

රසායන විද්‍යාව - d ගොනුවේ රසායනය (01)

ආවර්තිතා වගුවේ d උපශක්ති මට්ටමෙහි අවසන් e පිරෙන මූල ද්‍රව්‍ය d ගොනුවට අයත් මූල ද්‍රව්‍ය යැයි කියනු ලැබේ. හතරවන ආවර්තයේදී 3d උපශක්ති මට්ටමෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝන පිරීම සිදුවන මූලද්‍රව්‍ය හමුවන අතර පස්වන ආවර්තයේදී හතරවන උපශක්ති මට්ටමේ ඉලෙක්ට්‍රෝන පිරීම සිදුවන මූලද්‍රව්‍ය හමුවේ.

Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn
Y Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag Cd

උසස් පෙළ මට්ටමේදී වඩාත් විස්තරාත්මකව අධ්‍යයනය කරනු ලබන්නේ පලමු ශ්‍රේණිය පිළිබඳවයි.

මූලද්‍රව්‍ය	පර.කු.	ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය
Sc	21	1s ² , 2s ² , 2p ⁶ , 3s ² , 3p ⁶ , 3d ¹ , 4s ²
Ti	22	1s ² , 2s ² , 2p ⁶ , 3s ² , 3p ⁶ , 3d ² , 4s ²
V	23	1s ² , 2s ² , 2p ⁶ , 3s ² , 3p ⁶ , 3d ³ , 4s ²
Cr	24	1s ² , 2s ² , 2p ⁶ , 3s ² , 3p ⁶ , 3d ⁵ , 4s ¹
Mn	25	1s ² , 2s ² , 2p ⁶ , 3s ² , 3p ⁶ , 3d ⁵ , 4s ²
Fe	26	1s ² , 2s ² , 2p ⁶ , 3s ² , 3p ⁶ , 3d ⁶ , 4s ²
Co	27	1s ² , 2s ² , 2p ⁶ , 3s ² , 3p ⁶ , 3d ⁷ , 4s ²
Ni	28	1s ² , 2s ² , 2p ⁶ , 3s ² , 3p ⁶ , 3d ⁸ , 4s ²
Cu	29	1s ² , 2s ² , 2p ⁶ , 3s ² , 3p ⁶ , 3d ¹⁰ , 4s ¹
Zn	30	1s ² , 2s ² , 2p ⁶ , 3s ² , 3p ⁶ , 3d ¹⁰ , 4s ²

d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය වල පොදු ලක්ෂණ

1. d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සියල්ලම ලෝහ වේ.

d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයන්ගේ අවසාන කවචයේ s¹ හෝ s² ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතී. මේ නිසා මේවා ඉවත් කරමින් ඇතැම් d ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉවත් කරමින් සියල්ල ධන අයන සාදයි. එම නිසා d ගොනුවේ සියලු මූලද්‍රව්‍ය ලෝහ වේ.

2. d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය ඉතා හොඳ විදුලි සන්නායක වේ.

d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සියල්ලම ධන අයන සාදන අතර s¹ හෝ s² ඉලෙක්ට්‍රෝන එම ධන අයන වටා දැලිසෙහි සවල ඉලෙක්ට්‍රෝන ලෙස පවතී. මේ අනුව විදුලි ධාරාවක් යෙදූ විට මෙම සවල ඉලෙක්ට්‍රෝන ලෝහය තුළ චලිතවීමෙන් විදුලි සන්නායනය කරයි.

3. d ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍ය හොඳ තාප සන්නායක වේ.

d ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍ය වල අවසාන කවචයේ ඇති s1 හා s2 ඉලෙක්ට්‍රෝණ න්‍යෂ්ටියට ලිහිල්ව බැඳී ඇති නිසා ලෝහමය දැලිසෙහි සවල ඉලෙක්ට්‍රෝණ ලෙස පවතී. ඒ අනුව මෙම ලෝහයකට තාප ශක්තිය ලබා දුන් විට ධන අයන කම්පනය වන අතර ඊට අනුකූලව එහි ආසන්න සවල ඉලෙක්ට්‍රෝණ කම්පනය වේ. ඒ අනුව යාබද ධන අයනද කම්පනය වෙමින් තාප ශක්තිය ලෝහය පුරා සන්නායනය වේ.

4. d ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍ය s ගොනුවට වඩා ශක්තිමත් වේ.

s ගොනුවේ ලෝහවල කැටායනික අරය විශාල බැවින් එහි ලෝහක බන්ධන ශක්තිය අඩුවන බැවින් ඒවා මෘදු ලෝහ වේ. නමුත් d ගොනුවේ ලෝහවල කැටායනික අරය s ගොනුවට සාපේක්ෂව කුඩා නිසාත් ඇතැම් d ඉලෙක්ට්‍රෝණද සමග d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය වල ලෝහමය දැලිසට එකතුවන සවල e ගණනද වැඩිවන බැවින් ලෝහක බන්ධන ප්‍රභලතාවය වැඩිවේ. එමනිසා කාර්මික අංශයේදී d ගොනුවේ ලෝහ වැඩිවශයෙන් භාවිතා වේ.

5. d ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍ය වල ද්‍රවාංක තාපංක ඉහල අගයක් ගනී

d ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍යයන්ගේ සවල e වැඩි ප්‍රමාණයක් පවතින අතරම ලෝහ කැටායන මෙම සවල e වලින් තදින් බැඳී ප්‍රභල ලෝහක බන්ධන සාදයි.

s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය වලට වඩා d ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍ය විද්‍යත් සෘණතාවය වැඩියි. s ගොනුවේ ලෝහවල අවසාන කවචයේ ඇති s1 හෝ s2 ඉලෙක්ට්‍රෝණ පහසුවෙන් ඉවත්කිරීමෙන් උච්චවායු වින්‍යාසය ලබා ගන්නා නිසා බන්ධනයක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝණ s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය දේසට ඇද ගැනීමේ හැකියාව අඩුයි. නමුත් d ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍ය වල අවසාන කවචයේ ඇති e ඉවත්වුවත් උච්චවායු වින්‍යාසයක් නොලැබෙන අතර ඉලෙක්ට්‍රෝණ වැඩි ගන්නාකී පිටකර උච්ච වායු වින්‍යාසයක් ලබාගතයුතුවේ. මෙම නිසා d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය වල විද්‍යත් සෘණතාවය වැඩියි.

6. d ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍යයන් විචල්‍ය ඔක්සිකරණ අංක පෙන්වයි.

d ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍යයන්ගේ e ඉවත්වූ විට පහසුවෙන් උච්චවායු වින්‍යාසයක් නොලැබෙන නිසා විවිධ ඔක්සිකරණ අංක පෙන්වයි.

මූලද්‍රව්‍ය	ඉ. වින්‍යාසය	ඔක්සිකරණ අංක
Sc	3d1 , 4s2	+3
Ti	3d2 , 4s2	+2 +3 +4
V	3d3 , 4s2	+2 +3 +4 +5
Cr	3d5 , 4s1	+1 +2 +3 +6
Mn	3d5 , 4s2	+2 +3 +4 +6 +7

Fe	3d ⁶ , 4s ²	+2 +3
Co	3d ⁷ , 4s ²	+2 +3 +4
Ni	3d ⁸ , 4s ²	+2 +3 +4
Cu	3d ¹⁰ , 4s ¹	+1 +2
Zn	3d ¹⁰ , 4s ¹	+2

www.edulanka.com
info@edulanka.com