

Croissance basse température de tapis de NTC par CVD d'aérosols pour leur intégration dans des supercondensateurs

N Massonnet, M. Pinault, M. Mayne-L'Hermite, P-H Aubert, A Boisset

▶ **To cite this version:**

N Massonnet, M. Pinault, M. Mayne-L'Hermite, P-H Aubert, A Boisset. Croissance basse température de tapis de NTC par CVD d'aérosols pour leur intégration dans des supercondensateurs. SFEC2016, May 2016, Carqueiranne, France. cea-02346355

HAL Id: cea-02346355

https://cea.hal.science/cea-02346355

Submitted on 5 Nov 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Croissance basse température de tapis de NTC par CVD d'aérosols pour leur intégration dans des supercondensateurs

N. Massonnet[a,*], M. Pinault[a], M. Mayne-L'Hermite[a], P-H Aubert[b], A. Boisset[c]

[a]NIMBE, CEA, CNRS, Université Paris-Saclay, CEA Saclay 91191 Gif-sur-Yvette France
[b]Laboratoire LPPI (EA 2528), Université de Cergy-Pontoise, 95000 Cergy-Pontoise France
[c]NAWATechnologies, 190, Avenue Célestin Coq, 13106 Rousset
([*]email : nicolas.massonnet@cea.fr)

Les supercondensateurs constituent une technologie de choix pour la récupération et le stockage de l'énergie. Les tapis de nanotubes de carbones alignés (VACNT) couplés à des polymères conducteurs (ECP) à forte capacitance pourraient avantageusement remplacer les matériaux d'électrodes usuels de ces systèmes : ils présentent une surface spécifique élevée et facilitent à la fois la diffusion et le transfert des charges depuis l'électrolyte.

Les procédés de synthèse par CVD d'aérosols développés dans notre équipe rendent envisageable l'utilisation de ces architectures hybrides VACNT/ECP comme électrode de supercondensateurs. En effet, ce procédé bas coût permet d'obtenir des tapis de VACNT d'excellente qualité sur de nombreux supports d'électrodes (Si, acier inoxydable).[1,2] Cet exposé présentera la synthèse de tapis de VACNT par CVD d'aérosols sur les supports d'électrode, les matériaux hybrides obtenus par voie électrochimique et leur rôle en tant qu'électrodes de supercondensateurs [3], au moyen de diverses techniques de caractérisation (MEB, MET, Spectrométrie Raman, Electrochimie…).

Enfin, dans une optique d'amélioration des performances des électrodes, les tapis de VACNT ont aussi été obtenus à des températures inférieures à 600 °C sur Al, en adaptant des techniques exploitant la décomposition à basse température de C_2H_2 comme source de carbone.[4]

Les auteurs remercient la BPI et le CG 91 pour le soutien financier.

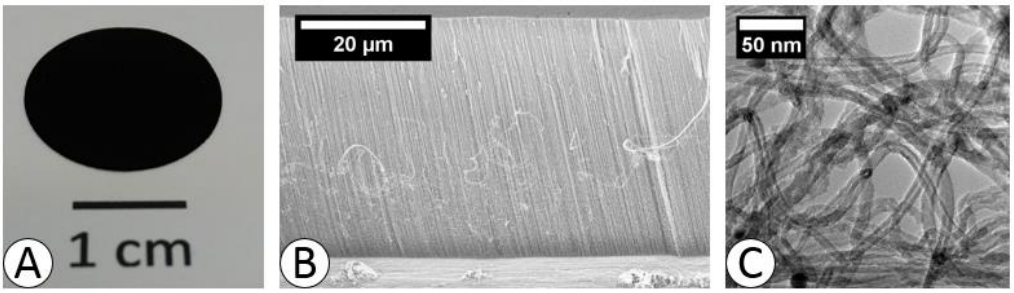


Figure 1 : (A) Tapis de VACNT obtenu sur support d'Al ; (B) Observation de la tranche d'un tapis de VACNT par MEB ; (C) Observation de nanotubes individuels issus d'un VACNT par TEM

[1] M. Pinault *et al.*, Nano Lett. **5**(12) 2005, 2394–2398

[2] M. Delmas *et al.*, Nanotechnology, **23**(10) 2012, 105604

[3] S. Lagoutte *et al.*, Electrochim. Acta, **106** 2013, 13–22.

[4] M. R. Arcila-Velez *et al.*, Nano Energy, **8** 2014, 9–16

Thématique choisie : Application (énergie)
Oral ou Affiche : Oral