

Майму ЛЕХТВЕЕР, Сильвия РАНГ, О. ЭЙЗЕН

## ИНФРАКРАСНЫЕ СПЕКТРЫ *n*-АЛКИНОВ C<sub>10</sub>—C<sub>14</sub>

В литературе не имеется данных об ИК-спектрах *n*-алкинов C<sub>10</sub>—C<sub>14</sub>. В данной статье приводятся частоты поглощения этих соединений (таблица).

Согласно литературным данным [1–6], характерное валентное колебание  $\nu \equiv \text{C}\text{H}$  проявляется у 1-алкинов при 3316—3314  $\text{см}^{-1}$ . Частоты 2123—2122  $\text{см}^{-1}$  можно приписать валентным колебаниям  $\text{C} \equiv \text{C}$ . При 630—628  $\text{см}^{-1}$  у 1-алкинов обнаруживаются деформационные колебания  $\delta \equiv \text{C}\text{H}$  и при 1242—1240  $\text{см}^{-1}$  — составная полоса (таблица). В спектрах имеются также полосы поглощения средней интенсивности при 1119—1117, 1079—1065, 980—960, 892—888 и 850—843  $\text{см}^{-1}$ .

Так как интенсивность основной полосы валентных колебаний зависит от положения тройной связи [1–5], то у *n*-2,3,4,5,6,7-алкинов наблюдаются при частотах 2238—2209  $\text{см}^{-1}$  очень слабые полосы поглощения.

В области 1467—1461  $\text{см}^{-1}$  проявляются деформационные колебания  $\text{C}\text{H}_2$ , а при 1440—1432  $\text{см}^{-1}$  — антисимметричные колебания  $\text{C}\text{H}_3$ . Частоты поглощения при 1378—1375  $\text{см}^{-1}$  принадлежат симметричным деформационным колебаниям  $\text{C}\text{H}_3$ . Полоса поглощения при 734—722  $\text{см}^{-1}$  относится к маятниковым колебаниям  $\text{C}\text{H}_2$ -групп в спектрах углеводородов, содержащих более четырех метиленовых групп.

В области 1400—1100  $\text{см}^{-1}$  располагаются также скелетные колебания (вверные и крутильные) метиленовых и деформационные колебания метиновых групп [1–5].

Сильные полосы поглощения при 2963—2957 и 2875—2873  $\text{см}^{-1}$  принадлежат антисимметричным ( $\nu_{as}$ ) и симметричным ( $\nu_s$ ) валентным колебаниям метильной группы, а пики при 2934—2926 и 2864—2856  $\text{см}^{-1}$  относятся к валентным колебаниям метиленовой группы ( $\nu_{as}$  и  $\nu_s$ ).

Полосы поглощения в области 2850—2500  $\text{см}^{-1}$  очень слабы.

Спектры *n*-алкинов различаются в области валентного колебания углеродного скелета (1100—700  $\text{см}^{-1}$ ). Так, 2-алкины имеют полосы поглощения при 1119—1116, 1078—1065, 1032—1027 и 900—889  $\text{см}^{-1}$ . В спектрах 3-алкинов C<sub>10</sub>—C<sub>14</sub> наблюдается поглощение при 1067—1064 и 1116—1112  $\text{см}^{-1}$ . 4-алкины имеют полосы поглощения средней интенсивности при 1280—1278, 1230—1228, 1118—1106, 1074—1073, 1036—1033, 889—888 и 815—800  $\text{см}^{-1}$ . У 5-алкинов обнаруживается поглощение со средней интенсивностью при частотах 1252—1250, 1106, 964—958, 935—931, 902—898  $\text{см}^{-1}$ , у 6-алкинов — при 1112—1106, 980—977, 899—888  $\text{см}^{-1}$  и 7-алкинов — при частотах 1112, 888, 830  $\text{см}^{-1}$ .

ИК-спектры измерялись в области 3400—600  $\text{см}^{-1}$  по методике, описанной ранее [7, 8], на спектрометрах UR-20 и UR-10.



1	2											
4-ундецин (99,4)	728	813	832	868	888	930	960	1000	1033	1049	1074	1097
	1112	1229	1242	1280	1310	1335	1382	1439	1468	2030		
	2210	2710	2732	2855	2868	2929	2956					
4-додецин (99,5)	726	831	870	886	930	952	980	1013	1032	1060	1072	1095
	1113	1142	1178	1207	1228	1261	1277	1293	1310	1336		
	1377	1433	1464	2032	2235	2715	2736	2859	2873	2933		
	2961											
4-тридецин (99,6)	724	740	815	870	888	905	959	983	1036	1047	1074	1096
	1118	1165	1175	1230	1252	1280	1305	1334	1341	1381		
	1438	1467	2035	2209	2237	2712	2852	2867	2927	2954		
4-тетрадецин (99,0)	723	739	809	869	889	955	986	1034	1074	1095	1116	1135
	1168	1178	1197	1228	1265	1278	1338	1379	1435	1464		
	2030	2210	2235	2710	2730	2850	2867	2924	2954			
5-децин (99,5)	730	744	803	863	876	899	931	958	980	1000	1048	1060
	1106	1142	1200	1212	1250	1289	1299	1330	1355	1361		
	1377	1433	1464	2030	2218	2231	2720	2736	2768	2864		
	2875	2934	2960									
5-ундецин (99,4)	732	803	842	875	898	910	931	961	978	997	1015	1029
	1068	1106	1142	1200	1216	1236	1250	1270	1286	1300		
	1330	1352	1364	1376	1434	1464	2032	2233	2734	2770		
	2790	2862	2874	2933	2959							
5-додецин (99,7)	728	749	803	814	830	860	898	931	959	998	1012	1025
	1051	1078	1106	1142	1188	1200	1212	1225	1250	1272		
	1300	1330	1354	1363	1377	1434	1464	2030	2233	2720		
	2734	2860	2874	2933	2959							
5-тридецин (98,2)	726	802	835	876	899	931	960	982	1002	1013	1030	1041
	1060	1078	1106	1143	1177	1203	1212	1251	1260	1285		
	1299	1330	1353	1362	1377	1433	1465	2030	2232	2720		
	2734	2859	2874	2932	2958							
5-тетрадецин (99,4)	724	745	827	863	902	935	964	984	1002	1022	1062	1078
	1106	1122	1135	1167	1180	1199	1252	1302	1333	1343		
	1356	1371	1379	1441	1470	2027	2209	2670	2735	2852		
	2867	2925	2953									
6-додецин (98,6)	731	748	800	825	842	896	931	964	977	996	1015	1030
	1064	1106	1142	1194	1220	1235	1284	1302	1330	1348		
	1366	1377	1434	1465	2034	2233	2720	2733	2861	2874		
	2933	2959										
6-тридецин (98,7)	727	832	840	863	888	909	923	964	978	996	1013	1026
	1050	1065	1075	1109	1141	1190	1223	1236	1260	1272		
	1284	1303	1330	1349	1366	1377	1433	1465	2035	2235		
	2690	2733	2860	2873	2932	2958						
6-тетрадецин (99,4)	729	805	844	899	912	935	965	980	1000	1020	1032	1046
	1065	1080	1090	1110	1133	1143	1165	1198	1221	1238		
	1261	1288	1297	1305	1313	1337	1353	1372	1382	1438		
	1468	2030	2230	2727	2854	2869	2927	2953				
7-тетрадецин (99,7)	726	815	830	864	888	926	955	970	995	1013	1025	1050
	1077	1112	1142	1188	1214	1224	1260	1272	1295	1306		
	1331	1351	1369	1378	1435	1466	2032	2234	2733	2860		
	2874	2933	2959									

## ЛИТЕРАТУРА

1. Казицына Л. А., Куплетская Н. Б. Применение УФ-, ИК- и ЯМР-спектроскопии в органической химии. М., 1971.
2. Беллами Л. Инфракрасные спектры сложных молекул. М., 1963.
3. Наканиси К. Инфракрасные спектры и строение органических соединений. М., 1965.

4. Дайер Д. Р. Приложения абсорбционной спектроскопии органических соединений. М., 1970.
5. Беллами Л. Новые данные по ИК-спектрам сложных молекул. М., 1971.
6. Holly, S., Sohag, P. Absorption spectra in the infrared region. Budapest, 1975.
7. Эйзен Ю., Ранг С., Каск В., Эйзен О. Инфракрасные спектры некоторых углеводов циклогексенового ряда. Сообщ. первое. — Изв. АН ЭССР, хим., геол., 1967, т. 16, № 2, с. 101—102.
8. Эйзен Ю., Ранг С., Каск В., Эйзен О. [То же]. Сообщ. второе. — Изв. АН ЭССР, хим., геол., 1967, т. 16, № 3, с. 194—200.

Институт химии  
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию  
10/XI 1977

*Maimu LEHTVEER, Silvia RANG, O. EISEN*

#### ***n*-ALKÜÜNIDE C<sub>10</sub>—C<sub>14</sub> INFRAPUNASED SPEKTRID**

On esitatud *n*-alküünide C<sub>10</sub>—C<sub>14</sub> infrapunaste spektrite neeldumismaksimumidele vastavad sagedused ja neid ka osaliselt interpreteeritud.

*Maimu LEHTVEER, Silvia RANG, O. EISEN*

#### **INFRARED SPECTRA OF C<sub>10</sub>—C<sub>14</sub> *n*-ALKYNES**

The infrared spectra of C<sub>10</sub>—C<sub>14</sub> *n*-alkynes are given and partially interpreted.