|  |
| --- |
| **ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ**  Li Rb K Cs Ra Ba Sr Ca Na La Y Mg Sc Th Be Ti Al Mn V Cr Zn Ga Fe Cd Tl In Co Ni Sn Pb **H** Cu Ag Os Pd Hg Pt Au |

**РАСТВОРИМОСТЬ ВЕЩЕСТВ В ВОДЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ПРИ ПОДАВЛЕНИИ ГИДРОЛИЗА)**

(для гидролизующихся солей приведены данные, соответствующие условиям, при которых гидролиз подавляется)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Р** – вещество растворимо в воде (более 1 г на 100 г раствора) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Г** – вещество необратимо гидролизуется | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **М** – вещество малорастворимо в воде (0,01 – 1 г на 100 г раствора) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Д** – вещество диспропорционирует при контакте с водой | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Н** – вещество нерастворимо (менее 0,01 г на 100 г раствора) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **?** – существование вещества сомнительно | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **НГМГ** – вещество образует осадок основных солей вследствие гидролиза | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ~ – вещество не существует | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **М\*Р\*** – при выделении из раствора вещество разлагается | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | – данные отсутствуют | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Катионы  Анионы | **H+** | **Li+** | **Na+** | **K+** | **Rb+** | **Cs+** | **NH4+** | **Be2+** | **Mg2+** | **Ca2+** | **Sr2+** | **Ba2+** | **Al3+** | **Sc3+** | **Y3+** | **La3+** | **Lu3+** | **Ga3+** | **In3+** | **Tl3+** | **Cr3+** | **Mn2+** | **Fe2+** | **Fe3+** | **Co2+** | **Ni2+** | **Cu2+** | **Zn2+** | **Cd2+** | **Th4+** | **U4+** | **UO22+** | **Ag+** | **Cu+** | **Tl+** | **Pb2+** | **Sn2+** | **Sn4+** | **Sb3+** | **Bi3+** | **Hg22+** | **Hg2+** | **Rh3+** | **Pd2+** | **Au3+** | |
| **ОН⎺** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р**\*** | Н | Н | М | М | Р | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | ~ | Н | Р | Н | Н | Н | Н | Н | ~ | ~ | Н | Н | Н | |
| **F⎺** | Р | М | Р | Р | Р | Р | Р | Р | М | Н | Н | М | М | Н | М | Н | М | Н | М | Г | Р | Р | М | М | М | Р | Р | М | Р | Н | М | Р | Р | М | Р | М | Р | Р | Р | Н | М | Г | Н | М | Г | |
| **Cl⎺** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Н | М | М | М | Р | Р | Р | Р | Н | Р | Р | Р | Р | |
| **Br⎺** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Н | М | М | Р | Р | Р | Р | Н | М | Р | Н | М | |
| **I⎺** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р\* | Р | Р | Р | Д | Р | Р | Д | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Н | Н | М | М | Р | Р | Н | Н | Н | Н | Н | Д | |
| **SCN⎺** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Н | М | М | Р | Р | Р | Г | Н | М | Р | М | Н | |
| **CN⎺** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Г | Г | Р | Р | М | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Н |  | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Р | Р |  |  | Н | Н | Р | М | Г | Г | Г | Г | ~ | Р |  | Н | М | |
| **BO2⎺** | Р\* | М | Р | Р | Р | Р | Р | Н | М | М | Р | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Р | Н | М | Г |  |  | М | М |  | Н | Н |  | Н | Н |  |  |  |  | ~ | |
| **CO32−** | М**\*** | М | Р | Р | Р | Р | Р | М | МГ | Н | Н | Н | Г | НГ | МГ | М | М | Г | Г | Г | Г | Н | Н | Г | НГ | НГ | НГ | НГ | Н | НГ |  | Н | Н | Н | Р | Н | Г | Г | Г | Н | Н | Н | Г |  | Г | |
| **HCO3⎺** | М**\*** | Р**\*** | Р | Р | Р | Р | Р | ~ | Р\* | Р | Р | Р | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | Р\* | Р\* | ~ | Р\* | Р\* |  | Р\* | Р\* | ~ | ~ |  |  |  | М | Р\* | ~ | ~ | ~ | ~ |  | ~ | ~ | ~ | ~ | |
| **SiO32−** | Н | Р | Р | Р | Р | Р | ~ | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | ? | Н | Н | Н | Н | М | М | Н | Н | Н |  | Н | Н | Г | Г | Г | Г | Н | Н |  |  | Г | |
| **N3⎺** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  |  | Р | Р | Р | Г | Н | Н | Н | Н | Г |  |  | Н |  |  |  |  |  | М |  |  |  |  | Р | Н | Н | М | Н | Н | Н | Н |  | Н | Н | Н | Н |  | |
| **NO2⎺** | Р**\*** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Г | Р | Р | Р | Р | Г |  |  |  |  | Г |  | ~ | Г | Р | Р | Г | Р | Р | Р | Р | Р |  |  |  | М | ? | Н | Р | Г | Г | Г | Г | М | Р |  | Г | Г | |
| **NO3⎺** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | ? | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | |
| **C2O42−** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | М | Н | Н | М | Н | М | М | Н | Н | Н | Н | Н | М | М | М | Н | Н | Н | Н | Н | М | Н | Н | Р | Н | Н | Р | Н | Н |  |  | Н | Н | М |  |  | Н | |
| **C17H35COO⎺** | Н |  | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н |  | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н |  | |
| **CH3COO⎺** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | МГ | Р | Р | Р | Р | М | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | М | М | Р | Р |  |  | Г | Г | М | Р |  |  | Г | |
| **HCOO⎺** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  |  | Р | Р | ? |  | Р | Р |  |  | Р | М | Р | Р |  |  | |
| **PO3⎺** | Р |  | Р | Р | Р | Р | Р |  | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н |  |  |  | Н |  | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н |  |  |  | Н | Н |  |  | Г | Г | Г | Г | Г | Г |  |  | Г | |
| **PO43−** | Р | М | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | М | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | М | Н | Н |  | Н | Н | Н | Н |  |  | М | |
| **AsO33−** | Р**\*** | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  | Р | Н | Н | Н | Н |  |  |  |  | Г |  |  | Г | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н |  |  |  | Н | Н |  | Н | Н | Г | Г | Н | Н | Н |  |  |  | |
| **AsO43−** | Р | Н | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Н | М | М | М | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | М | М | Н |  | Н | М | Н | М |  |  |  | |
| **S2⎺** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Г | МГ | М | Р | Р | Г | Г | Н | М | Н | Г | Н | Д | Г | Н | Н | Д | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | М | Н | Н | М | Н | Н | Н | Н | Н | ~ | Н | Н | Н | Н | |
| **S2O32−** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | М | Р | Р | Р |  |  |  | Р | ~ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  |  |  | М |  |  | М | Р |  | Р | Р | Р | Р |  |  |  | |
| **SO32−** | Р**\*** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | М | М | Н | Н | М | Г |  |  |  |  | Г |  | ~ | Г | Н | М | Д | Н | Н | Н | М | М | М | Н |  | М | М | Р | Н | Г | Г |  | Н | Н | Н | Р |  | Р | |
| **S2O62−** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  |  |  |  | Р | Р |  | Р | Р | Р | Р | Р |  |  |  |  | ? | Р | Р |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| **SO42−** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | М | М | Н | Р | Р | Р | М | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | М | Р | Р | М | Д | Р | Н | Р | Р | Р | Р | М | Р | Р | Р | Р | |
| **SeO32−** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  | М | М | М |  | Г |  |  |  | Н | Г |  |  | Г | Н |  | Н | Н | М | М | М | М |  |  |  | Н |  |  | Н |  |  |  |  | Н |  |  |  |  | |
| **SeO42−** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  | Н | М | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  |  | Р |  | Д | Р | Н | Р | Р | Р | Р |  |  | Р | Р | Р | |
| **ClO3⎺** | Р**\*** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | М | Р | Р | Р | Н |  |  | Р | ~ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  |  | Р | |
| **BrO3⎺** | Р**\*** | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  | Р | Р | Р | М | Р | Р | Р | Р | Р |  |  |  |  |  |  |  | Р | Р | Р | Р | Р | Н |  |  | М | ~ | М | Р | Р |  |  |  |  | М |  |  |  | |
| **IO3⎺** | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  | Р | Н | Н | М | М | М | М | Р | М | М | М |  |  |  |  |  | М | М | М | М | М | Н | Н | Н | Н |  | М | М |  |  |  | Н | Н | Н |  |  |  | |
| **ClO4⎺** | Р | Р | Р | М | М | М | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  |  | Р | Р |  | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | |
| **MnO4⎺** | Р | Р | Р | Р | М | М | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  |  | Р | М | ~ | Р | Р | Р |  | Р |  |  | Р |  |  |  | |
| **CrO42−** | Р**\*** | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  | Р | Р | М | Н |  |  |  | М |  |  |  |  |  | Н |  |  | Н | Н | М | М | Н | М | Н |  | Н | ~ | М | Н |  |  |  | Н | М | М |  |  | Г | |
| **WO42−** | М | Р | Р | Р | Р | Р | Р |  | Р | М | М | Н |  |  |  | М | М |  |  |  |  | Н | Н |  | Н | Н |  |  | М | М |  |  | М |  |  | М |  |  |  |  | Н | Н |  |  |  | |