), ক্রিপটন (Kr)	
ক্সেনন (Xe), রেডন (Rn)	

: গুরুত্বপূর্ণ Topic: পর্যায় সারণিতে মৌলের অবস্থান নির্ণয়:

একটি সৃজনশীল প্রশ্নের মাধ্যমে এই গুরুত্বপূর্ণ বিষয়টি উপস্থাপন করব:

১. উদ্দীপক:

রুমান সাহেব একজন রসায়ন বিজ্ঞানের শিক্ষক। তিনি প্রেক্ষাগৃহে খুব সংজ্ঞা পদ্ধতিতে হাও/হাওয়ায় পর্যায় সারণি সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করেন। প্রথমে তিনি পর্যায় সারণিকে কয়টি স্বতন্ত্র ভাগ করা হয়েছে তা রুমান, তারপর কিভাবে পর্যায় সারণিতে কোন মৌলের অবস্থান নির্ণয় করা যায় - তা চমৎকার পদ্ধতিতে হাও/হাওয়ায় ক্লাসে বুঝিয়ে দেন।

(ক) পর্যায় সারণি কাকে বলে?

(খ) পর্যায় সারণিকে কয়টি স্বতন্ত্র ভাগ করা হয়? তাদের নাম লিখ।

(গ) পর্যায় সারণির প্রতিটি স্বতন্ত্র সংজ্ঞা দাও।

(ঘ) মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস থেকে কিভাবে পর্যায় সারণিতে তার অবস্থান সনাক্ত করা যায়? উদাহরণসহ বিবরণ দাও।

: সমস্যা:

ক. পর্যায় সারণি:

মৌল সমূহের ভেত্রে ও স্বাভাবিক ধর্মের মিল এবং অমিল ধর্মের ক্রম পরিবর্তন দেখানোর জন্য মৌল সমূহকে একটি তালিকা বা সারণি আকারে প্রকাশ করা হয় একে পর্যায় সারণি বলে।

খ. পর্যায় সারণিকে চারটি স্বতন্ত্র ভাগ করা হয়। যথা:

1. s-ব্লক

2. p-ব্লক

3. d-ব্লক

4. f-ব্লক

গ. s-ব্লক:

মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের পর যদি সর্বশেষ ইলেকট্রনটি s অরবিটালে প্রবেশ করে তবে তাদের s-ব্লক মৌল বলে।

গ্রুপ-1, গ্রুপ-2 এর মৌল সমূহ এবং হিনিয়াম s-ব্লকের মৌল। এই ব্লকে মৌলের সংখ্যা 14টি। s ব্লক মৌলের বহিঃশূন্য ইলেকট্রনীয় গঠন আঠামো ns^1 বা ns^2

উদাহরণঃ $H(1) = 1s^1$

$K(19) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

$Li(3) = 1s^2 2s^1$

$Ca(20) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

$Na(11) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

-ইত্যাদি।

p-ব্লক মৌল :

মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের পর যদি সর্বশেষ ইলেকট্রনটি p অরবিটালে প্রবেশ করে তবে তাদের p-ব্লক মৌল বলে।

পর্যায় সারণির 13, 14, 15, 16, 17 এবং 18 গ্রুপের (হিলিয়াম ব্যতিত) মৌল সমূহ p-ব্লকের মৌল।

p-ব্লক মৌলের বহিঃস্থত্বের ইলেকট্রনীয় গঠন কাঠামো $ns^2 np^1$ থেকে $ns^2 np^6$ পর্যন্ত উদাহরণ:

$$B(5) = 1s^2 2s^2 2p^1, \quad C(6) = 1s^2 2s^2 2p^2, \quad N(7) = 1s^2 2s^2 2p^3, \quad O(8) = 1s^2 2s^2 2p^4, \\ F(9) = 1s^2 2s^2 2p^5, \quad Ne(10) = 1s^2 2s^2 2p^6 \text{ — ইত্যাদি।}$$

d-ব্লক মৌল :

মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের পর যদি সর্বশেষ ইলেকট্রনটি যদি সর্বশেষ শক্তিধরের পূর্ববর্তী শক্তিধরের d অরবিটালে প্রবেশ করে তবে তাদের d-ব্লক মৌল বলে। d-ব্লক মৌলগুলোর বহিঃস্থত্বের ইলেকট্রনীয় গঠন $(n-1)d^{1-10} ns^2$ ।

উদাহরণ:

$$Sc(21) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underline{3d^1 4s^2}, \\ Zn(30) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underline{3d^{10} 4s^2}$$

$$Cr(24) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underline{3d^5 4s^1} \\ Cu(29) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underline{3d^{10} 4s^1}$$

f-ব্লক মৌল :

যে মৌলগুলোর পরমাণুর সবচেয়ে বাহিরের কক্ষের শেষ ইলেকট্রনটি ns অরবিটালটি ভর্তি থাকার ফলে $(n-1)d$ অরবিটালটি অসম্পূর্ণ থাকে এবং $(n-2)f$ উপশরের প্রবেশ করে তাদের f-ব্লক মৌল বলে।

f-ব্লকের মৌলের বহিঃস্থত্ব কক্ষের ইলেকট্রনীয় গঠন $(n-2)f^{1-14} (n-1)d^{0,1,2} ns^2$ ।
ল্যান্থান(খ) নাইডস্ মিউরিজ এবং অ্যাক্টিনাইডস মিউরিজের মৌলগুলো f-ব্লক মৌল।

উচ্চতর দক্ষতা সম্পন্ন অবজেক্টে প্রদত্ত উত্তরের জন্য মন্তব্য দ্বারা
ক্লাসে বিদ্যুতি ক্রিয়া ইনশাল্লাহ !!!

- s-ব্লক মৌলগুলোর ক্ষেত্রে গ্রুপ সংখ্যা = সর্ববহিঃস্থ শক্তিধরের ইলেকট্রনের সংখ্যা
- p-ব্লক " " " " = 10 + শেষকক্ষপথের ns এবং np এর ইলেকট্রন সংখ্যা
- d-ব্লক " " " " = $(n-1)d + ns$ এর ইলেকট্রন সংখ্যা

[খ.] ইলেকট্রন বিন্যাস থেকে পর্যায় সারণিতে মৌলের অবস্থান নির্ণয়:

কোন মৌলের যতটি শক্তিস্তরে ইলেকট্রন বিন্যস্ত থাকে, শক্তিস্তরের সে সংখ্যাই হলো ঐ মৌলের পর্যায় সংখ্যা।

যেমন: $_{11}\text{Na} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$; যেহেতু তিনটি শক্তিস্তরে ইলেকট্রন বিন্যস্ত। তাই Na তৃতীয় পর্যায়ের মৌল।

$_{19}\text{K} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ অনুসরণে K চতুর্থ পর্যায়ের মৌল।
ইত্যদি।

ইলেকট্রন বিন্যাস থেকে গ্রুপ নির্ধারণ:

যে সকল মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের পর যদি সর্বশেষ ইলেকট্রনটি s অরবিটালে প্রবেশ করে সে সকল মৌলের শেষ কক্ষপথের ইলেকট্রন সংখ্যা তার গ্রুপ নির্ধারণ করে।

যেমন: $\text{H}(1) = 1s^1 \longrightarrow$ ১ম পর্যায় গ্রুপ-১ এর মৌল।

$\text{He}(2) = 1s^2 \longrightarrow$ ১ম " গ্রুপ-২ " " "।

$\text{Li}(3) = 1s^2 2s^1 \longrightarrow$ ২য় " গ্রুপ-১ " " "।

$\text{Na}(11) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 \longrightarrow$ ৩য় পর্যায় গ্রুপ-১ এর মৌল।

$\text{K}(19) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 \longrightarrow$ ৪র্থ " গ্রুপ-১ " " "।

$\text{Mg}(12) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 \longrightarrow$ ৩য় " গ্রুপ-২ " " "।

$\text{Ca}(20) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 \longrightarrow$ ৪র্থ " গ্রুপ-২ " " "।

আবার, যে সকল মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের পর যদি সর্বশেষ ইলেকট্রনটি p অরবিটালে প্রবেশ করে সে সকল মৌলের ক্ষেত্রে গ্রুপ সংখ্যা হবে " ১০ + শেষ কক্ষপথের ইলেকট্রন সংখ্যা "।

যেমন: $\text{B}(5) = 1s^2 2s^2 2p^1 \longrightarrow$ গ্রুপ সংখ্যা = $(10 + 3) = 13$ নম্বর গ্রুপ

$\text{Al}(13) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1 \longrightarrow$ গ্রুপ সংখ্যা = $(10 + 3) = 13$ নম্বর গ্রুপ

$\text{Si}(14) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 \longrightarrow$ গ্রুপ সংখ্যা = $(10 + 4) = 14$ " "

$\text{P}(15) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 \longrightarrow$ গ্রুপ সংখ্যা = $(10 + 5) = 15$ " "

$\text{S}(16) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 \longrightarrow$ গ্রুপ সংখ্যা = $(10 + 6) = 16$ " "

$\text{Cl}(17) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 \longrightarrow$ গ্রুপ সংখ্যা = $(10 + 7) = 17$ " "

ইত্যদি।

আবার, পর্যায়-৬ থেকে পর্যায়-৭ পর্যন্ত যে সব মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের পর যদি সর্বশেষ ইলেকট্রনটি d উপস্তরে প্রবেশ করে তবে তাদের ক্ষেত্রে d উপস্তরে প্রবেশকৃত

ইলেকট্রন এবং শেষ কক্ষপথের ইলেকট্রন সংখ্যার সমষ্টি তার গ্রুপ নির্দেশ করে।

যেমন: $Sc(21) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 \rightarrow$ গ্রুপ সংখ্যা $= (1+2) = 3$ নম্বর

$Cr(24) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1 \rightarrow$ গ্রুপ সংখ্যা $= (5+1) = 6$ নম্বর

$Fe(26) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2 \rightarrow$ গ্রুপ " $= (6+2) = 8$ "

$Cu(29) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1 \rightarrow$ গ্রুপ " $= (10+1) = 11$ "

$Zn(30) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 \rightarrow$ গ্রুপ " $= (10+2) = 12$ "

d ব্লক মৌলের গ্রুপ মনে রাখার সংক্ষিপ্ত কৌশল:

$(n-1)d^{1-10} ns^{1-2} \rightarrow d$ এবং s এর ইলেকট্রন সংখ্যার যোগফল

প্রিয় শিক্ষার্থী:

এখন, আমি তোমাদের কিতাবে কোন মৌলের A এবং B গ্রুপ অনাঙ্ক করা হয় তা অত্যন্ত সংক্ষিপ্ত কৌশলে দেখাবো:

(1) s-ব্লক মৌল এবং p-ব্লক মৌল এরা সকলেই A গ্রুপ হিসাবে চিহ্নিত হয়। তবে p ব্লকের মৌলের ক্ষেত্রে 10 যোগ না করে গ্রুপ A লিখতে হয়।

উদাহরণ:

s-ব্লক মৌল	স্বাভাবিক গ্রুপ	গ্রুপ অনাঙ্ককরণ
${}^3Li = 1s^2 2s^1$	\rightarrow গ্রুপ-1	\rightarrow গ্রুপ - IA
${}^{11}Na = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	\rightarrow গ্রুপ-1	\rightarrow গ্রুপ - IA
${}^{20}Ca = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	\rightarrow গ্রুপ-2	\rightarrow গ্রুপ - IIA ইত্যদি

p ব্লক মৌল	স্বাভাবিক গ্রুপ	গ্রুপ অনাঙ্ককরণ (A, B)
${}^7N = 1s^2 2s^2 2p^3$	\rightarrow গ্রুপ-15	\rightarrow গ্রুপ - VA
${}^8O = 1s^2 2s^2 2p^4$	\rightarrow গ্রুপ-16	\rightarrow গ্রুপ - VIA
${}^9F = 1s^2 2s^2 2p^5$	\rightarrow গ্রুপ-17	\rightarrow গ্রুপ - VIIA
${}^{17}Cl = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	\rightarrow গ্রুপ-17	\rightarrow গ্রুপ - VIIA
${}^{16}S = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	\rightarrow গ্রুপ-16	\rightarrow গ্রুপ - VIA
${}^6C = 1s^2 2s^2 2p^2$	\rightarrow গ্রুপ-14	\rightarrow গ্রুপ - IVA.

(ii) d ব্লক মৌল এবং f ব্লক মৌল এরা যকোনই B গ্রুপ মৌল হিসাবে চিহ্নিত হয়।

d ব্লক মৌলের ক্ষেত্রে সংক্ষেপে মনে রাখার কৌশল:

$(n-1)d^1 ns^2$	→ III B গ্রুপ	[গ্রুপ-3]	স্বাভাবিক গ্রুপ হিসাব
$(n-1)d^2 ns^2$	→ IV B গ্রুপ	[গ্রুপ-4]	
$(n-1)d^3 ns^2$	→ V B গ্রুপ	[গ্রুপ-5]	
$(n-1)d^5 ns^1$	→ VI B গ্রুপ	[গ্রুপ-6]	
$(n-1)d^5 ns^2$	→ VII B গ্রুপ	[গ্রুপ-7]	
$(n-1)d^6 ns^2$	→ VIII গ্রুপ	[গ্রুপ-8]	
$(n-1)d^7 ns^2$		[গ্রুপ-9]	
$(n-1)d^8 ns^2$		[গ্রুপ-10]	
$(n-1)d^{10} ns^1$	→ IB	[গ্রুপ-11]	
$(n-1)d^{10} ns^2$	→ IIB	[গ্রুপ-12]	

এখন, নিচে 18টি মৌল দেওয়া হল:

Na, Mg, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Al, Si, P, S, Cl, Ar
তুমি এদের স্বাভাবিক গ্রুপ এবং A/B গ্রুপ নির্ণয় কর।

উদাহরণ:

(i) $_{21}\text{Sc}$ (ii) $_{30}\text{Zn}$ (iii) $_{26}\text{Fe}$

ক. IUPAC কি?

খ. 24 পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস দেখিয়ে পর্যায় সারণিতে এর অবস্থান নির্ণয় কর।

গ. অক্সিডেশন মৌল কি? (iii)নং মৌলকে অক্সিডেশন মৌল বলা গেলোও (i)নং, (ii)নং মৌলকে অক্সিডেশন মৌল বলা যায় না - কেন যুক্তি দাও।

অথবা, (iii)নং d ব্লক মৌল ও অক্সিডেশন মৌল মৌল

শুধুই d-ব্লক মৌল কিন্তু অক্সিডেশন মৌল নয় - ব্যাখ্যা কর।

ঘ. পরমাণুর আকার পর্যায়ক্রমে বর্ণনা কর।

অথবা, পর্যায় সারণির পর্যায় এবং গ্রুপে পরমাণুর আকার কিভাবে পরিবর্তন হয় - ব্যাখ্যা কর।

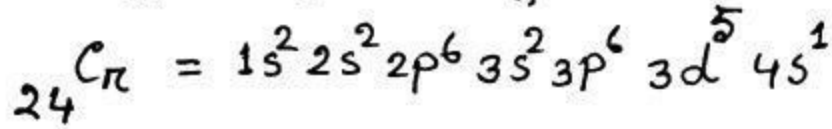
: অসমীয়া :

ক. IUPAC :

আন্তৰ্জাতিক ৰাসায়ন অৰু ফলিত ৰাসায়ন সংস্থাৰ নাম হ'ছে IUPAC; অৰু
বিমুখিত ৰূপ হ'ল : "International Union of Pure and Applied Chemistry."

খ. ২৪ পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌলটি হ'ল কোমিছাম (Cr).

এৰ ইলেকট্ৰন বিন্যাস নিম্নৰূপ :



উক্ত ইলেকট্ৰন বিন্যাস থেকে দেখা যায় যে, Cr পর্যায় সারণিৰ ৪র্থ পৰ্যায়ৰ গ্রুপ-৬
এৰ মৌল ।

গ.

অক্সিডাণ্ড মৌল: যে সব d ব্লক মৌল আয়ন গঠন কৰাৰ পৰা এদের ইলেকট্ৰন
বিন্যাসে d-অৰবিটাল আংশিকভাৱে পূৰ্ণ থাকে তাদের অক্সিডাণ্ড মৌল বুলে ।

পৰ্যায় সারণিতে গ্রুপ-৩ থেকে গ্রুপ-১১ পর্যন্ত গ্রুপে অৱস্থিত মৌলসমূহ অক্সিডাণ্ড মৌল।
তবে গ্রুপ-৩ এৰ স্ক্যান্ডিয়াম (Sc) অক্সিডাণ্ড মৌল নহ' ।

বৈশিষ্ট্য: (i) এয়া পৰিৱৰ্তনশীল জাৰণ অক্সিডা প্রদৰ্শন কৰতে পাৰে ।

(ii) জটিল আয়ন গঠন কৰতে পাৰে ।

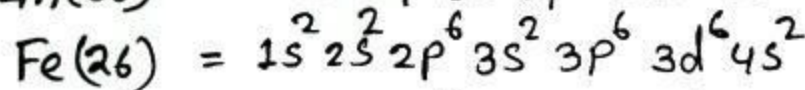
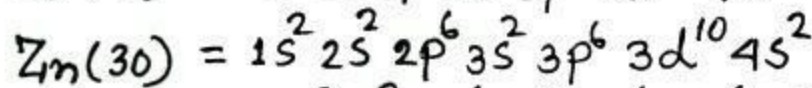
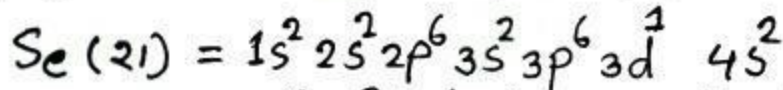
(iii) ৰঙিন যৌগ গঠন কৰে ।

(iv) এদের নিজস্ব বৰ্ণ ৰূপেই ।

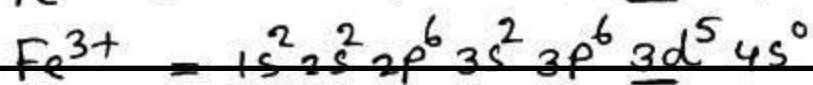
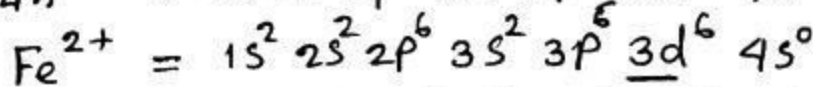
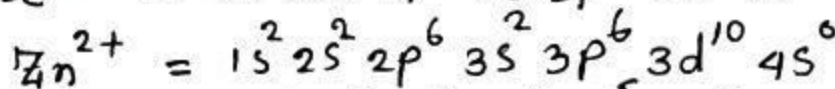
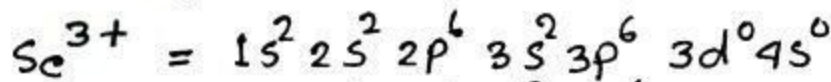
(v) এয়া আয়নিক যৌগ গঠন কৰতে পাৰে অৰু পৰ্যায় যতই বাম দিকে

ডান দিকে যাওয়া যায় ততই আয়নিক হেৰে সমৰাজীতে পৰিৱৰ্তিত হয় ।

উদাহৰণ: i, ii এবং iii নং মৌলৰ ইলেকট্ৰন বিন্যাস নিম্নৰূপ :



যেহেতু, এদের প্রত্যেকেরই সৰ্বশেষ ইলেকট্ৰন d-অৰবিটালে প্রবেশ কৰে, ফলে এয়া
অক্সিডাণ্ড d-ব্লক মৌল । -পক্ষান্তৰে এদের আয়নৰ ইলেকট্ৰন বিন্যাস:



উপরোক্ত ইলেকট্রন বিন্যাস থেকে দেখা যায় যে, Sc এবং Zn এর আয়ন গঠন করার পর d অরবিটালে ইলেকট্রন সংখ্যা যথাক্রমে '0' এবং 10 (পূর্ণ) ; তাই এরা সূর্যই d ব্লক মৌল কিন্তু অবস্থাপুর মৌল নয়। আবার, Fe এর আয়ন গঠন করার পর d অরবিটালে ইলেকট্রন সংখ্যা Fe^{2+} এর ক্ষেত্রে 6 এবং Fe^{3+} এর ক্ষেত্রে 5 ; তাই Fe অবস্থাপুর মৌল।

অতএব, বলা যায়, সন্ধান অবস্থাপুর মৌল d ব্লক মৌল কিন্তু সন্ধান d -ব্লক মৌল অবস্থাপুর মৌল নয়।

ঘ. পরমাণুর আকার পর্যায়বৃত্ত ধর্ম - অর্থ্যাৎ:

যে কোন পর্যায়ে যতই বাম দিক থেকে ডান দিকে যাওয়া যায় ততই পরমাণুর আকার হ্রাস পায়। এর কারণ হচ্ছে - একই পর্যায়ে পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে সাথে একটি করে ইলেকট্রন যুক্ত হয়, কিন্তু ইলেকট্রনের স্তর সংখ্যা বাড়ে না। কিন্তু নিউক্লিয়াসে বিনাক্ষর অর্ধের বৃদ্ধি পায়। ফলে ইলেকট্রন সমূহ আরো জোরে আকৃষ্ট হয়। তাই পরমাণুর আকার হ্রাস পায়। যেমন:

তৃতীয় পর্যায় এর মৌল	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
ইলেকট্রন বিন্যাস	2, 8, 1	2, 8, 2	2, 8, 3	2, 8, 4	2, 8, 5	2, 8, 6	2, 8, 7
পারমাণবিক ব্যাসার্ধ ($1A^\circ = 10^{-8}cm$)	$2.23A^\circ$	$1.82A^\circ$	$1.72A^\circ$	$1.46A^\circ$	$1.23A^\circ$	$1.09A^\circ$	$0.97A^\circ$

অপরদিকে একই গ্রুপে যতই নিচের দিকে যাওয়া যায়, ততই ইলেকট্রনের এক একটি নতুন স্তর যুক্ত হয়, ফলে পরমাণুর আকার বৃদ্ধি পায়। যেমন:

গ্রুপ-1 এর মৌল	ইলেকট্রন বিন্যাস	পারমাণবিক ব্যাসার্ধ (A°)
Li	2, 1	$2.05A^\circ$
Na	2, 8, 1	$2.23A^\circ$
K	2, 8, 8, 1	$2.77A^\circ$
Rb	2, 8, 18, 8, 1	$2.98A^\circ$
Cs	2, 8, 18, 18, 8, 1	$3.34A^\circ$

অতএব, পরমাণুর আকার পর্যায়বৃত্ত ধর্ম।

৩। উদ্দীপক :

মৌল :	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
ইলেকট্রন :	11	12	13	14	15	16	17	18

ক. আয়নিকরণ শক্তি / ইলেকট্রন আসক্তি / তড়িৎ ঋণাত্মকতা কাকে বলে?

খ. K এর দ্বি-ঈনাত্মক আয়ন সম্ভব নয় কেন?

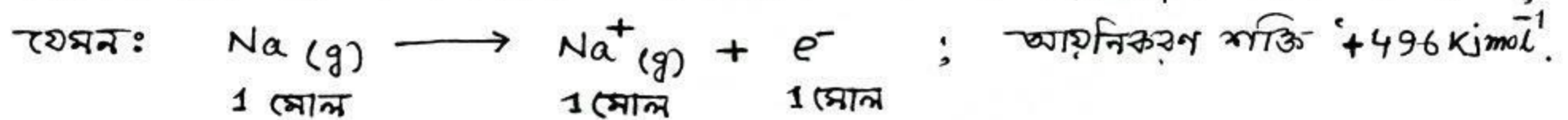
গ. Na যে গ্রুপের মৌল এবং Cl যে গ্রুপের মৌল উভয় গ্রুপের সক্রিয়তা তুলনা কর।

ঘ. একই পর্মাণে যতই বাম দিক থেকে ডানদিকে যাওয়া যায় ততই ইলেকট্রন গ্রাস পায় উদ্দীপকের আলোকে ব্যাখ্যা কর।

: সমাধান :

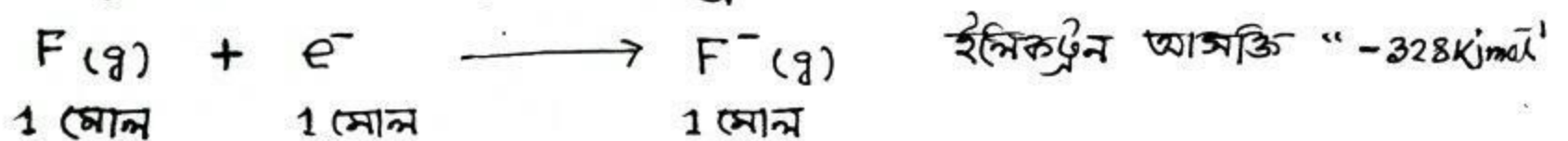
ক. আয়নিকরণ শক্তি :

গ্যাসীয় অবস্থায় কোন মৌলের একমোল বিচ্ছিন্ন নিরপেক্ষ পরমাণু থেকে একটি করে ইলেকট্রন সরিয়ে এক মোল একক ঈনাত্মক আয়নে পরিণত করতে যে পরিমাণ শক্তির প্রয়োজন হয়, তাকে সেই মৌলের আয়নিকরণ শক্তি বা আয়নিকরণ বিভব বলা হয়।



ইলেকট্রন আসক্তি :

গ্যাসীয় অবস্থায় কোন মৌলের একমোল বিচ্ছিন্ন পরমাণু প্রত্যেকে একটি করে এক মোল ইলেকট্রন গ্রহণ করে এক মোল একক ঋণাত্মক চার্জযুক্ত আয়নে পরিণত হতে যে পরিমাণ শক্তি নির্গত করে তাকে ঐ মৌলের ইলেকট্রন আসক্তি বলে। যেমন :



তড়িৎ ঋণাত্মকতা :

কোন সমযোজী যৌগের অণুতে উপস্থিত দুইটি ভিন্ন মৌলের পরমাণুর মধ্যে শেয়ারকৃত বন্ধন ইলেকট্রন যুগ্মকে একটি পরমাণু কর্তৃক নিজের দিকে আকর্ষণ করার তুলনামূলক ক্ষমতাকে ঐ মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতা বলে।

যেমন: $\text{H} \times \text{F} \longrightarrow \text{H}^{\delta+} - \text{F}^{\delta-}$ এখানে H এবং F এর মধ্যে শেয়ারকৃত ইলেকট্রন যুগ্ম আংশিকভাবে F এর দিকে স্থানান্তরিত হয়েছে। তাই, F তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল।

খ. K এর দ্বি-ঈনাত্মক আয়ন সম্ভব নয় - এর কারণ :

আয়নিকরণ শক্তির সংজ্ঞা মোতাবেক, " গ্যাসীয় অবস্থায় কোন মৌলের 1 মোল বিচ্ছিন্ন পরমাণুর প্রতিটি হতে ২টি করে 1 মোল ইলেকট্রন অপসারণ করতে যে শক্তি লাগে