

Задача 70 Групирайте посочените хидроксида в познатите ви основни групи хидроксида:  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Mn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Pb}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Sn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ .

Какъв е типът на химичните връзки на хидроксидите от всяка група?

**Решение:**

Групирането на хидроксидите като основни и амфотерни е показано в табличен вид:

Основни хидроксида	Амфотерни хидроксида
$\text{Ba}(\text{OH})_2$	$\text{Zn}(\text{OH})_2$ $\text{Cr}(\text{OH})_3$
$\text{Mn}(\text{OH})_2$	$\text{Al}(\text{OH})_3$ $\text{Pb}(\text{OH})_2$
$\text{KOH}$	$\text{Sn}(\text{OH})_2$ $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Химичните връзки метален йон-хидроксиден йон в основните хидроксида са йонни, а в амфотерните – ковалентни полярни със значителна степен на йонност.

Хидроксидите са химични съединения, които могат да се разглеждат като получени от взаимодействие на съответните оксиди с вода. Това взаимодействие не винаги е възможно, но всеки хидроксид е генетично свързан с определен основен, амфотерен или киселинен оксид, чийто характер обуславя и химичния характер на хидроксида му. Като хидроксида се разглеждат главно тези с основен и амфотерен характер. За разлика от тях киселинните хидроксида се наричат оксокиселини. Разтворимите във вода основни хидроксида се наричат основи. Според някои литературни източници, хидроксидите са съединения, които съдържат в състава си отрицателни хидроксидни йони,  $\text{OH}^-$ .

Хидроксидите на s-елементите и на някои p-, d- и f-елементи в нисшите степени на окисление са основни хидроксида. В състава на амфотерните хидроксида участват най-често p- и d-елементи в междинните им степени на окисление, и f-елементи в междинните и висши степени на окисление.

Основни хидроксида са бариевата основа,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , мангановият дихидроксид,  $\text{Mn}(\text{OH})_2$  и калиевата основа,  $\text{KOH}$ . Барият и калият са s-елементи със силно изразен метален характер и образуват основни хидроксида. Манганът е d-елемент, който в нисшата си степен на окисление +2 образува основния манганов дихидроксид. Химичните връзки метален йон-хидроксиден йон в основните хидроксида са йонни. Те се осъществяват чрез електростатично привличане между металните катиони и хидроксидните аниони.

Останалите хидроксида от посочените в условието са с амфотерен характер. Алуминият, калаят и оловото са p-елементи с двойствен характер, които образуват

амфотерни оксиди. Съответните им хидроксиди  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Sn}(\text{OH})_2$  и  $\text{Pb}(\text{OH})_2$  са също амфотерни. Цинкът, хромът и желязото са d-елементи, преходни метали. Цинкът образува само един оксид с амфотерен характер, на който съответства амфотерния цинков дихидроксид,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ . Желязото и хромът са в междинните си степени на окисление, в които образуват амфотерни оксиди и съответните амфотерни хидроксиди  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  и  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ . Химичните връзки елемент-кислород в амфотерните хидроксиди са ковалентни, силно полярни със значителна степен на йонност.