



Communication AV-3

Mesure de la pénétration d'arborescences d'eau par l'analyse d'activation neutronique.

*Measurement of water tree penetration by neutron activation analysis.*

CRICHTON B.H. - GIVEN M.J. - FARISH O.  
UNIVERSITY OF STRATHCLYDE  
Dept. of Electronic and Electrical Engg.  
Royal College Building  
George Street, 204  
GB-GLASGOW G1 1XW  
GRANDE BRETAGNE

BANFORD H.M.  
SCOTTISH UNIVERSITIES  
Research and Reactor Centre  
East Kilbride  
GB-GLASGOW G1 1XW  
GRANDE BRETAGNE

RESUME

Une nouvelle méthode de mesure de la croissance des arborescences électrochimiques dans le polyéthylène employant l'analyse par activation neutronique (NAA) a été utilisée pour détecter la pénétration des ions dans le polymère. Cette technique a une précision de  $1/10^{10}$  pour la mesure de la concentration des matériaux présents dans la région contenant les arborescences.

Les résultats de cette étude montrent que les ions peuvent pénétrer au delà des limites visibles des arborescences électrochimiques. Cette observation est importante pour la compréhension du mécanisme de développement des arborescences.

La méthode de mesure NAA donne un moyen pour évaluer les polymères utilisés pour l'isolation des câbles de puissance en ce qui concerne le développement des arborescences électrochimiques.

ABSTRACT

A new method of measurement of water tree growth into polyethylene, employing neutron activation analysis (NAA), has been used to detect the penetration of ions into the polymer. The technique has a potential accuracy of 1 part in  $10^{10}$  for measuring the concentration of materials present in the treed region.

Results are presented which show that ions from solution may penetrate beyond the visible boundary of the water tree. This observation is of importance in understanding the mechanism of tree development.

The NAA method of measurement is shown to provide a possible means by which the polymers used for power cable insulation may be evaluated with regard to water treeing.