

3850. 水素化金属（メタルヒドリド）還元剤

LiH, NaH は強力な還元剤ですが同時に強力な塩基でもあります。一般に、還元反応より酸・塩基反応が優先します（反応速度が速い）。一方, BH₃, AlH₃ は強力な還元作用有しますが, 空の 2*p* または 3*p* 軌道があるため, 二重結合 C=C の π 電子が空軌道へ流れ付加体（錯体）となります。

LiH と AlH₃ の錯体である LiAlH₄, および NaH と BH₃ の錯体である NaBH₄ は, 酸-塩基反応および付加反応が抑制され還元作用のみが発揮されます。これらの錯体はもともと頻繁に用いられる還元剤です。これらは, LiAlH₄ は還元力が強く, NaBH₄ の還元力は弱い（弱すぎる） という特徴があります。

LiAlH₄ の還元力と NaBH₄ のそれとの間の還元力の差は Al (1.5) と B (2.0) の電気陰性度の差に由来します。Al に H より電子陰性度大きな原子を結合させることで LiAlH₄ の還元力を弱めることができます。

LiAlH₄ の H の代わりアルキル基で置き換えた試薬が DIBAL-H (diisobutylaluminium hydride) および LiAlH₄ の 3 つの H を *ter*-butoxy 基で置き換えた還元剤が開発されています。

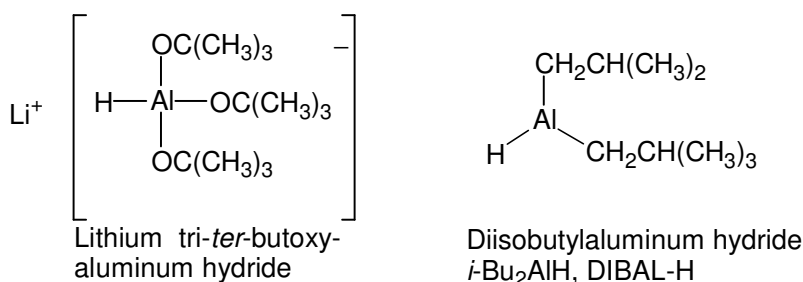


図 1. LiAlH₄ の還元力を弱めた還元剤.