

Teorie - Seria activității metalelor

În funcție de caracterul oxido-reducător, metalele au fost aranjate în **seria activității metalelor**. Această ordonare a fost făcută pe baza rezultatelor experimentale.

Hidrogenul apare în seria activității metalelor ca termen de comparație pentru reactivitate.



Reactivitatea unui metal se datorează diferenței dintre stabilitatea configurațiilor electronice ale metalului când acesta e sub formă de atomi, sau când metalul este sub formă de ioni. De exemplu, metalele care trebuie să piardă un singur electron pentru a forma ioni stabili în cadrul unui compus chimic sunt mult mai reactive decât metalele care ar trebui să cedeze mai mulți electroni. De aceea, metalele din grupa 1 sunt cele mai reactive.

Seria activității metalelor poate fi folosită pentru a prezice comportamentul metalelor în reacții de substituție, în reacțiile metalelor cu apa, sau în reacțiile metalelor cu acizii.

Reacția de substituție sau **reacția de simplă înlocuire** este reacția chimică prin care un atom dintr-o substanță simplă înlocuiește un atom dintr-o substanță compusă.

Exemplu - Reacția argintului cu sulfatul de cupru:

În seria activității metalelor, uitându-ne la poziția Ag și a Cu, observăm că Ag este mai departe de H₂ decât Cu. Asta înseamnă că este și mai puțin reactiv decât Cu, deci Ag nu poate să substituie Cu din sulfat.

În concluzie: $\text{Ag} + \text{Cu SO}_4 \rightarrow \text{nu reacționează}$

Exemplu - Reacția cuprului cu nitratul de argint:

Conform seriei activității metalelor, Cu este mai reactiv decât Ag. Astfel, Cu poate înlocui Ag din nitratul de argint.

În concluzie: $2\text{AgNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{Ag}$

Exemplu - Reacția metalelor cu acidul clorhidric:

În seria activității metalelor, Zn se află înaintea hidrogenului, iar Cu se află după hidrogen. Așadar, în reacția cu HCl, Zn poate înlocui hidrogenul din molecula de acid, formând o clorură, în timp ce hidrogenul astfel eliberat se degajă din mediul de reacție.

În concluzie: $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ (se degajă)

$\text{Cu} + \text{HCl} \rightarrow \text{nu reacționează}$

www.Lectii-Virtuale.ro