

6.1 d 元素の一般的性質

表 6-1 遷移金属^{注1)}の外殻電子配列^{注2)}

第一遷移系列		第二遷移系列		第三遷移系列	
元素	基底状態	元素	基底状態	元素	基底状態
Sc	d ¹ s ²	Y	d ¹ s ²	La	d ¹ s ²
Ti	d ² s ²	Zr	d ² s ²	Hf	d ² s ²
V	d ³ s ²	Nb	d ⁴ s ¹	Ta	d ³ s ²
Cr	d ⁵ s ¹	Mo	d ⁵ s ¹	W	d ⁴ s ²
Mn	d ⁵ s ²	Tc	d ⁵ s ²	Re	d ⁵ s ²
Fe	d ⁶ s ²	Ru	d ⁷ s ¹	Os	d ⁶ s ²
Co	d ⁷ s ²	Rh	d ⁸ s ¹	Ir	d ⁷ s ²
Ni	d ⁸ s ²	Pd	d ¹⁰	Pt	d ⁹ s ¹
Cu	d ¹⁰ s ¹	Ag	d ¹⁰ s ¹	Au	d ¹⁰ s ¹
Zn	d ¹⁰ s ²	Cd	d ¹⁰ s ²	Hg	d ¹⁰ s ²



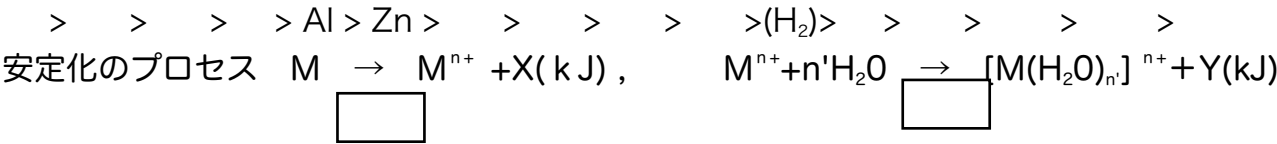
ランタノイド

- ⁵⁶Ba 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p⁶4d¹⁰4f⁰5s²5p⁶5d⁰6s²
- ⁵⁷La 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p⁶4d¹⁰4f⁰5s²5p⁶5d¹6s²
- ⁵⁸Ce 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p⁶4d¹⁰4f¹5s²5p⁶5d¹6s²
- :
- ⁷¹Lu 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p⁶4d¹⁰4f¹⁴5s²5p⁶5d¹6s²
- ⁷²Hf 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p⁶4d¹⁰4f¹⁴5s²5p⁶5d²6s²

ランタノイド

6.2 d 元素のイオン化

6.2.1 イオン化傾向



6.2.2 d 元素のイオン化エネルギー

表 6-2 金属のイオン化エネルギー (kJ/mol)

イオンの価数	第一イオン化エネルギー ^{注)}	第二イオン化エネルギー ^{注)}	第三イオン化エネルギー ^{注)}
K	419	3,051	4,411
Ca	590	1,145	4,912
Sc ³	631	1,235	2,389
Ti ³	658	1,310	2,652
V ^{2&3}	650	1,414	2,828
Cr ^{2&3}	653	1,592	2,987
Mn ^{2&3}	717	1,509	3,248
Fe ^{2&3}	759	1,561	2,957
Co ^{2&3}	759	1,646	3,232
Ni ²	737	1,753	3,393
Cu ^{1&2}	745	1,958	3,554
Zn ²	906	1,733	3,833

小さい: ☐ 価イオンで留まらない ☐ 価イオンとして安定

大きい: ☐ 価イオンになりやすい ☐ 価イオンとして安定

注) イオン化ポテンシャルということもある。第二イオン化エネルギーは第一番目と第2番目の電子を取り除くエネルギーを示している。データは日本化学会編, 「化学便覧(改訂5版)」, 丸善(2004)による。