【19】中華民國　　【12】專利公報　（B）

【11】證書號數：I941280
【45】公告日： 中華民國 115 (2026) 年 10 月 01 日
【51】Int. Cl.：　*C01B13/28 (2006.01)*　*C01B32/306 (2017.01)*
C10C3/14 (2006.01)　*H01M4/134 (2010.01)*
H01M8/2425 (2016.01)　*C22B1/216 (2006.01)*
發明　全 3 頁

【54】名　稱：碳／矽複合體、其製造方法、包含其之負極活性物質及全固態電池

【21】申請案號：114123932　【22】申請日： 中華民國 114 (2025) 年 06 月 25 日
【11】公開編號：202606953　【43】公開日期： 中華民國 115 (2026) 年 02 月 16 日
【30】優 先 權： 2024/06/25　南韓　10-2024-0083121

【72】發 明 人： 金度興 (KR) KIM, DO HEUNG；全孝鎮 (KR) JEON, HYOJIN；任城甲 (KR) IM, SUNG GAP；姜旼廷 (KR) KANG, MINJEONG；金相賢 (KR) KIM, SANGHYEON；崔健優 (KR) CHOI, KEONWOO
【71】申 請 人： 南韓商韓華思路信公司　HANWHA SOLUTIONS CORPORATION
南韓
國科學技術院　KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
南韓
【74】代 理 人： 張仲謙

【56】參考文獻：
CN　1140001C　JP　6272996B2
KR　10-2019-0035390A

審查人員：張涵崴

【57】申請專利範圍

1. 一種碳/矽複合體，其包含：
碳載體；以及
薄膜狀的矽，其包含配置於該碳載體之表面；
其中，該矽表面之 Si-H 鍵結及懸掛鍵（dangling bond）至少部分被氧化，且
該矽為該碳/矽複合體之總重量之 5 至 80 重量%。
2. 如請求項 1 所述之碳/矽複合體，其中，
該碳載體包含非多孔性碳載體，該非多孔性碳載體包含硬碳及軟碳中任一以上。
3. 如請求項 1 所述之碳/矽複合體，其中，
該碳載體包含多孔性碳載體，且
該矽配置於該多孔性碳載體之表面及孔隙內部。
4. 如請求項 3 所述之碳/矽複合體，其中，
該多孔性碳載體以總孔隙體積為基準孔徑為 2 至 50nm 之中孔（mesopore）之體積比率為 10 至 80%。
5. 如請求項 3 所述之碳/矽複合體，其中，
該多孔性碳載體 BET 比表面積為 300 至 3,000m^2/g，堆密度為 0.05 至 0.5g/ml，以及粒徑分佈 D50 為 1 至 20μm。

6. 一種碳/矽複合體製造方法，其包括下列步驟：
（1）於包含碳載體之表面形成薄膜狀的矽，以製造複合體；以及
（2）將該複合體之矽表面之 Si-H 鍵結及懸掛鍵（dangling bond）至少部分氧化，以製造碳/矽複合體，
其中，該矽為該碳/矽複合體之總重量之 5 至 80 重量%。
7. 如請求項 6 所述之碳/矽複合體製造方法，其中，
該步驟（1）係將矽供給源以化學氣相沈積（CVD）於該碳載體而進行。
8. 如請求項 6 所述之碳/矽複合體製造方法，其中，
該步驟（2）係將該複合體 O_2 電漿處理而進行。
9. 如請求項 8 所述之碳/矽複合體製造方法，其中，
該 O_2 電漿處理係於 10 至 100sccm 之 O_2 氣體流量條件，以 50 至 200W 之功率條件，以 0.5 至 10 分鐘之時間條件進行。
10. 如請求項 6 所述之碳/矽複合體製造方法，其中，
該步驟（2）係將該複合體熱處理而進行。
11. 如請求項 10 所述之碳/矽複合體製造方法，其中，
該熱處理係於空氣氣氛中，以 350 至 600℃之溫度，0.5 至 2 小時之時間進行。
12. 一種負極活性物質，包含：
根據請求項 1 至 5 中任一項所述之碳/矽複合體；以及
碳系負極材料。
13. 一種全固態電池，包含：
SEI（Solid Electrolyte Interphase）膜，該 SEI 膜包含根據請求項 1 至 5 中任一項所述之碳/矽複合體。

圖式簡單說明

圖 1 為根據本發明之一實施，去除碳/矽複合體之矽表面之 Si-H 部位與懸掛鍵（dangling bond）部位的示意圖。

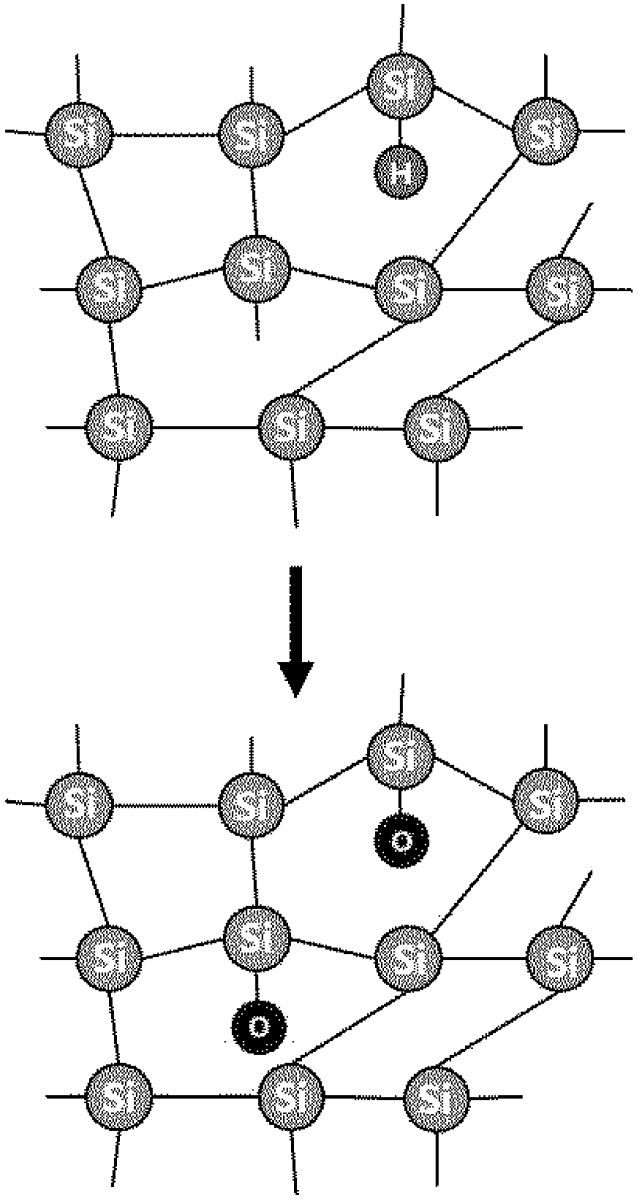


圖 1