

High resolution paramagnetic proton resonance spectra of some metal-ethyl compounds

Autor(en): **Klose, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **13 (1960)**

Heft 9: **Colloque Ampère**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-738632>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

High resolution paramagnetic proton resonance spectra of some metal-ethyl compounds

by G. KLOSE

E. B. Baker [1] found, that the indirect spin-spin coupling between the nucleus of the lead isotope ^{207}Pb of leadtetraethyl and the protons of the CH_3 group is bigger than the coupling of the ^{207}Pb isotope with the protons of the CH_2 group attached direct to the metal atom. P. T. Narasimhan and M. T. Rogers obtained the same result for mercury diethyl [2].

We made a study of the spectra of tin tetraethyl and diethyl selenide in order to obtain the different coupling constants and the internal chemical shifts between the protons of the CH_3 and CH_2 groups.

The spectrum of tin tetraethyl of a frequency of 25 Mc/s consists of three intense central lines with several weak satellite lines on either side. These satellite lines are the result of the unequal spin coupling of the ^{117}Sn (spin 1/2, abundance 7,67%) and ^{119}Sn isotopes (spin 1/2, abundance 8,68%) with the CH_3 and CH_2 groups. The observed spectrum is in good agreement with the calculated spectrum (type: $B_3 A_2$, $B_3 A_2 X$, $B_3 A_2 Y$) with the following data:

$$\begin{aligned} J_{\text{H}(\text{CH}_3)\text{—H}(\text{CH}_2)} &= 7,9 \text{ c/s}; \delta = \nu_{\text{H}(\text{CH}_3)} - \nu_{\text{H}(\text{CH}_2)} = -9,3 \text{ c/s}; \\ J_3^{119}\text{Sn—H}(\text{CH}_3) &= 69,6 \text{ c/s}; J_3^{117}\text{Sn—H}(\text{CH}_3) = 66,5 \text{ c/s}; \\ J_2^{119}\text{Sn—H}(\text{CH}_2) &= 51,9 \text{ c/s}; J_2^{117}\text{Sn—H}(\text{CH}_2) = 49,6 \text{ c/s}. \end{aligned}$$

For diethyl selenide we obtained $J_{\text{H}(\text{CH}_3)\text{—H}(\text{CH}_2)} = 7,0 \text{ c/s}$ and $\delta = \nu_{\text{H}(\text{CH}_3)} - \nu_{\text{H}(\text{CH}_2)} = 36,2 \text{ c/s}$. Lines which are the result of a coupling between the ^{77}Se isotope (spin 1/2, abundance 7,5%) and the CH_3 and CH_2 groups were not observed.

The Pauling electronegativities for tin and selenium calculated from the internal chemical shifts confirm the suggestion of Shoolery [2], that the value of the constant in the original Dailey-Shoolery equation [3] must be changed from 1,71 to 2,10 for low electronegativities. A more detailed paper is in preparation.

1. BAKER, E. B., *J. Chem. Phys.*, 26, 960, 1957.
 2. NARASIMHAN, P. T., M. T. ROGERS, *J. Am. Chem. Soc.*, 82, 34, 1960.
 3. DAILEY, B. P., J. N. SHOOLERY, *J. Am. Chem. Soc.*, 77, 3977, 1955.
-