$K_3(Nb_3Ti_2)O_{11}F_4$: UN NOUVEL OXYFLUORURE DE TYPE BRONZES QUADRATIQUES DE TUNGSTENE.

L. BENZIADA¹, Z. LADJEROUD¹ et J. RAVEZ²

¹ *Laboratoire de Cristallographie Appliquée, Institut de Chimie, U.S.T.H.B.,
BAB-EZZOUAR 16111, Alger, Algérie.*

² *Laboratoire de Chimie du Solide du C.N.R.S., Université de Bordeaux I,
33405 TALENCE, France.*

Les matériaux de structure "bronzes quadratiques de tungstène" ont donné lieu à de nombreux travaux. Un certain nombre de ces phases, dont le niobate de baryum et de sodium $Ba_2NaNb_5O_{15}$, appelé communément "banana" donne lieu à des applications en optique non linéaire et en électrooptique.

Des essais de substitutions du fluor à l'oxygène et du titane au niobium dans $KNbO_3$ ont permis de mettre en évidence un nouvel oxyfluorure de type bronzes quadratiques de tungstène: $K_3(Nb_3Ti_2)O_{11}F_4$.

Les spectres de poudre de ce matériau à 20°C ont été indexés dans le système quadratique avec les paramètres: $a = 12,4533 \pm 0,0058 \text{ \AA}$; $c = 3,9724 \pm 0,0019 \text{ \AA}$.

La densité a été mesurée par pycnométrie dans le tétrachlorure de carbone: $d_{\text{exp.}} = 4,07$. La maille élémentaire quadratique contient 2 groupements formulaires $K_3(Nb_3Ti_2)O_{11}F_4$: $d_{\text{calc.}} = 4,00$.

L'étude diélectrique a montré que cette phase est paraélectrique. Ce résultat est confirmé par un test d'optique non linéaire effectué sur poudre.

La température de fusion a été déterminée par analyse thermique différentielle: $t_f = 1070 \pm 15^\circ\text{C}$.

Des monocristaux de $K_3(Nb_3Ti_2)O_{11}F_4$ ont été préparés par refroidissement lent après fusion. Observés au microscope polarisant, ces cristaux ne présentent pas de domaines ferroélectriques, ce qui est en parfait accord avec le comportement paraélectrique de ce matériau à température ambiante.