

СИНТЕЗ, СВОЙСТВА И ПУТИ АССИМИЛЯЦИИ ГИДРИДА АЛЮМИНИЯ

Мирсаидов У.М.

Академия наук Республики Таджикистан

Проспект Рудаки 33, 734025, Душанбе, Республика Таджикистан

* Факс: (992 372) 21 55 48 E-mail: nrsatj@ac.tajik.net or sarvar@ac.tajik.net

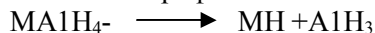
Химия гидрида алюминия является одной из наиболее интересных и перспективных с познавательной и практической точки зрения областей современной химии.

Гидрид алюминия весьма реакционноспособное вещество, одновременно являющееся эффективным водородоносителем. Он используется как источник водорода, активный восстановитель функциональных групп органических соединений.

Значительная энергоемкость обуславливает возможность применения AlH_3 в качестве компонента твердого ракетного топлива. Будучи носителем AlH_3 -групп, гидрид алюминия применяется для получения алюмогидридов и полигидридоалюминатов металлов.

В настоящей работе приведены результаты исследований по синтезу и свойствам гидрида алюминия.

Выполнено систематическое исследование взаимодействия алюмогидридов металлов 3-й и 2-й А групп с электрофильными реагентами ($AlCl_3$, HCl , $RHAl$, AlH_3 , $LiAlH_4$, $LiBH_4$). Развита представление о механизме образования гидрида алюминия как гетеролитическом процессе расщепления молекулы алюмогидрида под влиянием акцепторного воздействия электрофила



В основной реакции получения AlH_3 через $LiAlH_4$ и AlH_3 обнаружена возможность фиксации AlH_4 -группы в растворах гидрида алюминия введением мягких электрофилов, таких как галоидные алкилы, что позволяет повысить эффективную концентрацию AlH_3 и перспективно для повышения производительности.

Предложен перспективный для развития непрерывного производства

вещества хлорбензильный способ получения гидрида алюминия, обеспечивающий исключение агдезии и получение свободного от хлора продукта.

Предложен способ синтеза AlH_3 через гидрид кальция и $NaNH_2$, включающий промежуточное получение алюмогидрида кальция.

Развит «алановый» способ синтеза водородных соединений алюминия, обеспечивающий количественную трансформацию наиболее бинарных гидридов натрия и кальция в гидроалюминаты $M^II(AlH_4)$ и гидрид алюминия.

На основе физико-химического анализа систем с участием бинарных и комплексных гидридов и представлений о гетеролитическом механизме взаимодействия алюмогидридов с электрофильными реагентами, разработаны перспективные для практического использования:

а) программированный синтез гидрида алюминия и алюмогидридов по реакции бинарных гидридов с хлористым алюминием при аутоинициировании процесса;

б) прямая кристаллизация гидрида алюминия в одну стадию при его образовании взаимодействием бинарного гидрида с хлористым алюминием с исключением длительных материало- и энергоемких стадий получения алюмогидрида и растворов (или твердого эфира) гидрида алюминия.

Найдены пути ассимиляции AlH_3 в осуществлении твердофазных химических реакций. Используя AlH_3 , получены магнитные порошки никеля. Найдены условия влияния AlH_3 на инициирование. Исследованы каталитические свойства AlH_3 при вскрытии борсодержащих минералов. Установлен вклад атомов водорода в генерации микродефектов в кристаллической решетке и перевод минерала в его мобильную форму.