**Приложение к публикации**

ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ АМИНИРОВАНИЕ 5-ГИДРОКСИМЕТИЛФУРФУРОЛА ПОСРЕДСТВАМ ГИДРИРОВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ИМИНОВ НА КАТАЛИЗАТОРЕ Pt/Al2O3 В ПРОТОЧНОМ РЕАКТОРЕ

© 2021 г. А. Л. Нуждина, \*, П. А. Симонова, В. И. Бухтиярова

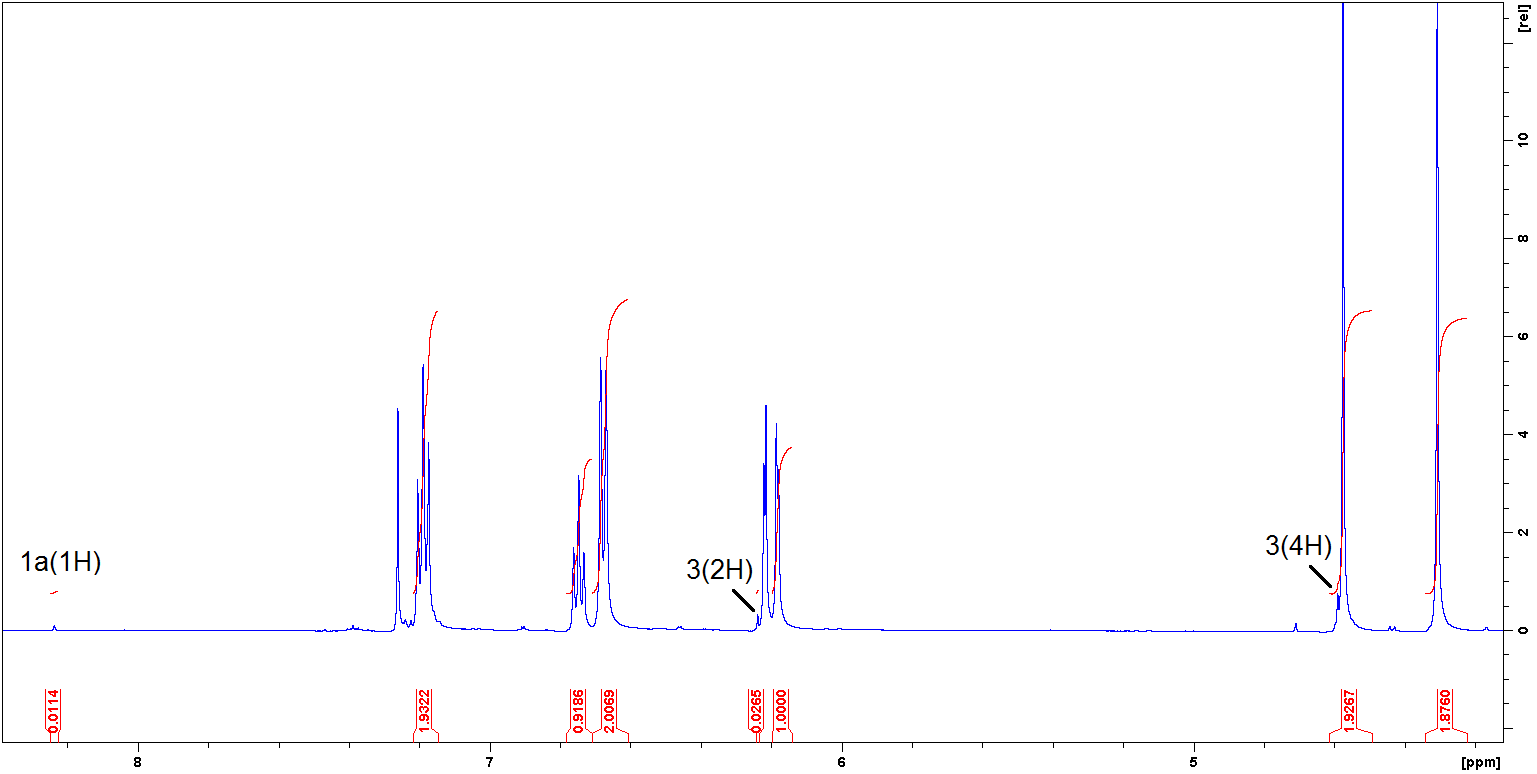
аФБГУН Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, пр-т Академика Лаврентьева, 5, Новосибирск, 63009, Россия

\*е-mail: anuzhdin@catalysis.ru

**1H ЯМР спектры конечных реакционных смесей**

1H ЯМР-спектры регистрировали на частоте 500.03 МГц, используя ЯМР-спектрометр “Bruker Avance III 500” (“Bruker”, США) и дейтерохлороформ (99.8% D, “Aldrich”) в качестве растворителя. Химические сдвиги фиксировали относительно сигнала растворителя (δ = 7.26 м. д. для остаточных протонов хлороформа).Для описания спектров использовали следующие сокращения: синглет (s), дублет (d), триплет (t) и мультиплет (m).

1H ЯМР-спектр реакционной смеси для табл. 1, строка 1.



Спектр содержит пики соединений: **2a** (основной продукт), **1a** и **3**.

**(2a)**

**1H ЯМР** (500 МГц, CDCl3) δ м. д.: 4.31 (s, 2H), 4.57 (s, 2H), 6.18 (d, *J* = 3.1 Гц, 1H), 6.22 (d, *J* = 3.1 Гц, 1H), 6.68 (d, *J* = 7.9 Гц, 2H), 6.75 (t, *J* = 7.3 Гц, 1H), 7.16−7.22 (m, 2H).

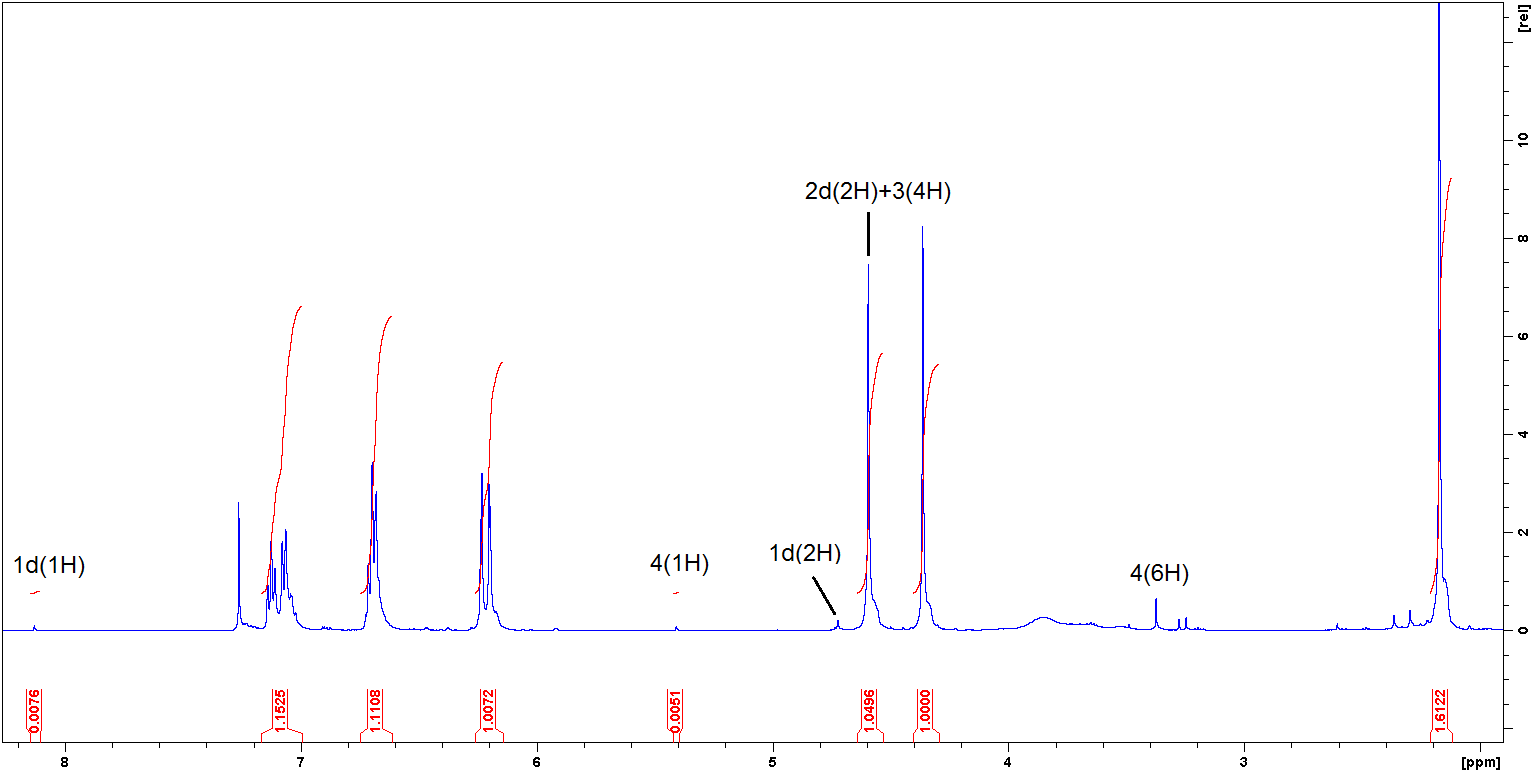
**(3)**

**1H ЯМР** (500 МГц, CDCl3) δ м. д.: 4.59 (s, 4H), 6.24 (s, 2H).

 **(4)**

**1H ЯМР** (500 МГц, CDCl3) δ м. д.: 3.37 (s, 6H), 4.59 (s, 2H), 5.40 (s, 1H), 6.27 (d, *J* = 3.0 Гц, 1H), 6.37 (d, *J* = 3.0 Гц, 1H).

1H ЯМР-спектр реакционной смеси для табл. 1, строка 7.

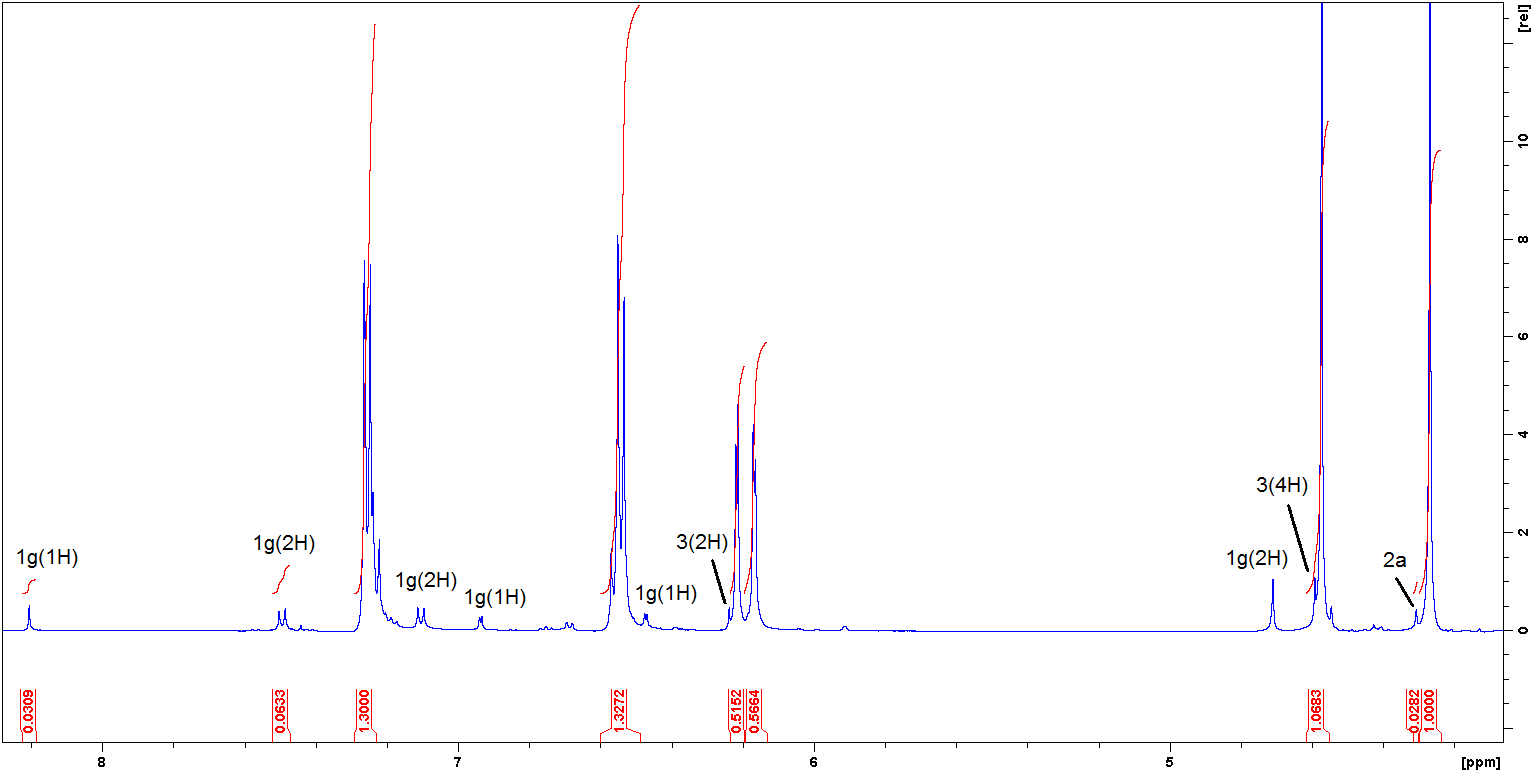


Спектр содержит пики соединений: **2d** (основной продукт), **1d, 3** и **4**.

 **(2d)**

**1H ЯМР** (500 МГц, CDCl3) δ м. д.: 2.17 (s, 3H), 3.88 (brs, 1H), 4.36 (s, 2H), 4.59 (s, 2H), 6.20 (d, *J* = 3.0 Гц, 1H), 6.23 (d, *J* = 3.0 Гц, 1H), 6.65−6.74 (m, 2H), 7.07 (d, *J* = 7.2 Гц, 1H), 7.12 (t, *J* = 7.6 Гц, 1H).

1H ЯМР-спектр реакционной смеси для табл. 1, строка 11.

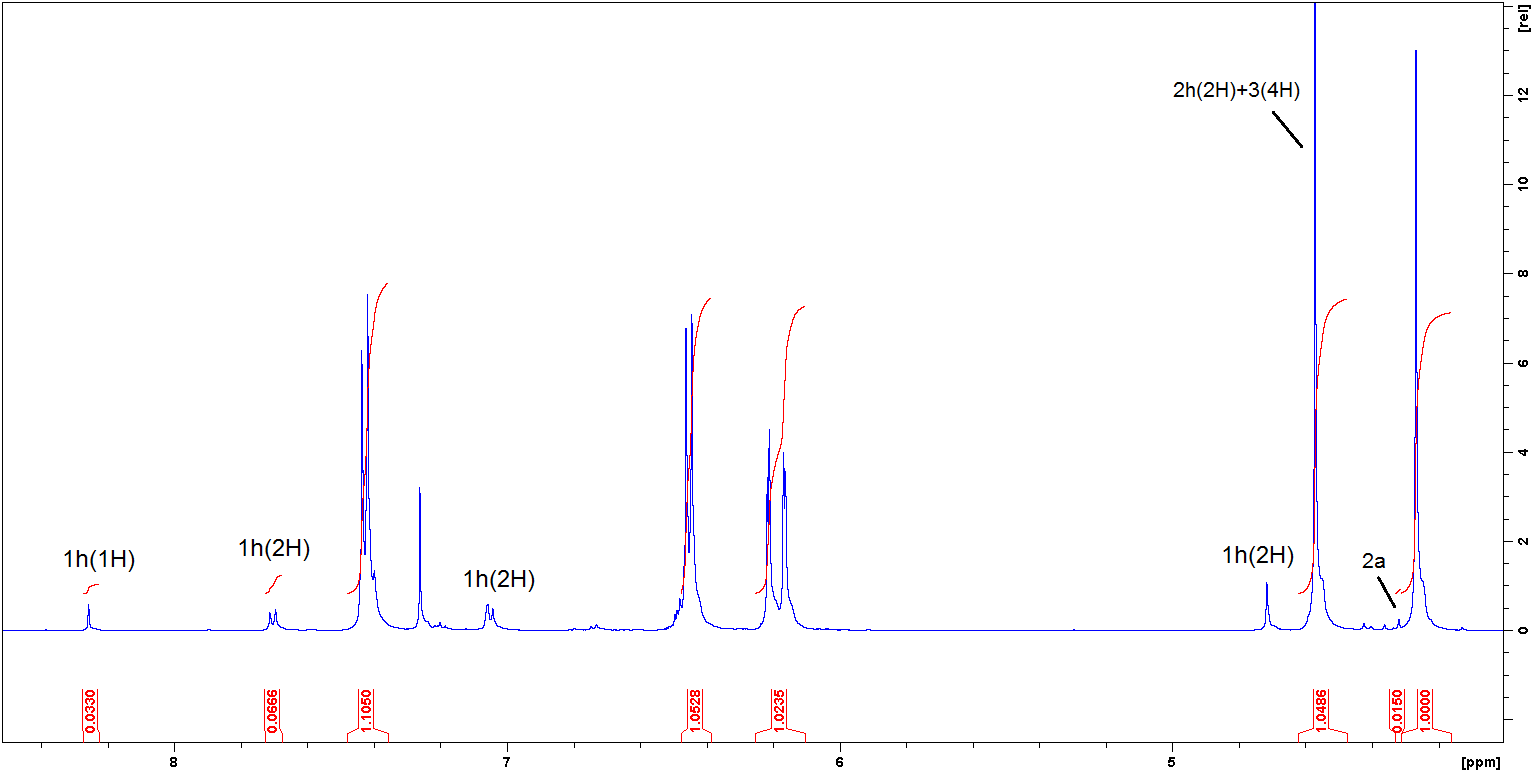


Спектр содержит пики соединений: **2g** (основной продукт), **1g**, **3**, *п*-броманилини **2а**.

**(2g)**

**1H ЯМР** (500 MГц, CDCl3) δ м. д.: 4.27 (s, 2H), 4.57 (s, 2H), 6.17 (d, *J* = 3.0 Гц, 1H), 6.22 (d, *J* = 3.0 Гц, 1H), 6.54 (d, *J* = 8.8 Гц, 2H), 7.25 (d, *J* = 8.8 Гц, 2H).

1H ЯМР-спектр реакционной смеси для табл. 1, строка 15.

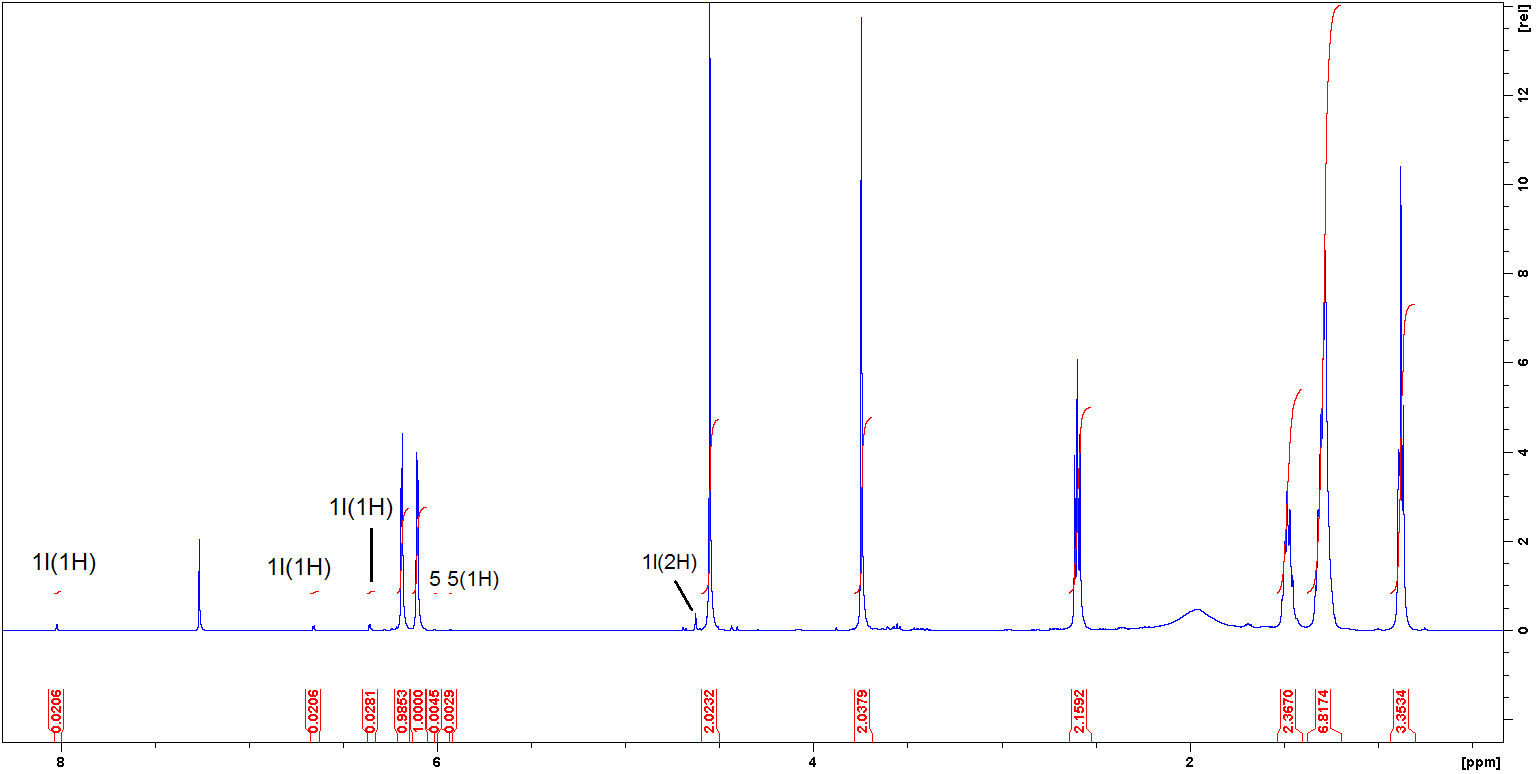


Спектр содержит пики соединений: **2h** (основной продукт), **1h**, **3**, *п*-йоданилини **2а**.

**(2h)**

**1H ЯМР** (500 MГц, CDCl3) δ м. д.: 4.27 (s, 2H), 4.57 (s, 2H), 6.17 (d, *J* = 3.0 Гц, 1H), 6.22 (d, *J* = 3.0 Гц, 1H), 6.46 (d, *J* = 8.8 Гц, 2H), 7.43 (d, *J* = 8.8 Гц, 2H).

1H ЯМР-спектр реакционной смеси для табл. 1, строка 19.



Спектр содержит пики соединений: **2l** (основной продукт), **1l** и **5**.

**(2l)**

**1H ЯМР** (500 MГц, CDCl3) δ м. д.: 0.84−0.91 (m, 3H), 1.21−1.34 (m, 6H), 1.43−1.51 (m, 2H), 2.59 (t, *J* = 7.3 Гц, 2H), 3.73 (s, 2H), 4.53 (s, 2H), 6.10 (d, *J* = 3.0 Гц, 1H), 6.18 (d, *J* = 3.0 Гц, 1H).

**(5)**