

第 132 回定例研究会 資料 V

第132回定例研究会

WHEC2010概要報告と各技術の最新動向

水素貯蔵全般 + 窒化ホウ素吸蔵材

日本大学理工学部

教授 西宮 伸幸

2010年9月10日

於 東京大学医学部 鉄門記念講堂

水素貯蔵セッションの概略(キーワードの前の数字は件数を示す)

	オーラル	ポスター
HS.1 Physical Hydrogen Storage	R + 5 高压タンク、1 ガラス繊維、1 地下貯留	2 高压ガス関連、1 地下貯留
HS.2a Metal Hydrides	R + 3 化工、3 システム、1 材料	3 材料、2 システム、2 速度論、2 その他
HS.2b Complex Hydrides	R + 4 錯体、2 有機ハイドライド、1 その他	7 錯体、2 基酸、1 有機ハイドライド、1 アンモニア、3 その他
HS3. Adsorption Technologies	R + 3 高比表面積材料、1 その他	1 高比表面積材料、2 その他

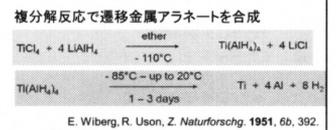
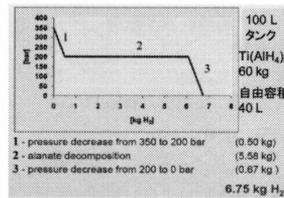
R: レビュー

- ・ このセッションでは液化水素に関する報告が無かった。
- ・ 車載のための貯蔵が多数。ついで非常電源用。
- ・ Metal Hydrides の「材料」はいずれもMg系。
- ・ 錯体は、アラネート系が最多、ついでポロハイドライド系およびアンモニアボラン。
- ・ 高比表面積材料ではMOF(有機金属骨格体)が目立った。

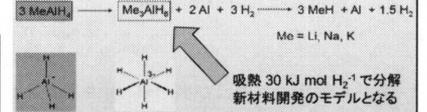
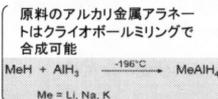
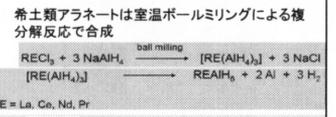
Closing Plenum における Veziroglu の発言
 「ドイツと日本は2015年までに水素ステーションを整備し終え、水素貯蔵への期待が示された。」

HS2b. Complex Hydrides より

● M. Felderhoff, 新規水素貯蔵材料としての不安定錯体水素化物
 → NaAlH₄ より不安定な M(AlH₄)_x (Mは遷移金属) を高压容器に収容したハイブリッドタンクは有望

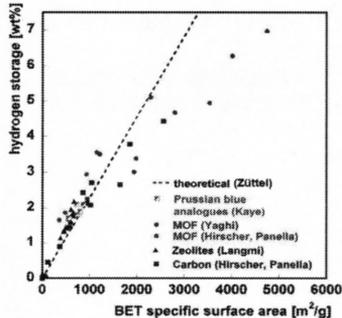


- ・ 貯蔵密度が高い
- ・ 充填時の発熱の問題が緩和される
- ・ コールドスタートの問題が無い

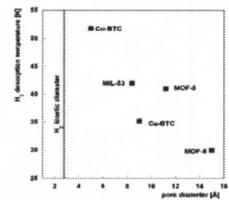


HS3. Adsorption Technologies より

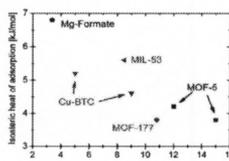
● M. Hirscher, ナノ細孔材料の物理吸着による水素貯蔵に関するレビュー
 → 飽和水素量は比表面積に依存、物質によらない
 → MOF では細孔径制御により安定性の制御が可能
 → 2 MPa 以下のクライオ吸着タンクが有望



M. Hirscher, B. Panella, Scripta Mater. 56 (2007) 809



B. Panella et al., Micropor. Mesopor. Mater. 103 (2007) 230
 Angew. Chem. Int. Ed. 47 (2008) 2138



B. Schmitz et al., ChemPhysChem 9 (2008) 2181

HS3. Adsorption Technologies より

● N. Nishimiya, 窒化ホウ素吸蔵材
 → 77 K, 0.9MPa における水素吸着量は、「物質によらない比表面積依存則」に従い、Pd 修飾効果が無い
 → 室温では Pd 修飾による協同効果(化学吸着の寄与)が認められる

