

生物無機化学講義資料 12

4.1 p 元素とは

ホウ素族, 炭素族, 窒素族, 酸素族, ハロゲン

px, py, pz 軌道 に 1-5 個の p 軌道電子

典型金属, 半金属, 非金属 → <https://betterlate-thannever.github.io/Chemistry-2e/第18章-典型金属半金属および非金属.html>

4.2 3A 族元素 (ホウ素族; B, Al, Ga, In, Tl)

4.2.1 一般的性質

B: 半金属 炭素やケイ素に類似 (釉薬 (ホウ砂), パイレックスガラス)

3価の陽イオン, 3価の化合物 (混成, 正三角形方向) → ルイス酸

ホウ酸 or

弱い酸性を示す理由

cf アンモニアが弱い塩基性を示す理由

水素化物, アルキル化物 (有機化学で活躍)

ヒドロホウ素化, クロスカップリング

Ga, In: 半導体原料 発光ダイオード原料

4.2.2 アルミニウム

(a) 化学的性質

・無水酸化物 (アルミナ)

構造

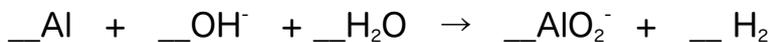
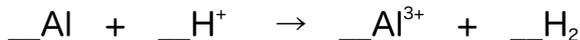
:結晶構造: α 体 (水和しない) と γ 体 (水を吸着)

ボーキサイト, 不動態 (酸化被膜: 硝酸, 硫酸に溶けない, アルマイト加工)

アルミン酸

水酸化アルミニウム

・両性物質 (酸にもアルカリにも溶ける)



・テルミット反応 (還元剤としてのアルミニウム) → <https://www.youtube.com/watch?v=2iilWL8GDn0>



・他の金属との混合酸無水物 : ルビー, サファイア

・複塩 (アルミニウム-カリウムミョウバン)



:

(b) 生物とアルミニウム

6 配位の錯塩 $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

