

*Acta Cryst.* (1959). **12**, 1053

**Crystal structure of silver fulminate.** By KARTAR SINGH, *Institute of Armament Studies, Kirkee, Poona 3, India*

(Received 20 April 1959 and in revised form 18 September 1959)

The present note describes attempts which have been made to determine the crystal structure of silver fulminate. For preparation of this compound 30 c.c. of absolute alcohol were added to 19 c.c. of 21.5% solution of silver nitrate in nitric acid. Chemical reaction was carried at a temperature range of 60 to 80 °C. Well formed crystals of the compound were obtained by dissolving the freshly precipitated product in a 20% solution of ammonium acetate at a temperature of 50 °C. This saturated solution was cooled very slowly from 50 °C. to room temperature when glistening needle-shaped crystals of silver fulminate were obtained. The average length of the crystals was 4 to 5 mm. Chemical analysis gave 71.87% silver (theoretical 71.94).

The refractive indices of the crystal were determined by the Becke line method using as immersion media liquids such as carbon disulphide and mixtures of methylene iodide and arsenous sulphide. The refractive index of the crystal for sodium light polarized along the needle axis (or *a*-axis) is found to be 1.630 and for the light polarized perpendicular to the needle axis (or paral-

lel to the *b*-axis) is found to be 1.831. The density of the crystals determined with the help of a pycnometer is 3.938 g.cm.<sup>-3</sup>.

Study of oscillation and Weissenberg X-ray photographs reveals that the crystal is orthorhombic. The dimensions of the unit cell are found to be *a*=6.04, *b*=3.88 and *c*=11.20 Å. All observed reflections obey the relationship that the sum (*h*+*k*+*l*) is even; the unit cell is, therefore, body centred. Further it is found that for the *0kl* reflexions *h+l* is even, for *h0l* both *h* and *l* are even, and for *hk0* both *h* and *k* are even. These observations suggest that the space group probably is *I*<sub>mc</sub>. The value of the density of the crystal calculated by assuming four molecules in the unit cell is 3.936 g.cm.<sup>-3</sup> which agrees reasonably well with the experimental results.

Sincere thanks are due to Prof. D. S. Kothari and Dr A. R. Varma of the Delhi University for kind help and useful discussions.

*Acta Cryst.* (1959). **12**, 1053

**Structure de SP(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub> et SeP(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub>.** Par M. VAN MEERSSCHE et A. LÉONARD, *Laboratoire de Chimie Physique, Université de Louvain, Belgique*

(Reçu le 1er octobre 1959)

SP(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub> (I) et SeP(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub> (II) sont isomorphes. L'étude de la projection (001) de I a fait l'objet d'une note antérieure (Van Meerssche, 1954). Le présent travail est une détermination de la structure tridimensionnelle de SP(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub> et de SeP(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub>. Ces substances cristallisent sous forme de longues aiguilles hexagonales. Les paramètres de la maille-unité valent :

	<i>a</i>	<i>c</i>
I	8,98 ± 0,01 Å	6,32 ± 0,01 Å
II	9,06 ± 0,01	6,54 ± 0,01

2 molécules par maille.

Données expérimentales utilisées dans l'analyse des structures :

I	hk0, 0k1, hk1, hk2
II	hk0, —, hk1, hk2, hk3, hk4

Les intensités ont été lues visuellement sur des films de Weissenberg intégrés et corrigées pour l'absorption et l'extinction secondaire (F. Jellinek, 1958). Rayonnement incident: Cu *K*α.

Les molécules possèdent la symétrie ponctuelle 3 et réalisent deux configurations énantiomorphes (*A* et *B* de la Fig. 1).

Selon le mode de répartition de ces deux formes, le groupe spatial serait *P*6<sub>3</sub>*mc* (répartition statistique représentée à la Fig. 1) ou *P*31c (macle de cristaux à structure ordonnée, où chaque molécule *A* est entourée de 3*B* et inversément).

Bien qu'il ne nous ait pas été possible de décider avec certitude de la symétrie spatiale, *P*6<sub>3</sub>*mc* semble probable. La maille contiendrait alors des molécules 'statistiques', superposition de *A* et *B*, de symétrie 3*m*.

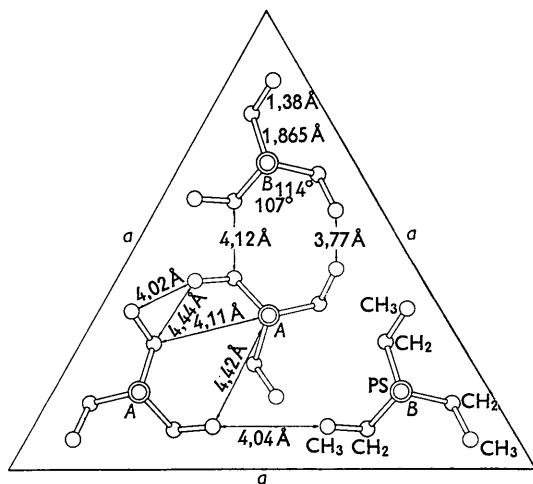


Fig. 1. SP(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub>. Projection sur le plan (001). Maille double. Répartition statistique des formes énantiomorphes *A* et *B*. Quelques distances intermoléculaires sont indiquées. Les distances entre CH<sub>2</sub> et S de la molécule située en dessous, sont de 4,15 Å. La molécule centrale est à *c*/2 en dessous des autres.