

Das Ditolylamino-tetramethylammonium stellt eine in schönen grünlichgelben Blättern krystallisierte Verbindung dar. Sie ist in Äther unlöslich, dagegen löslich in Pyridin. Ihre Lösung in diesem Solvens leitet den elektrischen Strom.

Leitfähigkeitsbestimmung: In einem Leitfähigkeitsgefäß von der Kapazität 0.091611 wurde der Widerstand einer Lösung von 0.5456 g Substanz in 40 ccm Pyridin (unter Stickstoff) zu $\omega = 316.6 \Omega$ ermittelt (Temperatur: 13°). Das Äquivalentleitvermögen berechnet sich daraus zu $\lambda = 5.72$.

An der Luft wird die Substanz sehr schnell braun. Die Hydrolysierbarkeit durch Wasser wurde schon oben erwähnt.

Diphenylamino-tetramethyl-ammonium, $(C_6H_5)_2N.N(CH_3)_4$.

Bei der Darstellung dieser Verbindung wurde unter Anwendung von Diphenylaminkalium¹⁾ ganz ebenso verfahren wie bei der eben besprochenen Tolylverbindung.

0.5069 g Sbst. verbrauchten 21.3 ccm $\frac{1}{10}$ -HCl, entspr. 0.15764 g $N(CH_3)_4$.
 $C_{16}H_{22}N_2$. Ber. $(CH_3)_4N$ 30.57. Gef. 31.09.

Die Substanz krystallisiert in grünlichgelben Nadeln. Sie entspricht in ihren Eigenschaften ganz dem Ditolylamino-tetramethylammonium. Von Wasser wird sie quantitativ zu Diphenylamin und Tetramethylammoniumhydroxyd hydrolysiert.

41. Gerhard Grüttner und Erich Krause: Über Tetraisoamyl-blei, Tetraisobutyl-blei, Tetra-*n*-propyl-blei und deren Abkömmlinge.

(VI. Mitteilung über organische Bleiverbindungen²⁾.)

[Aus dem Anorgan. Labor. der Kgl. Techn. Hochschule zu Berlin.]

(Eingegangen am 16. Januar 1917.)

Nach früheren Untersuchungen³⁾ ist es nicht möglich, aus dem Einwirkungsprodukt von Bleichlorid auf Isoamyl- und Isobutyl-magnesiumchlorid die entsprechenden Bleitetraalkyle direkt zu isolieren, weil der Gehalt an ungesättigten Bleialkylen, selbst wenn er durch geeignete

¹⁾ B. 47, 1673 [1914].

²⁾ Die experimentellen Ergebnisse unserer ersten 6 Mitteilungen über organische Bleiverbindungen, insbesondere ihre physikalischen Konstanten, werden demnächst in einer besonderen Mitteilung für physikalisch-chemische Erörterungen verwertet werden.

³⁾ B. 49, 1415 [1916].

Versuchsbedingungen ¹⁾ zurückgedrängt wird, ihre Reindarstellung vereitelt. Dagegen gelingt diese leicht nach dem früher von uns ²⁾ mitgeteilten Verfahren.

Hierbei ist es jedoch nicht nötig, wie früher angegeben, bis zum Beständigbleiben der Halogenfarbe zu bromieren. Die Addition von Halogen an die ungesättigten Bleialkyle verläuft nämlich, wie schon Tafel ³⁾ annahm, viel rascher als die Substitution der gesättigten Bleialkyle. Sobald daher die grüne Farbe des Rohproduktes, die als charakteristisches Kennzeichen ungesättigter Verbindungen zu betrachten ist, verschwindet, kann man die Bromierung abbrechen ⁴⁾. Aus der Menge des zugegebenen Broms läßt sich die zur weiteren Umsetzung erforderliche Mindestmenge von Alkylmagnesiumhalogenid berechnen.

Wir haben auf diese Weise Tetraisoamylblei und Tetraisobutylblei dargestellt. Beide Verbindungen destillieren auch im Hochvakuum nicht unersetzt, sind aber mit Wasserdämpfen, wenn auch schwer, flüchtig und konnten auf diese Weise analysenrein erhalten werden ⁵⁾.

Aus ihnen haben wir nach den früher beschriebenen Methoden einige Mono- und Dihalogenide und aus diesen einige neue Bleitetraalkyle vom Typus $(R_1)_3Pb.R_2$ dargestellt.

Anschließend berichten wir noch über einige analoge Abkömmlinge des Tetra-*n*-propylbleis.

Wir hatten gehofft, in den hochmolekularen Bleialkylen bei gewöhnlicher Temperatur feste Verbindungen zu finden, doch lagen ihre Schmelzpunkte durchweg sehr niedrig, z. B. erstarrte Tetraisobutylblei erst bei -23° .

Von Interesse dürfte die Beobachtung sein, daß man aus Trialkylbleichloriden durch Einwirkung von Brom zu gut charakterisierten Dialkylbleichlorobromiden kommt, die sich durch besonders gute Krystallisationsfähigkeit und große Löslichkeit auszeichnen.

Für die Löslichkeiten der Alkylbleihalogenide stellten wir folgende Gesetzmäßigkeiten fest: Die Löslichkeit der Trialkylblei-monohalogenide in Äther steigt von der Trimethylverbindung zur Tripropylverbindung, um dann wieder zu sinken, die der Dialkylbleidihalogenide in Alkohol von der Dimethylverbindung bis zur Dibutylverbindung, während Diisoamylbleidihalogenid wieder schwerer löslich ist.

¹⁾ Eintragen des Bleichlorids ohne Kühlung, längeres Stehenlassen und Kochen des Reaktionsproduktes.

²⁾ B. 49, 1415 [1916]. ³⁾ B. 44, 334 [1911].

⁴⁾ Die durch diese Modifikation bewirkte Materialersparnis fällt natürlich nur beim Arbeiten mit sehr großen Mengen ins Gewicht.

⁵⁾ Das Gleiche gilt vom Diäthylidiphenylblei.

Experimentelles.

Tetraisoamyl-blei, $\text{Pb}(\text{C}_5\text{H}_{11})_4$.

In die Magnesiumverbindung aus 318 g (3 Mol.) Isoamylchlorid in $2\frac{1}{2}$ l Äther wurden 550 g Bleichlorid (ber. 415 g) unter kräftigem Umschütteln und Kühlen langsam eingetragen. Unter gelinder Reaktion ging das Bleichlorid anfangs in Lösung, die Ätherlösung färbte sich tiefbraun und schied dann metallisches Blei aus. Nach zweitägigem Stehen wurde mit Wasser zersetzt, die nur noch grün gefärbte Ätherlösung abgegossen, bei -75° bis zum Verschwinden der Färbung mit Brom versetzt und nach Trocknen über Chlorcalcium aufs neue mit 50 g Isoamylmagnesiumchlorid umgesetzt.

Das auf bekannte Weise erhaltene, vollkommen farblose Rohprodukt wurde in 4 Portionen mit Wasserdampf destilliert. Was während der ersten 10 Minuten überging, bestand fast ausschließlich aus Diisoamyl und wurde verworfen. Dann destillierte sehr langsam das Tetraisoamyl-blei über. Auf jeden Anteil müssen etwa 5 l Wasser übergetrieben¹⁾ werden.

Die Destillate wurden mit im ganzen 3 l Äther ausgeäthert, der Äther über Chlorcalcium abdestilliert und der Rückstand $\frac{1}{2}$ Stunde lang unter 12 mm Druck in Wasserstoff bei 100° erhalten. Hierbei darf keine Färbung und keine Bleiabscheidung eintreten.

Das so erhaltene analysenreine Tetraisoamylblei stellt eine farblose, fast geruchlose, ölige Flüssigkeit dar von den Eigenschaften und Löslichkeitsverhältnissen des Tetraäthylbleis. Die Ausbeute war um so besser, je langsamer das Bleichlorid zugegeben wurde, und schwankte zwischen 200 g und 230 g.

0.6572 g Sbst.: 1.1718 g CO_2 , 0.5423 g H_2O . — 0.1630 g Sbst.: 0.1003 g PbSO_4 .

0.6820 g Sbst. in 17.6 g C_6H_6 : 0.401° Gefrierpunktserniedrigung.

Mol.-Gew. Ber. 491. Gef. 493.

$\text{C}_{20}\text{H}_{44}\text{Pb}$ (491.45). Ber. C 48.83, H 9.02, Pb 42.14.

Gef. » 48.63, » 9.23, » 42.03.

$d_4^{20.5}$ vac. = 1.2332. — n_{H_α} = 1.49075. — n_{D} = 1.49457. — n_{H_β} = 1.50404. — n_{H_γ} = 1.51232 bei 20.5° .

Tetraisoamylblei erstarrt zwar beim Eintropfen in auf -75° gekühlten Essigester krystallinisch, beim Abkühlen für sich erhielten wir aber immer nur eine glasige, amorphe Masse.

Triisoamyl-bleimonobromid wird durch Bromieren von Tetraisoamylblei bei -75° in quantitativer Ausbeute erhalten. Es krystallisiert aus Äther in schneeweißen, langen Nadeln und ist auch mäßig löslich in Petroläther. Im Röhrchen rasch erhitzt, sintert es

¹⁾ Für viele Zwecke ist die Wasserdampf-Destillation überflüssig, da das Produkt nach Entfernung des Diisoamyls nur noch Spuren von Verunreinigungen enthält.

bei 129° (unkorr.) und schmilzt bei 132—133° (unkorr.) zu einer trüben Flüssigkeit. Bei langsamerem Erhitzen erniedrigen sich die Zahlen um 2—3°.

Da diese Verbindung und die übrigen Salze des Triisoamyl-bleihydroxyds¹⁾ bereits von Löwig²⁾ aus dem sogenannten »Triisoamylblei« erhalten worden sind, verzichten wir auf weitere Beschreibung.

Die bisher nicht bekannten Diisoamyl-bleidihalogenide können genau analog den Dimethyl-bleidihalogeniden³⁾ dargestellt werden.

Diisoamyl-bleidichlorid: Rein weiße Blättchen aus Essigester. Leicht löslich in Alkohol, weniger in Essigester, Äther und Benzin. Zersetzt sich bei 108° unter Feuchtwerden infolge Verlustes seiner organischen Bestandteile. Bildet ein rein weißes Sulfid.

0.7210 g Sbst.: 0.4891 g AgCl.

$C_{10}H_{22}PbCl_2$ (420.20). Ber. Cl 16.88. Gef. Cl 16.78.

Diisoamyl-bleidibromid: Blaßgelbe Schüppchen aus verdünntem Alkohol. Leicht löslich in Alkohol, mäßig in Äther, kaum in Benzin. Sintert von 93° ab und sinkt allmählich unter Abgabe der organischen Bestandteile zusammen.

0.3129 g Sbst.: 0.2307 g AgBr.

$C_{10}H_{22}PbBr_2$ (509.12). Ber. Br 31.40. Gef. Br 31.38.

Triisoamyl-bleialkyle. Sämtliche Verbindungen wurden aus Triisoamylbleibromid und Alkylmagnesiumchlorid, wie früher⁴⁾ beschrieben, dargestellt. Die Rohprodukte wurden durch Wasserdampf-Destillation und Erhitzen im Wasserstoffstrom unter 12 mm Druck auf 75° gereinigt.

Triisoamyl-methyl-blei: $d_4^{22.0}$ vac. = 1.3134. — n_{H_α} = 1.49226. — n_D 1.49618. — n_{H_β} = 1.50612. — n_{H_γ} = 1.51477 bei 22°.

0.2312 g Sbst.: 0.3728 g CO₂, 0.1756 g H₂O. — 0.2855 g Sbst. 0.1973 g PbSO₄.

$C_{16}H_{36}Pb$ (435.39). Ber. C 44.10, H 8.33, Pb 47.57.

Gef. » 43.98, » 8.50, » 47.21.

Triisoamyl-äthyl-blei: $d_4^{19.6}$ vac. = 1.2922. — n_{H_α} = 1.49425. — n_D = 1.49825. — n_{H_β} = 1.50818. — n_{H_γ} = 1.51669 bei 19.6°.

¹⁾ Viel einfacher und billiger als durch Umsetzung der Trialkylbleihalogenide mit Silberoxyd (vergl. Pfeiffer, B. 49, 2445 [1916]) können die zugehörigen Hydroxyde durch Schütteln einer ätherischen Lösung der Halogenide mit 33-prozentiger Lauge dargestellt werden. Falls dabei ein Niederschlag entsteht, so muß dieser durch Zusatz von wenig Alkohol in Lösung gebracht werden.

²⁾ Beilstein, III. Auflage, Bd. I, S. 1530.

³⁾ B. 49, 1423 ff. [1916].

⁴⁾ B. 49, 1129 [1916].

0.3977 g Sbst.: 0.6606 g CO₂, 0.3057 g H₂O. — 0.7070 g Sbst.: 0.4752 g PbSO₄.

C₁₇H₃₈Pb (449.40). Ber. C 45.39, H 8.52, Pb 46.08.

Gef. » 45.30, » 8.60, » 45.91.

Triisoamyl-*n*-propyl-blei: $d_4^{22.0}$ vac. = 1.2737. — n_{H_α} = 1.49324.
— n_D = 1.49703. — n_{H_β} = 1.50696. — n_{H_γ} = 1.51542 bei 22°.

0.6005 g Sbst.: 1.0251 g CO₂, 0.4734 g H₂O. — 0.4700 g Sbst.: 0.3077 g PbSO₄.

C₁₈H₄₀Pb (463.42). Ber. C 46.61, H 8.70, Pb 44.69.

Gef. » 46.56, » 8.82, » 44.72.

Triisoamyl-isobutyl-blei: $d_4^{19.5}$ vac. = 1.2522. — n_{H_α} = 1.49242.
— n_D = 1.49618. — n_{H_β} = 1.50597. — n_{H_γ} = 1.51428 bei 19.5°.

0.2236 g Sbst.: 0.3902 g CO₂, 0.1794 g H₂O. — 0.3142 g Sbst.: 0.1982 g PbSO₄.

C₁₉H₄₂Pb (477.44). Ber. C 47.75, H 8.87, Pb 43.38.

Gef. » 47.59, » 8.98, » 43.09.

Tetraisobutyl-blei, (i-C₄H₉)₄Pb.

Vollkommen analog dem Tetraisoamylblei erhalten. — Bemerkenswert ist, daß sich das Bleichlorid bei langsamem Eintragen zunächst fast vollkommen auflöst. Die intensiv braun gefärbte Lösung scheidet nur langsam metallisches Blei ab und ist nach 24 Stunden noch immer dunkel gefärbt. Nach dem Zersetzen mit Wasser ist die Lösung dagegen grün. Wir konnten nachweisen, daß die braunen Lösungen vor Beginn der Bleiabscheidung ausschließlich, die grünen in erheblicher Menge Diisobutylblei enthalten, worüber wir nach abgeschlossener Untersuchung berichten werden.

Die Ausbeuten sind beträchtlich höher — bezogen auf Isobutylmagnesiumchlorid fast theoretisch — als bei allen anderen einfachen Bleitetraalkylen, was wohl in der anfänglich glatten Auflösung des Bleichlorids und der erst verhältnismäßig spät beginnenden Bleiabscheidung begründet ist.

Das reine Tetraisobutylblei krystallisiert beim Abkühlen in schönen, weißen Blättchen, die scharf bei —23° schmelzen (korr., Quecksilber-Normalthermometer).

$d_4^{20.2}$ vac. = 1.3240. — n_{H_α} = 1.50004. — n_D = 1.50416. — n_{H_β} = 1.51461. — n_{H_γ} = 1.52375 bei 20.2°.

0.5030 g Sbst.: 0.8124 g CO₂, 0.3800 g H₂O. — 0.4920 g Sbst.: 0.3393 g PbSO₄.

C₁₆H₃₆Pb (435.39). Ber. C 44.10, H 8.33, Pb 47.57.

Gef. » 44.05, » 8.45, » 47.11.

0.4127 g Sbst. in 17.6 g C₆H₆: 0.276° Gefrierpunktserniedrigung.

Mol.-Gew. Ber. 435. Gef. 433.

Triisobutyl-bleibromid, $(i\text{-C}_4\text{H}_9)_3\text{PbBr}$.

Wird am bequemsten durch direkte Bromierung der Roh-Ätherlösung des Tetraisobutylbleies dargestellt, obwohl dabei infolge des Gehaltes an Diisobutylblei etwas Dibromid entsteht. Die Ätherlösung wird stark eingedampft, von ausgeschiedenem Dibromid abfiltriert und nach Zusatz von Benzin (Sdp. 80°) verdunstet.

Prachtvolle, zentimeterlange, glasglänzende Nadeln. Schmelzen nach kurzem Sintern bei $107\text{--}108^\circ$ (unkorr.) zu einer trüben Flüssigkeit. Sehr leicht löslich in Äther, ziemlich leicht löslich in kaltem Benzin. Beständiger als Triäthylbleibromid. Ausbeute aus 300 g Isobutylchlorid und 500 g Bleichlorid etwa 340 g.

0.1635 g Sbst.: 0.0666 g Ag Br.

$\text{C}_{12}\text{H}_{27}\text{PbBr}$ (458.24). Ber. Br 17.44. Gef. Br 17.33.

Triisobutyl-bleichlorid: Lange Nadeln aus Äther, in dem es nur mäßig löslich ist. Sehr schwer löslich in kaltem Benzin. Schmilzt bei sehr raschem Erhitzen ohne vorhergehendes Sintern scharf bei 122° (unkorr.) unter Zersetzung.

0.3100 g Sbst.: 0.1064 g Ag Cl.

$\text{C}_{12}\text{H}_{27}\text{PbCl}$ (413.8). Ber. Cl 8.58. Gef. Cl 8.49.

Jodid: Ziemlich unbeständige, gelbe Blättchen aus Äther, die sich beim Erhitzen zersetzen.

Diisobutyl-bleidichlorid, $(i\text{-C}_4\text{H}_9)_2\text{PbCl}_2$.

Rein weiße Blättchen aus wenig Alkohol, die wenig oberhalb 100° unter Feuchtwerden ihre organischen Bestandteile verlieren. Recht beständig: kann ohne Zersetzung aus heißem Alkohol umkrystallisiert werden.

0.1106 g Sbst.: 0.0802 g Ag Cl.

$\text{C}_8\text{H}_{18}\text{PbCl}_2$ (392.16). Ber. Cl 18.08. Gef. Cl 17.94.

Diisobutyl-bleidibromid: Blaußgelb gefärbte Blättchen aus Essigester. Sehr leicht löslich in Essigester, Alkohol und Äther, kaum in Benzin. Beim Erhitzen wird es bei $102\text{--}103^\circ$ (unkorr.) feucht durch Abspaltung seiner organischen Bestandteile.

0.4570 g Sbst.: 0.3575 g Ag Br.

$\text{C}_8\text{H}_{18}\text{PbBr}_2$ (481.08). Ber. Br 33.23. Gef. Br 33.29.

Diisobutyl-bleichlorobromid: Durch Bromieren von Triisobutylbleichlorid in Essigester mit der berechneten Menge reinem Brom und Abdunsten des Essigesters im Vakuum unter zeitweiligem Benzinzusatz erhalten. Harte, kompakte, flache zentimeterlange, glasglänzende Spieße. Werden bei 110° plötzlich feucht und gehen in Bleihalogenid über.

0.2000 g Sbst.: 0.1496 g Ag Cl + Ag Br.

$\text{C}_8\text{H}_{18}\text{PbBrCl}$ (436.62). Ber. Cl + Br 26.43. Gef. Cl + Br 26.07.

Triisobutyl-bleialkyle.

Sämtliche Verbindungen wurden aus Triisobutyl-bleibromid und Alkylmagnesiumhalogeniden dargestellt und durch Wasserdampf-Destillation sowie durch halbstündiges Erhitzen im Wasserstoffstrom unter 12 mm Druck auf 75° gereinigt.

Triisobutyl-methyl-blei: $d_4^{19.6}$ vac. = 1.3977. — $S_{p.12}$ = 121° (unkorr.) unter geringer Zersetzung. — n_{H_α} = 1.49883. — n_D = 1.50321. — n_{H_β} = 1.51397. — n_{H_γ} = 1.52324 bei 19.6°.

0.3515 g Sbst.: 0.5100 g CO₂, 0.2282 g H₂O. — 0.4311 Sbst.: 0.3316 g PbSO₄.

C₁₃H₃₀Pb (393.34). Ber. C 39.66, H 7.69, Pb 52.65.
Gef. » 39.57, » 7.27, » 52.54.

Triisobutyl-äthyl-blei: $d_4^{22.1}$ vac. = 1.3758. — n_{H_α} = 1.50134. — n_D = 1.50552. — n_{H_β} = 1.51636. — n_{H_γ} = 1.52573 bei 22.1°.

0.3590 g Sbst.: 0.5422 g CO₂, 0.2600 g H₂O.

C₁₄H₃₂Pb (407.36). Ber. C 41.24, H 7.92, Pb 50.84.
Gef. » 41.19, » 8.10, » — .

Wurde auch noch aus dem Bromierungsprodukt von Diäthyl-diisobutyl-blei, Äthyl-diisobutyl-bleibromid, dargestellt.

$n_D^{22.1}$ = 1.5054.

Triisobutyl-*n*-propyl-blei: $d_4^{19.6}$ vac. = 1.3505. — n_{H_α} = 1.50148. — n_D = 1.50561. — n_{H_β} = 1.51631. — n_{H_γ} = 1.52554 bei 19.6°.

0.2094 g Sbst.: 0.1815 g Pb Br₂.

C₁₅H₃₄Pb (421.37). Ber. C 42.72, H 8.13, Pb 49.15.
Gef. » — , » — , » 48.92.

Triisobutyl-isoamyl-blei: $d_4^{20.6}$ vac. = 1.2976. — n_{H_α} = 1.49696. — n_D = 1.50097. — n_{H_β} = 1.51118. — n_{H_γ} = 1.51989 bei 20.6°.

0.1529 g Sbst.: 0.2529 g CO₂, 0.1204 g H₂O.

C₁₇H₃₈Pb (449.40). Ber. C 45.39, H 8.52, Pb 46.08.
Gef. » 45.11, » 8.82, » — .

Tri-*n*-propyl-bleialkyle.

Sämtliche Verbindungen wurden aus Tripropyl-bleibromid und Alkylmagnesiumhalogenid dargestellt. Die beiden ersten wurden durch Destillation unter vermindertem Druck, die anderen durch Wasserdampfdestillation usw. gereinigt.

Tri-*n*-propyl-methyl-blei: $S_{p.13}$ = 106° (unkorr.). — $d_4^{22.3}$ vac. = 1.5220. — n_{H_α} = 1.50456. — n_D = 1.50911. — n_{H_β} = 1.52059. — n_{H_γ} = 1.53058 bei 22.3°.

0.3237 g Sbst.: 0.4040 g CO₂, 0.2000 g H₂O. — 0.3338 g Sbst.: 0.2880 g PbSO₄.

C₁₀H₂₄Pb (351.29). Ber. C 34.16, H 6.89, Pb 58.95.

Gef. » 34.04, » 6.91, » 58.94.

Tri-*n*-propyl-äthyl-blei: Sdp.₁₄ = 118.2° (unkorr.). — $d_4^{21.3}$ vac. = 1.4846. — n_{H_α} = 1.50703. — n_D = 1.51149. — n_{H_β} = 1.52290. — n_{H_γ} = 1.53299 bei 21.3°.

0.3021 g Sbst.: 0.3978 g CO₂, 0.2010 g H₂O. — 0.1740 g Sbst.: 0.1445 g PbSO₄.

C₁₁H₂₆Pb (365.31). Ber. C 36.13, H 7.18, Pb 56.69.

Gef. » 35.91, » 7.45, » 56.73.

Tri-*n*-propyl-isobutyl-blei: $d_4^{22.6}$ vac. = 1.4034. — n_{H_α} = 1.50235. — n_D = 1.50673. — n_{H_β} = 1.51766. — n_{H_γ} = 1.52716 bei 22.6°.

0.5716 g Sbst.: 0.4377 g PbSO₄.

C₁₃H₃₀Pb (393.34). Ber. C 39.66, H 7.69, Pb 52.65.

Gef. » — , » — , » 52.31.

Tri-*n*-propyl-isoamyl-blei: $d_4^{21.0}$ vac. = 1.3810. — n_{H_α} = 1.50049. — n_D = 1.50465. — n_{H_β} = 1.51535. — n_{H_γ} = 1.52462 bei 21.0°.

0.3549 g Sbst.: 0.5364 g CO₂, 0.2570 g H₂O.

C₁₄H₃₂Pb (407.36). Ber. C 41.24, H 7.92, Pb 50.84.

Gef. » 41.22, » 8.10, » — .

Gemischte Dialkyl-bleidihalogenide.

n-Propyl-isobutyl-bleidichlorid: Durch Chlorieren von Tripropyl-isobutyl-blei in Essigester anfangs bei —75°, dann bei höherer Temperatur in quantitativer Ausbeute erhalten. Rein weiße, brotlaibartig abgerundete, flimmernde Blättchen aus Alkohol. Sehr beständig und ziemlich schwer löslich.

0.8080 g Sbst.: 0.6242 g AgCl.

C₇H₁₆PbCl₂ (378.15). Ber. Cl 18.75. Gef. Cl 19.11.

Isobutyl-isoamyl-bleidibromid: Durch Bromieren von Triisobutyl-isoamyl-blei in Äther in quantitativer Ausbeute erhalten. Schon bei der Darstellung scheidet es sich schön krystallinisch (blaßgelbe, verfilzte Blättchen) ab. Bemerkenswert leicht löslich in kaltem Methylalkohol, Äthylalkohol, Essigester, Aceton und Benzol, schwerer in warmem Äther, aus dem es beim Abkühlen in durchsichtigen, länglichen Blättchen auskrystallisiert. Bei etwa 95° wird es unter Verlust seiner organischen Bestandteile feucht.

0.5395 g Sbst.: 0.4120 g AgBr.

C₉H₂₀PbBr₂ (495.10). Ber. Br 32.29. Gef. Br 32.57.