

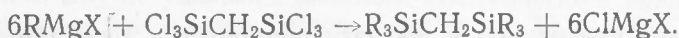
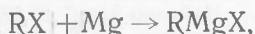
Академик А. В. ТОПЧИЕВ, Н. С. НАМЕТКИН и А. А. ЩЕРБАКОВА

ГЕКСАМЕТИЛ- И ГЕКСАЭТИЛПРОИЗВОДНЫЕ ДИСИЛАНМЕТАНА И ДИСИЛАНЭТАНА

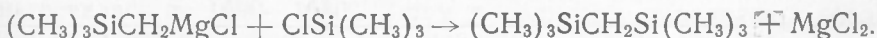
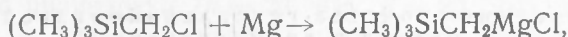
В ряде предыдущих сообщений мы описали получение гексахлордисиланметана и гексахлордисиланэтана при действии хлористого метилена и дихлорэтана на кремний и некоторые алкоксипроизводные дисиланметана и дисиланэтана (1-4).

При действии магнийорганическими или литийорганическими соединениями на гексахлордисиланметан и гексахлордисиланэтан нами также получен ряд гексалкилпроизводных дисиланметана и дисиланэтана.

В настоящем сообщении описываются гексаметил и гексаэтилпроизводные дисиланметана и дисиланэтана, полученные при действии гексахлордисиланметана и гексахлордисиланэтана на предварительно подготовленное магнийорганическое соединение по следующей схеме:



В литературе описаны тетраалкилпроизводные силана (SiR_4), гексалкилпроизводные дисилана (R_3SiSiR_3) и гексалкилпроизводные дисилоксана ($R_3SiOSiR_3$). В 1944 году (5) был описан гексаметилдисиланметан полученный по следующей схеме:



Другие гексалкилпроизводные дисиланметана, а также гексалкилпроизводные дисиланэтана в литературе не описаны.

Экспериментальная часть

В колбе приготавливали соответствующее магнийорганическое соединение, к которому из капельной воронки прибавляли эфирный раствор гексахлордисиланметана или гексахлордисиланэтана. По добавлении всего раствора гексахлорида в колбе образовалась серая полутвердая масса, которую нагревали на масляной бане в течение 3—4 час. при температуре 80—180°. По охлаждении реакционную массу разлагали разбавленной соляной кислотой, а гексалкилпроизводное экстрагировали эфиром. Эфирный раствор сушили хлористым кальцием и подвергали разгонке.

Гексаметилдисиланметан $(CH_3)_3SiCH_2Si(CH_3)_3$. К предварительно подготовленному магнийиодметилу из 44 г магния и 255 г иодистого метила добавляли 60 г гексахлордисиланметана, после чего

реакционную массу нагревали при 80° в течение 3 час. Полученная при разгонке фракция с т. кип. 134° соответствовала гексаметилдисиланметану.

Найдено %: С 52,58; 52,65; Н 12,67; 12,68
 $(\text{CH}_3)_3\text{SiCH}_2\text{Si}(\text{CH}_3)_3$. Вычислено %: С 52,48; Н 12,49

Гексаэтилдисиланметан $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{SiCH}_2\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$. К предварительно приготовленному магниибромэтилу из 44 г магния и 196 г бромистого этила добавляли 60 г гексахлордисиланметана, после чего реакционную массу нагревали при 150° в течение 4 час. Полученная при разгонке фракция с т. кип. 243—245° соответствовала гексаэтилдисиланметану.

Найдено %: С 62,98; 63,21; Н 13,21; 13,13
 $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{SiCH}_2\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$. Вычислено %: С 63,92; Н 13,11

Гексаметилдисиланэтан $(\text{CH}_3)_3\text{SiC}_2\text{H}_4\text{Si}(\text{CH}_3)_3$. К предварительно приготовленному магниийодметилу из 44 г магния и 255 г иодистого метила добавляли 59 г гексахлордисиланэтана, после чего реакционную массу нагревали при 110—120° в течение 3 час. Полученная при разгонке фракция с т. кип. 150—151° соответствовала гексаметилдисиланэтану.

Найдено %: С 54,77; 55,11; Н 12,67; 12,71
 $(\text{CH}_3)_3\text{SiC}_2\text{H}_4\text{Si}(\text{CH}_3)_3$. Вычислено %: С 55,15; Н 12,62

Гексаэтилдисиланэтан $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{SiC}_2\text{H}_4\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$. К предварительно приготовленному магниибромэтилу из 44 г магния и 196 г бромистого этила добавляли 59 г гексахлордисиланэтана, после чего реакционную массу нагревали при 160—180° в течение 4 час. Полученная при разгонке фракция с т. кип. 265—267° соответствовала гексаэтилдисиланэтану.

Найдено %: С 65,07; 64,87; Н 13,19; 13,19
 $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{SiC}_2\text{H}_4\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$. Вычислено %: С 65,10; Н 13,17

Описанные гексаметил- и гексаэтилпроизводные дисиланметана и дисиланэтана представляют собой бесцветные жидкости. В табл. 1 приводятся физико-химические свойства описанных соединений.

Таблица 1

Физико-химические свойства гексалькилпроизводных дисиланметана и дисиланэтана

| | Формула | Т. кип. в ° | d_4^{20} | n_D^{20} | MR | |
|------------------------|---|----------------|------------|------------|-------|-------|
| | | | | | найд. | выч. |
| Гексаметилдисиланметан | $(\text{CH}_3)_3\text{SiCH}_2\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ | 134 | 0,7516 | 1,4140 | 53,26 | 53,80 |
| Гексаэтилдисиланметан | $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{SiCH}_2\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$ | 243—245 | 0,8218 | 1,4578 | 81,35 | 81,58 |
| Гексаметилдисиланэтан | $(\text{CH}_3)_3\text{SiC}_2\text{H}_4\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ | 150—151 | 0,7536 | 1,4204 | 58,53 | 58,43 |
| Гексаэтилдисиланэтан | $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{SiC}_2\text{H}_4\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$ | 265—267 | 0,8222 | 1,4582 | 85,71 | 86,21 |

Поступило
12 VII 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 А. В. Топчиев, Н. С. Наметкин, В. И. Зеткин, ДАН, 83, № 3 (1952).
- 2 Н. С. Наметкин, А. В. Топчиев, В. И. Зеткин, ДАН, 84, № 3 (1952).
- 3 А. В. Топчиев, Н. С. Наметкин, В. И. Зеткин, ДАН, 82, № 6 (1952).
- 4 А. В. Топчиев, Н. С. Наметкин, В. И. Зеткин, ДАН, 84, № 5 (1952).
- 5 L. H. Sommer, F. A. Mitch, G. M. Goldberg, J. Am. Chem. Soc., 71, 2746 (1949).