

Le reazioni del silano e dei suoi derivati: aspetti termodinamici e di sicurezza

The reactions of silane and related compounds: thermodynamic and safety aspects

*Lucia Gigante, Angelo Lunghi, Paolo Cardillo**

Stazione sperimentale per i Combustibili, Viale A. De Gasperi 3, 20097 San Donato Milanese (MI); *tel. +39 0251604209; fax +39 02514286; e-mail: cardillo@ssc.it

RIASSUNTO

Il silano e alcuni suoi derivati hanno una notevole importanza commerciale: oltre che nelle sintesi chimiche, trovano sempre maggiore utilizzo nell'industria dei semiconduttori. Un uso molto importante è nella Deposizione Chimica dei Vapori di sottili film dielettrici su determinati substrati, impiegando la dissociazione termica o mediante plasma dei vapori.

L'industria dei semiconduttori è da tempo interessata ai pericoli connessi con queste sostanze: infiammabilità, tossicità, corrosività e reattività. Questi pericoli creano problemi nella fabbricazione, nell'immagazzinamento, nel trasporto e nell'impiego.

Il rilascio accidentale del silano presenta potenziali serie conseguenze, poiché può accendersi spontaneamente in aria e, in certe condizioni, dare luogo anche ad esplosioni. I pericoli con il silano sono bene dimostrati dal numero di incidenti registrati nell'industria dei semiconduttori.

PAROLE CHIAVE: *silano, alchilsilani, clorosilani, infiammabilità.*

SUMMARY

Silane and its related compounds have numerous uses in the semiconductor industry. One important use is in Chemical Vapor Deposition of thin films on substrates using thermal or plasma dissociation of the vapor. The semiconductor industry has long been concerned with the hazardous nature of this group of materials. The hazards of silane are primarily related to its pyroforic and explosive properties in the presence of oxygen.

This paper addresses the unusual combustion hazards of silane and its related compounds, comprising thermodynamic aspects of some reactions.

KEYWORDS: *silane, alkylsilanes, chlorosilanes, flammability.*