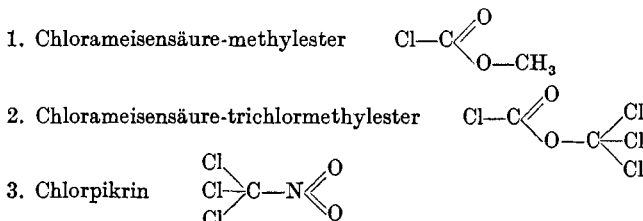


90. Chemische Kampfstoffe VIII.
Dipolmomente von Lungengiften (Grünkreuzkampfstoffen)

von H. Mohler.

(23. V. 38.)

Für diese Gruppe haben wir entsprechend unseren spektroskopischen Untersuchungen¹⁾ die folgenden Verbindungen herausgegriffen:



Hieher gehören ferner Phosgen und Chlor. Ersteres bildete schon wiederholt Gegenstand von Dipolmomentmessungen. Chlor hatte nur in der ersten Phase des Gaskrieges Bedeutung. Wissenschaftlich ist es im Rahmen unserer Untersuchungen ohne Interesse und wird daher weggelassen. Chlorameisensäure-methylester trat als Kampfstoff wenig hervor und wurde hier vorwiegend als Modellkörper in die Messungen einbezogen.

In der nachfolgenden Aufstellung sind die für P_E angegebenen Werte aus den Atomrefraktionen berechnet.

1. Chlorameisensäure-methylester.

Chlorameisensäure-methylester (*Stoltzenberg*). Das wasserhelle Produkt wurde nochmals destilliert. Sdp. 733 mm $71,2-71,5^{\circ}$. Lösungsmittel: Benzol (Tab. 1).

Tabelle 1.

	1	2	3	4
Molenbruch Chlorameisensäure-methylester	0,0108	0,0212	0,0368	0,0502
Dielektrizitätskonstante	2,358	2,426	2,535	2,629
Dichte	0,8794	0,8823	0,8869	0,8909
Mittel $a\varepsilon_1 = 6,765$ $a\varepsilon_1$	6,76	6,66	6,79	6,85
Mittel $bd_1 = 0,287$ bd_1	0,287	0,283	0,288	0,291

$P_{\infty} = 122,0$, $P_E = 13,33$, $P_{A+O} = 103,67$; $\mu = 2,22 \times 10^{-18}$ e. s. E.

In diesem Wert ist das Ultrarotglied eingeschlossen.

¹⁾ Helv. **19**, 283, 1222 (1936).

2. Chlorameisensäure-trichlormethylester.

Chlorameisensäure-trichlormethylester, Perstoff (*Stoltzenberg*) war schwach gelb gefärbt. Durch Destillation wurde ein farbloses Produkt erhalten, das nochmals bei 725 mm fraktioniert wurde. Der bei 127,2° übergehende Anteil wurde zu den Messungen verwendet. Lösungsmittel: Hexan (Tab. 2).

Tabelle 2.

	1	2	3	4
Molenbruch Chlorameisensäure-trichlor- methylester	0,0144	0,0315	0,0468	0,0624
Dielektrizitätskonstante	2,003	2,076	2,136	2,203
Dichte	0,7046	0,7186	0,7313	0,7440
Mittel $a\varepsilon_1 = 4,278$ $a\varepsilon_1$	4,381	4,322	4,192	4,217
Mittel $bd_1 = 0,8212$ bd_1	0,8205	0,8199	0,8235	0,8210

$$P_\infty = 135,7$$

$$P_{A+E} = 37,3; \quad \varepsilon_{-70^\circ} = 2,62, \quad d_{-70^\circ} = 1,86$$

$$P_E = 32,6, \quad P_A = 4,7, \quad P_O = 98,4; \quad \underline{\mu = 2,16 \times 10^{-18} \text{ e. s. E.}}$$

3. Chlorpikrin.

Chlorpikrin, rein (*Siegfried*). Da bei der Destillation unter gewöhnlichem Druck Explosionsgefahr besteht, wurde die Substanz in kleinen Mengen zweimal bei ca. 80 mm destilliert. Eine Siedepunktsbestimmung bei 728 mm ergab einen Sdp. von 111°. Lösungsmittel: Hexan (Tab. 3).

Tabelle 3.

	1	2	3	4
Molenbruch Chlorpikrin	0,0170	0,0307	0,0482	0,0650
Dielektrizitätskonstante	1,998	2,043	2,098	2,152
Dichte	0,7057	0,7161	0,7295	0,7422
Mittel $a\varepsilon_1 = 3,32$ $a\varepsilon_1$	3,400	3,353	3,275	3,262
Mittel $bd_1 = 0,7593$ bd_1	0,7574	0,7584	0,7609	0,7603

$$P_\infty = 103,89, \quad P_E = 26,96, \quad P_{A+O} = 76,93; \quad \underline{\mu = 1,91 \times 10^{-18} \text{ e. s. E.}}$$

In diesem Wert ist das Ultrarotglied eingeschlossen.

4. Phosgen.

Der der Literatur entnommene Wert beträgt¹⁾

$$\underline{\mu = 1,18 \times 10^{-18} \text{ e. s. E.}}$$

Für experimentelle Mitarbeit danken wir Herrn *J. Sorge*.

Chemisches Laboratorium der Stadt Zürich.

¹⁾ Tabellen *O. Fuchs* und *K. L. Wolf*, Dielektrische Polarisation, Jahr- und Handbuch der chem. Physik 6, Abschnitt I B, Leipzig (1935); *P. Debye* und *H. Sack*, Constantes diélectriques, Moments électriques, Tabl. ann. de Constantes et Données numériques 2, Paris (1937).