

supplementary energy necessary to start tornado formation according to KOSCHMIEDER's theory<sup>1</sup>. Firstly, in the air bordering on, and forced upward by, a cumulonimbus cloud, additional upward accelerations may develop conforming to NORMAND's considerations<sup>2</sup>, if the surrounding atmosphere is in a state of latent conditional instability. Secondly, upward accelerations may suddenly originate within the cumulo-nimbus itself if the supercooled water drops freeze at once (mixing stage)<sup>3</sup>. A satisfactory solution of the problem can of course only be given by quantitative and not purely qualitative considerations.

<sup>1</sup> H. KOSCHMIEDER, Wiss. Abh. RA. Wetterd., VI/3 (1940).

<sup>2</sup> C. W. B. NORMAND, Qu. J. roy. met. Soc. 64, 338 (1938).

<sup>3</sup> N. R. BEERS, Bull. amer. met. Soc. 27, 54 (1946).

### Unit Dimensions and Space Group of $Tl_2Cl_3$

An X-ray study of  $Tl_2Cl_3$  was begun in the hope of throwing some light upon this rather interesting compound. The results hitherto obtained have shown that the structure must be rather complex, and as the complete determination may be delayed we have thought it best to give the following short report.

$Tl_2Cl_3$  was prepared by the method given by MEYER<sup>1</sup>. The chemical analysis gave the composition

	Obs.	Calc.
Cl . . . . .	20.1 %	20.64 %
Tl <sup>I</sup> . . . . .	59.9 %	59.52 %
Tl, total . . .	80.2 %	79.36 %

The preparation consisted of thin yellow lamellæ, the density of which was found to be 5.74. Tests for piezoelectricity using a sensitive dynamic method showed no effect. The Laue symmetry was  $D_{3d}-\bar{3}m$ .

Weissenberg photographs (Cr-K radiation) showed an hexagonal unit cell with  $a=14.3$  kX,  $c=25.1$  kX. The corresponding unit volume will be  $4806$  (kX)<sup>3</sup>. The density observed gives  $32$   $Tl_2Cl_3$  per unit cell. This cell content corresponds to a density of 5.69. The deviation from the density observed is probably mainly due to errors in the determination of the dimensions.

Reflections  $h, h, 2\bar{h}, l$  were only observed for  $l=2n$ , which is characteristic of the space groups  $D_{3d}^2-C31c$  and  $C_{3v}^4-C31c$ . The probable lack of piezoelectricity makes the former group most likely.

The photographs show that all reflections with odd values of  $h$  and  $k$  are very weak. This indicates that an hexagonal cell with  $a=\frac{1}{2}\cdot 14.9$  kX containing 8  $Tl_2Cl_3$  must play an important rôle in the structure.

WERNER has already suggested that the constitution of  $Tl_2Cl_3$  corresponds to the formula  $Tl_3^I$  ( $Tl^{III}Cl_6$ ). If this is the case 12 of the 16 ions ( $TlCl_6$ )<sup>3-</sup> in the unit cell will undoubtedly occupy a general position and, consequently, be asymmetric.

GUNNAR HÄGG and BODIL JERSLEV

Chem. Institute of the University Uppsala, August 20, 1946.

#### Zusammenfassung

Die Struktur von  $Tl_2Cl_3$  gehört wahrscheinlich der Raumgruppe  $D_{3d}^2$  an. Die hexagonale Zelle hat die Dimensionen  $a=14.3$  kX,  $c=25.1$  kX und enthält 32 Einheiten  $Tl_2Cl_3$ .

<sup>1</sup> R. J. MEYER, Z. anorg. Chem. 24, 351 (1900).

### L'action du 2,4-dichlorophénoxyacétate de sodium sur les végétaux

Depuis quelques années, le 2,4-dichlorophénoxyacétate de sodium est utilisé en quantités importantes en tant qu'«herbicide sélectif». Les doses utilisées dans ce but sont fortes. Nous nous sommes demandés, si le produit n'avait pas d'effet regrettable sur les plantes utiles. Voici les résultats de nos recherches.

#### 1° L'action du 2,4-dichlorophénoxyacétate de sodium sur la Nielle des Blés (*Agrostemma Githago*)

Dans une série d'essais les graines de Nielle ont été semées en terre et la terre arrosée, une seule fois, avec une solution à 0,5 % de 2,4-dichlorophénoxyacétate de sodium, à raison de 8 cm<sup>3</sup>, 41 pour 841 cm<sup>2</sup>. La température a varié de 12 à 15° C au cours de l'expérience.

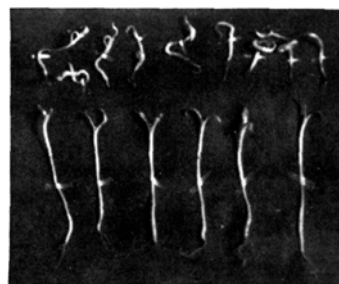


Fig. 1. Plantules de Nielle (*Agrostemma Githago*), âgées de 35 jours. En haut: plantules traitées. En bas: plantules témoins (longueur 9 cm). (D'après L. ARVY et J. LHOSTE.)

Les graines traitées ont subi, par rapport à leurs témoins un retard de poussée considérable: à l'âge de 35 jours, les plantules traitées ont une taille environ deux fois moindre que la taille de leurs témoins (fig. 1). Elles présentent des malformations caractérisées surtout par une réduction importante du système racinaire et des torsions parfois doubles de la plantule. L'attitude des Nielles traitées est spéciale: elles sont agéotropiques: le plus souvent l'axe de la tigelle est horizontal, mais parfois l'extrémité distale de la tigelle tend à rentrer en terre pendant que l'extrémité de la racine est recourbée vers le haut.

Dans une autre série d'expérience des graines de Nielle germées sur du coton humide, pour éliminer les graines inaptes à la germination, donnent, trois jours plus tard, un choix de plantules qu'on repique sur du sable saturé d'eau, contenant soit 0,5 %, soit 0,25 % de 2,4-dichlorophénoxyacétate de sodium. 4 jours plus tard, les plantules témoins ont doublé leur taille, la croissance des plantules est nulle avec 0,5 % de dichlorophénoxyacétate de sodium et très faible avec 0,25 %.

#### 2° Action sur le Blé (variété bon fermier, Vilmorin)

Des solutions aqueuses à 0,5 % de 2,4-dichlorophénoxyacétate de sodium inhibent complètement la germination du Blé, étudiée en cristallisoirs, sur sable saturé de solution, à 28° C.

Les solutions à  $5\cdot 10^{-3}$  provoquent la formation d'un renflement en plateau de la base du coléoptile<sup>1,2</sup> et

<sup>1</sup> BUCHET, Sur le genre et la signification du coléoptile. Bull. Soc. bot. France 171, 3 (1938).

<sup>2</sup> BUGNON, Une question de terminologie, la coléoptile et la piléole chez les Graminées. Bull. Soc. bot. France 84, 563 (1937).