

**A6.2 Impuretés élémentaires et ioniques dans l'isolant et les semiconducteurs de câbles.****A6.2 Elemental and ionic impurities in cable insulation and shields.**

CRINE Jean Pierre, PELISSOU Serge, ST-ONGE Hugues - IREQ - Varennes - Canada.

ST-PIERRE J., KENNEDY G. - ECOLE POLYTECHNIQUE DE MONTREAL - Québec - Canada.  
HOUDAYER A., HINRICHSSEN P. - UNIVERSITE DE MONTREAL - Québec - Canada.

RESUME

Le contenu en impuretés élémentaires de l'isolation et des gaines semiconductrices de plusieurs câbles a été mesuré par activation neutronique et par les rayons X émis sous bombardement protonique. Des ions inorganiques et organiques ont été détectés par chromatographie ionique. Il est montré que la source de ces impuretés est le noir de carbone utilisé comme semiconducteur. Les impuretés diffusent dans l'isolation avec la température et le temps. Les ions organiques sont surtout des sous-produits d'oxydation du PE. Les différences entre les câbles de distribution et de transport sont brièvement discutées.

ABSTRACT

Elemental impurities contents were measured by neutron activation analysis (NAA) and proton induced X-ray emission (PIXE) in the insulation and shields of various unaged and field-aged distribution and transmission cables. Organic and inorganic ionic contents were also evaluated by ionic chromatography. It is shown that the semiconducting shields are heavily contaminated (in the hundred ppm range) by various impurities, most of them easily hydrolyzed. The inorganic ions are  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  and  $\text{SO}_4^{--}$  with contents in the ppm range. The organic ions are essentially formate, acetate and sometimes glycolate which are mostly oxidation by-products of polyethylene.