

P. M. ISAKOV. — *Analyse chimique qualitative des minerais et minéraux par la méthode de broyage des poudres*. 1955. Traduction : J. PIÉTRESSON DE SAINT-AUBIN et J. JEDWAB, in *Annales du Centre d'Études et de Documentation paléontologiques*, n° 20, décembre 1956.

Le petit volume (243 pages) que nous présente le Centre d'Études et de Documentation paléontologiques nous apporte une méthode nouvelle d'analyse qualitative des minéraux, d'application aisée et capable de rendre dans le travail de terrain de très grands services.

Après un bref aperçu des méthodes d'analyse qualitative communément utilisées, l'auteur nous présente les fondements de la méthode qu'il propose, méthode essentiellement basée sur les réactions qui peuvent se produire entre substances solides.

Il nous rappelle les idées de MENDELÉEV, FLAVINSKY, TAMMAN, SPRING, etc. dans ce dernier domaine (toutes idées antérieures à 1900), puis il note la méfiance à l'endroit des possibilités de réactions à l'état solide au cours de la période qui suivit.

Ces réactions sont cependant aussi naturelles que celles qui se déroulent entre solutions, nous dit ISAKOV, et il le montre. Il distingue trois espèces de réactions de ce type : 1° les réactions de combinaison; 2° les réactions de décomposition; 3° les réactions d'échange. Ce dernier type est de loin le plus important pour l'analyse qualitative des minerais et minerais par broyage des poudres.

Dans la méthode qu'il nous propose, les substances à faire réagir sont mélangées et réagissent entre elles au cours de leur broyage sous forme pulvérulente. La détermination qualitative est basée sur la formation de produits de réaction colorés entre les éléments à déterminer et les réactifs dits caractéristiques.

La couleur des produits de réaction étant la caractéristique essentielle, l'intensité de cette coloration joue un grand rôle, et l'auteur, étudiant les circonstances qui la favorisent, retient

surtout : 1° la mise en œuvre de petites quantités; 2° la production de réactions irréversibles, les produits formés étant les plus stables.

Parmi les facteurs qui conditionnent le cours des réactions entre substances solides, il s'arrête particulièrement aux facteurs suivants :

1. La structure ionique des électrolytes à l'état solide. Au broyage de deux substances non électrolytes, on n'observe en principe aucune réaction, d'où nécessité de faire passer celles-ci à l'état d'électrolytes pour pouvoir appliquer la méthode.

2. Le broyage mécanique.

3. L'action des forces superficielles d'agglomération.

4. L'influence de l'humidité de l'air. L'eau peut cependant exercer une influence négative dans quelques cas.

A ces facteurs essentiels peuvent s'en ajouter d'autres mis en évidence par quelques exemples.

Un chapitre spécial traite de la sensibilité, d'autres de l'outillage — très simple — et de la technique opératoire.

Vient ensuite la partie spéciale montrant : 1° que certains éléments sont découverts par broyage direct dans un godet de porcelaine avec quelques cristaux de réactif approprié; 2° qu'un grand nombre de minéraux doivent être soumis à une décomposition préalable (par broyage) avec le bisulfate de potassium ou avec des sels d'ammonium. Des exemples sont donnés dans les différents cas. Puis les procédés de recherche des différents éléments sont présentés d'une façon détaillée.

L'analyse qualitative des minerais complexes est également envisagée, ainsi que l'analyse du résidu de l'évaporation des eaux minérales. Quelques pages sont consacrées à l'analyse des fontes et aciers. Des tables et une bibliographie terminent cet intéressant volume.

F. SCHELLINCK.

---