

## NOTE

### TEST DE COULEUR POUR LA SEPIOLITE

#### INTRODUCTION

L'interaction de molécules organiques chromophores avec les minéraux argileux naturels ou prétraités peut produire des changements de couleur, qui sont en rapport avec la composition chimique et la structure de ces minéraux.

Le changement de couleur peut servir à identifier les différents minéraux d'un mélange ou d'un sol. Ces types de tests ont l'avantage d'être simples, rapides et peuvent être appliqués 'in situ'.

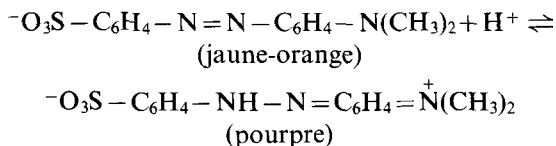
Mielenz *et al* (1950) ont donné une série assez complète de colorants organiques capables de différencier les minéraux argileux. Cependant, dans cette série, on ne trouve pas de test pour l'identification de la sépiolite.

Dans ce travail on étudie l'interaction d'un colorant organique qui permet de différencier la sépiolite du reste des minéraux argileux et surtout de la palygorskite. Ceci est très important puisque ces deux minéraux sont similaires, et la différenciation morphologique est très difficile.

#### Resultats et discussion

Quand un échantillon de sépiolite naturelle est aspergé avec une solution d'orange de méthylène à 5% dans l'eau, la matière organique est adsorbée par le silicate, qui change sa couleur naturelle grisâtre en une couleur pourprée. Dans les mêmes conditions, la palygorskite ne réagit pas avec l'orange de méthylène. L'échantillon ne change pas de couleur.

L'orange de méthylène est un indicateur acidobasique de Brönsted qui vire du jaune-orange au pourpre à un pH compris entre 3.2 et 4.4:



Ce type d'indicateur a besoin de protons  $\text{H}^+$  et ceux-ci peuvent être fournis par les groupements OH de la structure du silicate. Ces hydroxyles nommés silanols ( $-\text{Si} - \text{OH}$ ) existent à la surface du minéral (Serna, 1973; Ruiz-Hitzky, 1974) et ont l'acidité adéquate pour produire le virage de l'indicateur coloré. Ce mécanisme d'interaction explique le fait que la palygorskite ne réagit pas avec la molécule chromophore. En effet dans la palygorskite, les groupes silanol sont beaucoup moins nombreux (Serna *et al.*, 1977) et très souvent non détectables par spectroscopie infrarouge, ce qui fait que l'interaction avec l'orange de méthylène n'a pas lieu.

Le traitement avec l'orange de méthylène d'échantillons préchauffés de sépiolite montre que la réaction se produit avec les minéraux traités jusqu'à 500°C. Les échantillons chauffés au dessus de 500°C ne réagissent pas. Ce domaine de température (500–600°C) correspond au départ des groupes silanol (Rautureau & Mifsud, 1975), ce qui confirme le mécanisme d'interaction proposé.

L'étude par spectroscopie IR de la molécule adsorbée n'a pas pu être réalisée, parce que la quantité de matière organique fixée par la sépiolite est au dessous du niveau de détection de cette technique. En effet, la quantité adsorbée mesurée par colorimétrie est de  $8.64 \times 10^{-6}$  mol/100 g de sépiolite, ce qui représente approximativement un recouvrement de 5.2 m<sup>2</sup>/100 g d'échantillon, c'est à dire 2% de la surface externe disponible.

Departamento de Fisico-  
Química. C.S.I.C. Serrano 115,  
Madrid 6, Spain

\*Estación Experimental del  
Zaidín. C.S.I.C. Avenida  
J. M. Albareda. Granada  
Spain  
12, April, 1979

A. Mifsud  
F. Huertas.\*  
E. Barahona\*  
J. Linares\*  
V. Fornés

#### REFERENCES

- MIELENZ R.C., KING M.E. & SCHIELTZ M.C. (1950) Staining Tests. *Rept. Am. Petrol. Inst. Proj 49*, Colombia University, New York.
- RAUTUREAU M. & MIFSUD A. (1975) *C.R. Acad. Sc. Paris* **281**. Série D-1071.
- RUIZ HITZKY E. (1974) These d'Etat. Université Catholique de Louvain.
- SERNA J.C. (1973) Tesis Doctoral. Universidad de Madrid.
- SERNA C., VANSCHOYOC G.E. & AHLRICHS J.L. (1977) *Am. Miner.* **62**, 784.